

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА-МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ



ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ
ХУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА
ТАЁРЛАШ ВА УЛАРНИ МАЛАКАСИНИ
ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ



“ТИББИЙ БИОЛОГИЯ”



ТОШКЕНТ 2021

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА
ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ
БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ
МАРКАЗИ**

“Тиббий биология” йўналиши

**“ТИББИЙ БИОЛОГИЯДА СИНХРОН, ИЗЧИЛ ВА
ИНТЕГРАЦИЯЛАНГАН ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ЭТИШ”**

МОДУЛИ БЎЙИЧА

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

**Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан
тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.**

Тузувчи: ТТА “Анатомия, клиник анатомия” кафедраси
мулдирн т.ф.д., профессор **Усманов Р.Д.**
ТТА “Анатомия, клиник анатомия” кафедраси катта
ўқитувчиси **Гулманов И.Д.**

Тақризчи: ТТА “Тиббий биология ва гистология” кафедраси
мулдирн, т.ф.д., профессор **Азизова Ф.Х.**
ТДСИ “Тиббий ва биологик кимё” кафедраси
профессори, т.ф.д., **Ходжиметов А.А.**

*Ўқув -услубий мажмуа Тошкент тиббиёт академияси Кенгашининг 2020 йил
25-декабрдаги 7-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.*

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	5
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	14
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР.....	20
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ	75
V. ГЛОССАРИЙ.....	129
VI. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	133

I. ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797 сонли Қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Тиббий биологияда синхрон, изчил ва интеграцияланган таълимни ташкил этиш” модулининг мақсади: фундаментал фанларни ўқитишда синхрон, изчил ва интеграцияланган усуллардан фойдаланиш бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини ошириш.

Модулнинг вазифалари: олий таълим муассасалари педагог кадрларида синхрон, изчил ва интеграцияланган таълимни ташкил этиш ҳақида назарий ва амалий билимларни, кўникма ва малакаларни шакллантиришдан иборат.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

“Тиббий биологияда синхрон, изчил ва интеграцияланган таълимни ташкил этиш” модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- таълим жараёнини инновацион ривожлантириш ва педагогик маҳоратни юксалтириш тушунчасини ва бу борада жаҳонда қўлга киритилган тажрибани;
- тиббий таълимда изчил ва интеграцияланган ўқитиш жараёнини ташкил этишни;
- маълумотларнинг катта ҳажмларини қайта ишлаш ва таҳлил қилишнинг автоматик тизимларини, йирик маълумотлар инструментлари ва услубларини, тиббиётда Big Data мақсадга мувофиқлиги ва истиқболлигини, ҳақиқий (реал) вақт тартибида маълумотларни комплекс таҳлил қилиш ва изоҳлашнинг алгоритмларини, микробиомни текшириш, сигналлар ва тасвирларни фарқлаш, таҳлил қилиш ва изоҳлаш алгоритмларини, “доридан ҳам афзал” (“beyond the pill”) форматидаги рақамли экосистемани;

- Ўзбекистон Республикаси Олий таълим тизимини инновацион ривожлантириш ва педагогик маҳоратни юксалтириш бўйича норматив ҳужжатлар ва бошқарув тизимини **билиши** керак.
- таълим бериш жараёнида назарий (маърузалар), амалий (лаборатория ишлари) машғулотларда инновацион таълим технологиялари ва янги педагогик усулларни қўллаш;
- тиббий биологик фанларни ўқитишда синхрон, изчил ва интеграцияллашган таълим жараёнини ташкиллаштириш ва амалга ошириш;
- тиббий биологик фанларни ўқитиш жараёнида маълумотларни узлуксиз тўплаш ва илғор аналитика (Advanced analytics) даражасида таҳлил қилиш, маълумотлар ва билимлар базасини яратиш ва давом эттириш;
- профессор-ўқитувчиларнинг ўқув, ўқув-услубий, илмий тадқиқот ва “Маънавият-маърифат” ишларида педагогик маҳоратини юксалтиришда таълимнинг замонавий восита ва техникаларидан фойдаланилган ҳолда ишлаш **қўникмаларига** эга бўлиши лозим.
- профессор-ўқитувчилар синхрон, изчил ва интеграцияллашган таълим жараёнини ташкиллаштириш ва амалга ошириш бўйича узлуксиз равишда ўз педагогик маҳоратларини такомиллаштириб бориш ва замонавий педагогика ва фан ютуқлари (таълим тизимида Big Data инструментлари ва услублари, маълумотларни узлуксиз тўплаш ва илғор аналитика даражасида таҳлил қилиш, микробиомни текшириш, сигналлар ва тасвирларни фарқлаш, таҳлил қилиш ва изоҳлаш алгоритмлари, “доридан ҳам афзал” рақамли экосистема тизимлари, генотип ва фенотип маълумотлари, ноинфекцион касалликлар эпидназорати)га таяниб ўз фанлари доирасида талабаларда билим олиш самарадорлигини ошириш **компетенцияларига** эга бўлиши лозим.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Тиббий биологияда синхрон, изчил ва интеграцияланган таълимни ташкил этиш” модули маъруза, амалий ва кўчма машғулотлар шаклида олиб борилади.

Модулни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

– маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

– ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий хужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади;

– кўчма машғулотда замонавий лабораториялар тузилиши, жиҳозланиши, ишлар ташкиллаштирилиши, натижалар билан танишилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Тиббий биологияда синхрон, изчил ва интеграцияланган таълимни ташкил этиш” модули мазмуни ўқув режадаги “Глобаллашиш тиббий биология фанларининг тараққиётига таъсири”, “Тиббий биология фанларида трансляцион тиббиётнинг аҳамияти” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг таълим жараёнида синхрон, изчил ва интеграцияланган таълимни ташкил этишни, рақамли педагогика ва рақамли лабораториялар, йирик маълумотлар инструментлари ва услублари, маълумотларни комплекс таҳлил қилиш ва изоҳлашнинг алгоритмлари, микробиомни текшириш, рақамли экосистема, эксперт тизимлар, нейрон тўрлар, тиббий сунъий интеллектни қўллашдан фойдаланиш бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар таълим жараёнида синхрон, изчил ва интеграцияланган таълимни ташкил этиш, рақамли педагогика ва рақамли лабораториялар, Big Data инструментлари ва услублари, маълумотларни узлуксиз тўплаш, таҳлил қилиш ва изоҳлашнинг алгоритмлари, билимлар базасини яратиш ва давом эттириш, микробиомни текшириш, рақамли экосистема, генотип ва фенотип ҳақидаги маълумотлар, касалликлар эпидназорати, эксперт тизимлар, нейрон тўрлар, тиббий сунъий интеллектдан фойдаланиш ва амалда қўллашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модуль мавзулари	Аудитория ўқув юкلامаси			
		Жами	жумладан		
			Назарий	Амалий машғулот	Кўчма машғулот
1.	Касбий тайёргарлик сифати. Узлуксиз педагогик ривожланиш. Узлуксиз тиббий таълим. Формал ва ноформал ўқитиш. Таълим интеграциялари.	4	4		
2.	Сигналлар ва тасвирларни фарқлаш, таҳлил қилиш ва изоҳлаш алгоритмлари. Рақамли педагогика ва рақамли лабораториялар. “Доридан ҳам афзал” («beyond the pill») форматидаги рақамли экосистема.	4	4		
3.	Маълумотлар ва билимлар базасини яратиш ва давом эттириш.	4	4		

	Маълумотларнинг катта ҳажмларини қайта ишлаш ва таҳлил қилишнинг автоматик тизимлари.				
7.	Микробиомни текшириш.	4			4
8.	Масофавий таълим хусусиятлари. Интеграцияланган фанлараро ёндашиш. Электрон ўқитиш. Модулли ва лойиҳавий таълим.	4		4	
9.	Йирик маълумотлар инструментлари ва услублари. Тиббиётда Big Data мақсадга мувофиқлиги ва истиқболлиги.	4		4	
10.	Ҳақиқий (реал) вақт тартибида маълумотларни комплекс таҳлил қилиш ва изоҳлашнинг алгоритмлари. Маълумотларни узлуксиз тўплаш ва ривожланган (илғор) текшириш (Advanced analytics) даражасида таҳлил қилиш.	4		4	
11.	Генотип ва фенотип ҳақидаги маълумотларнинг бир бирини қоплаши. Ноинфекцион касалликларнинг эпидназорати. Эксперт тизимлар. Нейрон тўрлар. Тиббий сунъий интеллектни қўллашнинг асосий муаммолари ва истиқболлари.	4		4	
12.	Малака оширишнинг жонлантирилган тизими. Таълимда тармоқли ўзаро мулоқат. On-line ва off-line стажировкалар.	2		2	
	Жами	34	12	18	4

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Касбий тайёргарлик сифати. Узлуксиз педагогик ривожланиш. Узлуксиз тиббий таълим. Формал ва ноформал ўқитиш.

Таълим интеграциялари (4 соат).

Касбий тайёргарлик ҳақида тушунча. Касбий тайёргарлик тамойиллари, истиқболлари. Узлуксиз педагогик ривожланиш ҳақида тушунча. Узлуксиз педагогик ривожланиш асосида ишлаш хусусиятлари. Узлуксиз тиббий таълимни ташкиллаштириш босқичлари ва асосий йўналишлари. Узлуксиз тиббий таълимда билимлар базасидан фойдаланишга қўйилган асосий талаблар. Формал ва ноформал ўқитиш тушунчалари ва хусусиятлари. Тиббий таълим интеграциялари масалалари. Тиббий биология фанларида горизонтал ва вертикал интеграция муаммолари.

2-мавзу:Сигналлар ва тасвирларни фарқлаш, таҳлил қилиш ва изоҳлаш алгоритмлари. Рақамли педагогика ва рақамли лабораториялар. “Доридан ҳам афзал” («beyond the pill») форматидаги рақамли экосистема (4 соат).

Сигналлар ва тасвирларни фарқлаш. Сигналлар ва тасвирларни таҳлил қилиш. Сигналлар ва тасвирларни изоҳлаш. Рақамли педагогика ҳақида тушунча, афзалликлари ва камчиликлари, истиқболлари. Рақамли лаборатория асосида ишлашда педагог ва талаба муносабатлари. Доридан ҳам афзал рақамли экосистема ҳақида тушунча. Тиббий биологик фанлар доирасида рақамли экосистема ўрни, афзалликлари, йўналишлари.

3-мавзу: Маълумотлар ва билимлар базасини яратиш ва давом эттириш. Маълумотларнинг катта ҳажмларини қайта ишлаш ва таҳлил қилишнинг автоматик тизимлари (4 соат).

Маълумотлар базасини ташкил этиш босқичлари ва асосий йўналишлари. Билимлар базасидан фойдаланишга қўйилган асосий талаблар. Маълумотлар ва билимлар базаси турлари. Маълумотларни қайта

ишлашнинг автоматик тизимлари. Маълумотларни таҳлил қилиш автоматик тизимлари.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот. Масофавий таълим хусусиятлари.

Интеграцияланган фанлараро ёндашиш. Электрон ўқитиш. Модулли ва лойиҳавий таълим (4 соат).

Масофавий таълим турлари, устунликлари ва камчиликлари. Фанлараро интеграция масалалари. Электрон ўқитиш тамойиллари. Замонавий тиббий биологик фанларни ўқитишда модулли ва лойиҳавий таълим зарурати.

2-амалий машғулот. Йирик маълумотлар инструментлари ва услублари. Тиббиётда Big Data мақсадга мувофиқлиги ва истиқболлиги (4 соат).

Катта маълумотларни тўплаш, таҳлил қилиш, қайта ишлаш усуллари. Тиббиёт катта маълумотлар базасини яратиш ва ундан фойдаланиш истиқболлари.

3-амалий машғулот. Ҳақиқий (реал) вақт тартибида маълумотларни комплекс таҳлил қилиш ва изоҳлашнинг алгоритмлари. Маълумотларни узлуксиз тўплаш ва ривожланган (илғор) аналитика (Advanced analytics) даражасида таҳлил қилиш (2 соат).

Катта маълумотларни комплекс аҳлил қилиш усуллари ва алгоритмлари. Илғор аналитика ёрдамида маълумотларни таҳлил қилиш усуллари устунликлари.

4-амалий машғулот. Генотип ва фенотип ҳақидаги маълумотларнинг бир бирини қоплаши. Ноинфекцион касалликларнинг эпидназорати. Эксперт тизимлар. Нейрон тўрлар. Тиббий сунъий интеллектни қўллашнинг асосий муаммолари ва истиқболлари (4 соат).

Генотип ва фенотип маълумотлари, эпидемиологик назорат маълумотларини таҳлил қилишда эксперт, нейрон ва сунъий интеллект тизимларини қўллаш.

5-амалий машғулот. Малака оширишнинг жонлантирилган тизими. Таълимда тармоқли ўзаро фаолият. On-line ва off-line стажировкалар (2 соат).

Таълим тизимида малака ошириш, тармоқли ўзаро фаолият ва стажировкаларнинг аҳамияти, афзалликлари, турлари.

КЎЧМА МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

Кўчма машғулот. Микробиомни текшириш (4 соат).

Олимпия Қўмитаси диагностик лабораториясида, Иммуноген тест илмий-диагностик марказ лабораториясида, ТТА Микробиология, вирусология ва иммунология кафедраси лабораториясида микробиомни текшириш бўйича ишлар билан танишиш.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидадан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- масофавий таълим платформалари ёрдамида вебинарлар, қисқа семинарлар ўтиш;
- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);
- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

“АҲИЛ ЖАМОА” МЕТОДИ.

“Аҳил жамоа” методи катта ёшдаги таълим олувчилар гуруҳида машғулот мавзулари (айрим бўлимлари)ни мустаҳкамлашга хизмат қилади. Танлаб олинган иштирокчиларнинг барчаси фаол бўлишларига, жамоавий ҳаракат қилишга, масъулият билан ёндошишига ундайди.

“Аҳил жамоа” методида иштирокчилар таълим берувчи томонидан олдиндан тайёрланган метакарталарни саралайдилар.

Мазкур метод таълим берувчи томонидан қўйилган мақсадга қараб амалга оширилади:

1. Бошланғич билимларни аниқлаш мақсад қилиб қўйилганда, бу метод дарснинг мавзуга кириш қисмида амалга оширилади.
2. Ўтилган мавзунини такрорлаш мақсад қилиб қўйилганда, кейинги дарсга кириш қисмида амалга оширилади.
3. Бир бўлим, боб,...дан иккинчисига ўтиш мақсад қилиб қўйилганда, бу метод улар орасида амалга оширилади;
4. Машғулотни яқунлаш мақсад қилиб қўйилганда, бу метод машғулот сўнгида амалга оширилади.

Методни қўллашдаги асосий қоидалар:

- таълим берувчи томонидан таълим олувчилар орасидан бир иштирокчи танлаб олинади, қолган икки иштирокчини танлаб олинган таълим олувчининг ўзи танлайди;
- топшириқ таълим берувчи томонидан аввалдан тайёрлаб қўйилади;
- танлаб олинган кичик жамоа ҳамжиҳатликда ишлашлари талаб этилади;
- жамоага аниқ вақт белгилаб берилади.

Методни амалга ошириш босқичлари:

- таълим берувчи томонидан бир иштирокчи танлаб олинади;
- ушбу иштирокчига таълим олувчилар орасидан яна икки нафар тажрибали иштирокчиларни танлаб олиш имконияти берилади;

- ҳосил бўлган кичик жамоага таълим берувчи томонидан олдиндан тайёрлаб қўйилган метакарталар берилиб, уларни тартиб билан жойлаштириш сўралади, вақт белгилаб берилади;
- таълим берувчи қолган жамоа билан кейинги топшириқни бажаради;
- белгиланган вақт тугагач гуруҳ аъзоси/лари тақдимот қиладилар;
- камчиликлар бўлса гуруҳдан ёрдам сўралади, камчиликлар баратараф этилади;
- гуруҳга жамоавий иш учун миннатдорчилик билдирилади.

Мазкур методни қўллашда таълим берувчидан тингловчини тўғри танлаб олиш талаб этилади. Ушбу вазиятда таълим берувчи модератор ролини бажаради. Метод самимий, ўз ўрнида ҳамда ижобий кайфиятда ташкил этилса, катталар аудиториясида таълим олувчиларнинг айримлари билан индивидуал ишлашга, уларнинг ўзлаштириш даражаларини аниқлашга, барча таълим олувчиларнинг фаол иштирок этишларига хизмат қилади.

Методнинг афзалликлари: таълим олувчилар ичидан иштирок этмаётганларини танлаб олиб уларни фаоллаштириш; аниқ жавоблар метакарталарда қайд этилган бўлади; бу метод жараёнини қолган иштирокчилар кузатиб бориш имконияти; натижа кўргазмали тарзда намойиш этилиши; тайёрланган метакарталардан кейинчалик фойдаланиш имконияти; мавзулар ўртасида айрим тингловчилар билан индивидуал ишлаш имконияти; ўқув воситаларнинг кўп талаб этилмаслиги; кичик жамоанинг жипслашаша, ижобий муҳит юзага келиши; фикрларни жамлаш имконияти мавжуд; машғулотга қизиқиш уйғотади.

Методнинг камчиликлари: таълим берувчи томонидан вазифани тўғри қўя олмаслик; айрим ҳолларда жамоа ўртасида зиддиятли вазиятларнинг юзага келиши.

ФСМУ усули

Усулнинг мақсади: Мазкур усул иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

“SWOT ТАҲЛИЛИ” УСУЛИ

“SWOT таҳлил” усули биринчи бўлиб Гарвардда бўлиб ўтган илмий анжуманда бизнес-сиёсатшунос профессор Кеннет Эндрюс (*Kenneth Andrews*) томонидан киритилган бўлиб, асосан иқтисодиёт соҳасида компаниялар ва бизнес лойиҳаларни стратегик режалаш ва баҳолаш учун қўлланилган. Кейинчалик бу усул бошқа соҳаларда ҳам қўлланила бошланди. Тиббиётда эса “SWOT таҳлили” ташхисот ва даволаш

усулларини, профилактик чора тадбирлар тахлилида кулай усул ҳисобланади.

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

“SWOT” қисқартмаси қуйидаги инглизча сўзларнинг бош харфидан олинган:

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• хавф ва тўсиқлар

Бундай таҳлил орқали тингловчилар бирор бир усулнинг кучли томонлари билан бирга унинг заиф томонларини ҳам ўрганадилар, бу усул имкониятлари билан унга нисбатан тўсиқлар ва хавфларни таҳлил қиладилар.

Тепадаги иккита катакда таҳлил этилаётган усулнинг ёки объектнинг кучли ва кучсиз томонлари ифодаланади ва улар ички омиллар ҳисобланади. Пастдаги иккита катакда таҳлил этилаётган объектнинг имкониятлари ва унга нисбатан мумкин бўлган тўсиқ ва хавфлар ифодаланади ва улар ташқи омиллар ҳисобланади.

“Инсерт” усули

Методни амалга ошириш тартиби:

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;

- янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдирот кўринишида намойиш этилади;
- таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалайдилар. Матн билан ишлашда талабалар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“V” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“–” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман			

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

Тушунчалар таҳлили методи

Методнинг мақсади: мазкур метод қатнашчиларни мавзу буйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу буйича дастлабки билимлар даражасини ташхис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;

- тингловчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- тингловчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тўғри ва тўлиқ изоҳини ўқиб эшиттиради ёки слайд орқали намойиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тўғри жавоблар билан ўзининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлаштиради ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

Намуна

Тушунчалар	Мазмуни
Илғор аналитика	...
Шахсга йўналтирилган таълим	...
Масофавий таълим шакллари	...
Big Data	...
...	...

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-МАЪРУЗА.

КАСБИЙ ТАЙЁРГАРЛИКНИНГ СИФАТИ. УЗЛУКСИЗ ПЕДАГОГИК РИВОЖЛАНИШ. УЗЛУКСИЗ ТИББИЙ ТАЪЛИМ. РАСМИЙ ВА НОРАСМИЙ ТАЪЛИМ. ТАЪЛИМ ИНТЕГРАЦИЯСИ.
(2 соат).

Маъруза режаси.

1. Касбий тайёргарлик сифатининг долзарблиги, ҳолатлари, муаммолари.
2. Касбий ривожланишнинг таркибий қисмлари.
3. Ўқитувчининг ўзини-ўзи ривожлантириш даражаси ва шакллари.
4. Узлуксиз педагогик ривожланишнинг моҳияти.
5. Узлуксиз тиббий таълимнинг талаблари, шартлари, стандартлари ва усуллари.
6. Узлуксиз тиббий таълимнинг функционал бўлимлари.
7. Замонавий таълимнинг уч босқичли моделидаги таълим турлари.
8. Замонавий ўқув жараёнининг методологик асослари.
9. Ўқитишнинг яхлит тизими.
10. Таълимдаги фанлараро интеграция тушунчаси.
11. Модулли интеграл курс.

Касбий тайёргарликнинг сифати.

Мамлакат иқтисодиётининг рақобатбардошлиги унинг инсон капитали сифатига бевосита боғлиқ бўлиб, бу ўз навбатида, асосан, таълим тизимининг самарадорлиги, даврнинг ҳозирги талабларига жавоб бера олиш қобилиятлари билан белгиланади.

Ҳозирги вақтда мутахассисни касбий тайёрлаш сифатини ошириш педагогика фанининг долзарб муаммоси ҳисобланади. Мутахассисларни касбий тайёрлаш тизимининг самарадорлиги кўп жиҳатдан ушбу тизимни

бошқариш самарадорлиги билан боғлиқ. Маълумки, бошқариш – бу керакли хатти-ҳаракатни таъминлаш учун бошқариладиган тизимга таъсир.

Тизимнинг ўзида ҳам, жамиятда ҳам тобора кўпроқ эътироф этилаётган олий таълим сифати муаммосининг долзарблиги қуйидаги ҳолатларга боғлиқ:

- давлат таълим стандартларини ишлаб чиқиш ва мутахассисларни тайёрлаш даражасига қўйиладиган талабларни таъминлаш зарурати;
- меҳнат бозорининг шаклланиши ва ривожланиши, юқори малакали мутахассисларга талабнинг ошиши;
- касблар мазмунлари таркибидаги ўзгаришлар;
- замонавий ёшларнинг юқори даражадаги таълим олиш истаги, бу уларнинг шахсий кучлари ривожланиши учун туртки бўлади ва касбий карьерага ижобий таъсир кўрсатади;
- таълим ҳақидаги ҳужжатларини ўзаро тан олиш заруратига боғлиқ ҳолда халқаро ҳамкорликни ва талабалар ҳамда мутахассислар билан алмашилиш жараёнларини ривожлантириш;
- таълим сифати муаммоларининг, унинг тузилиши ва мазмунларининг, диагностикаси ва баҳоланишининг, баҳолаш меъёрлари ва механизмларининг етарли даражада илмий жиҳатдан ўрганилмаганлиги.

Ҳозирги босқичда сифатни бошқариш муаммоси барча касбий таълим турларига, шу жумладан касбий-педагогига учун ҳам умумийдир, аммо шу билан бирга унинг кўринишлари мутахассислар тайёрланадиган йўналишлар ва мутахассисликларнинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқ.

Мутахассиснинг касбий тайёргарлиги – бу педагогик тизим сифатида касбий таълим структурасининг ўзаро боғлиқ бўлган қуйи тизимларидан бири бўлиб, бўлғуси мутахассис ҳар хил касбий фаолиятга қўшилиш учун етарли бўлган компетенциялар ҳажмини эгаллашини аниқлатади.

Ишлаб чиқариш корхоналари ва турли ташкилотлар учун бўлғуси кадрларни касбий тарбияси ва таълими билан шуғулланадиган педагоглар учун сифатли таълим бериш янада муҳимроқдир, чунки уларнинг касбий

тайёргарлиги даражаси ишчиларнинг иш сифатини ишлаб чиқарилган моддий ва маънавий кадриятларни, умуман ҳаёт сифатини яхшилаш орқали белгилаб беради. Таълим сифатини ўрганиш уни таъминлаш ва ривожлантиришнинг илмий ва амалий асосларини ишлаб чиқиш билан чамбарчас боғлиқдир.

«Касбий таълим сифати» тушунчаси ижтимоий тизим фаолиятини тавсифлайди.

Ҳозирча «таълим сифати» тушунчасининг ягона аниқ таърифи мавжуд эмас, бу ушбу тоифанинг мураккаб, фанлараро, тизимли хусусиятларига боғлиқ. Ушбу мураккаблик қисман қуйидагилар билан тушунтирилади.

Биринчидан, кўп субъектли истеъмолчи ва таълим мақсадларини белгиловчилар шаклланди, уларнинг ҳар бири сифатли таълим тўғрисидаги ўз ғоялари билан ажралиб туради:

- талаба учун таълим сифатли, агар у унинг шахсияти ва касбий фаолияти ривожига ҳисса қўшса;
- академик ҳамжамият учун таълим сифатининг устувор кўрсаткичи унинг маданий мувофиқлиги;
- иш берувчига малакали ходим тайёрласа таълим сифатлидир;
- жамият учун таълим сифати ижтимоий ҳаётни ва бошқаларни самарали яратишга қодир шахсда акс этади.

Иккинчидан, қийинчиликлар турли хил таълим объектларининг сифатини ҳисобга олиш кераклиги билан изоҳланади:

- таълим ижтимоий институт сифатида яхлит таълим тизимининг, масалан, миллий, минтақавий ва бошқа таълим тизимлари сифати билан тавсифланади;
- ҳар қандай таълим тизимида бевосита таълим натижасига эришиш ва унинг сифатини таъминлайдиган таълим жараёнининг сифатини ажратиш мумкин;

○ ўз навбатида, таълим натижалари сифатининг ўзи истеъмолчи томонидан бутун таълим мазмунини ўқув-тарбиявий жараёнини интериоризациялаш сифатини акс эттиради.

Шундай қилиб, касбий таълими тизимини модернизациялашнинг замонавий тенденциялари шароитида бошқариш объекти – мутахассиснинг касбий тайёргарлиги сифати – ўқув жараёни натижаларининг талабларига – таълим хизматлари истеъмолчилари олдига қўйган мақсадларига мувофиқлиги даражаси сифатида қаралади.

Педагогик таълимдаги инглиз назариётчилари ва амалиётчилари талқинида [педагогик фаолият структураси](#) асосан ўзаро боғлиқ учта таркибий қисмдан иборат: *конструктив*, *ташкилий* ва *коммуникатив*.

Конструктив фаолият ўз ичига ўқитиладиган фан учун ўқув материални танлаш, педагогик жараёни режалаштириш ва қуриш, ўз ҳаракатларини режалаштириш, талабаларнинг мумкин бўлган жавоб реакциясини тахмин қилишни олади.

Ташкилий фаолият ўқувчиларни ўқув фаолиятининг ҳар хил турларига фаол жалб қилиш, талабалар жамоасини тузиш ва унинг аъзоларининг биргаликдаги фаолиятини ташкил этишга қаратилган ҳаракатлар тизимини амалга оширишни ўз ичига олади.

Коммуникатив фаолият ўқитувчи ва ўқувчилар, мактабнинг бошқа ўқитувчилари ва ўқувчиларнинг ота-оналари ўртасида педагогик жиҳатдан мақсадга мувофиқ ва инсонпарварлик муносабатларини ўрнатишга қаратилган.

[Самарали педагогик фаолият](#) деганда нимани тушуниш керак, уни ташкил қилиш ва баҳолаш, самарали педагогик амалиёт мезонларини ишлаб чиқиш учун қандай ёндашувлар мавжуд?

Ҳозирги вақтда «**самарали педагогик фаолият**» тушунчасини талқин қилишнинг бир неча ёндашувлари мавжуд.

Рационал (ёки техник) ёндашув доирасида билим, қобилият, кўникмаларни, ўқитувчининг касбий маҳоратини эгаллашга эътибор

берилади, унинг ишида ижодкорлик муҳим, ammo ҳал қилувчи рол ўйнамайди. Шундай қилиб, ушбу йўналиш вакиллари тушунишида самарали педагогик фаолият – бу берилган, кўринадиган ва ўлчанадиган стандарт бўйича керакли билимлар, маҳорат, кўникмаларни аниқлаш ва эгаллаш. Асосий мақсад – бўлғуси ўқитувчига маълумотни узатишни ўргатишдир.

Бадиий ёндашув тарафдорлари ўқитувчи фаолиятининг моҳияти олдиндан белгиланган билим, кўникма ва малакаларни узатишдир, деган фикрни қабул қилмайдилар. Бироқ, бу билим, кўникма ва қобилиятларга эътибор берилмайди дегани эмас. Бадиий ёндашув доирасида маълумотни моҳирлик билан етказадиган шахсга эмас, балки профессионал ижодкорни тайёрлашга эътибор берилади. Ушбу ёндашувни қўллаб-қувватловчилар, ўқитувчи ўқитиш тамойилларига фақат ўз фаолиятига қадрият сифатида таяниб, асосан артист, ижодкор бўлиши керак, деб ҳисоблайдилар. Улар шунингдек, педагогик воқеликни олдиндан айтиб бўлмайди, қутилмаган ҳодисалар билан тўла деб таъкидлашади, шунинг учун ўқитувчидан импровизация қилиш ва касбий қарашларини чуқурлаштириш талаб қилинади, бу инглиз педагоглари фикрига кўра жуда ҳам муҳим.

Узлуксиз педагогик ривожланиш.

К.Д.Ушинскийнинг ўқитувчи ўқиган пайтидаёқ замонавий шароитда яшайди деган фикри алоҳида аҳамият касб этади. Ҳаётнинг ўзи умрбод педагогик таълим масаласини кун тартибига қўйди. Ўқитувчини инобатга олган ҳолда, А. Дистервег шундай деб ёзган эди: «У фақат ўзи тарбияси ва таълими устида ишласагина, у ҳақиқатан ҳам таълим ва тарбия беришга қодир». Касбий ўз-ўзини ривожлантириш негизида, бошқа ҳар қандай фаолият сингари, яъни ўқитувчи назарида педагогик фаолият шахсий, чуқур анланган қадриятга, фаолият мотивлари ва манбаларининг анча мураккаб тизимига эга бўлишига асосланади. Ўқитувчининг ўзини ўзи тарбиялашнинг ҳаракатлантирувчи кучи ва манбаи бўлиб ўз-ўзини такомиллаштиришга эҳтиёжидир, шундан кейингина ўз-ўзини

такомиллаштириш жараёни бошланади. Касбий ўз-ўзини ривожлантиришнинг ажралмас қисми ўқитувчининг мустақил шахсий таълим олиш ишидир.

Ўқитувчининг ўз-ўзини ривожланиши турли даражалар билан тавсифланиши мумкин.

Биринчи даража – ўзини ўзи ривожлантиришнинг тўхташи, бунда ўқитувчи ўзининг касбий фаолиятига ижобий муносабатда бўлиб, унинг шахсий аҳамиятини англаб етади. У ўзининг касбий фаолияти ва унинг натижаларини таҳлил қилишга ва ўзини ўзи баҳолашга бўлган эҳтиёжни сезмайди; касбий фаолиятини асосан стандарт негизида бажаради.

Иккинчи даража – бу ўқитувчи томонидан ўзининг педагогик фаолиятининг шахсий аҳамиятини юқори баҳолаши ва ижодий ўз-ўзини ривожлантириш зарурлигининг намоён бўлиши билан тавсифланадиган етарли даражада ўзини ўзи ривожлантириш; анча аниқ ва конкрет мақсадни белгилаш; касбий фаолият ва ўз шахсиятига нисбатан ўзини ўзи билиш ва ўзини баҳолаш қобилияти.

Учинчи даража – фаол ўзини ўзи ривожлантириш, бу ерда педагогик фаолият ўқитувчи нигоҳида шахсий ва чуқур анланган қийматга эга бўлади; ўқитувчи ижодий ўз-ўзини ривожлантиришни шахсан муҳим ва қиймат-мақсадга йўналтирилган сифатида амалга оширади ва қабул қилади; ўз-ўзини такомиллаштириш зарурлигини кўрсатади; ўз ҳаёти ва талабалар фаолияти учун субъектив позиция доирасида ижодий ўз-ўзини ривожлантириш мазмуни ва механизмига эгалик қилади.

Ўқитувчининг ўз-ўзини ривожлантириш ва такомиллаштиришни ташкил этишнинг асосий шакллари.

1. Индивидуал иш. Индивидуал ишнинг асосий таркибий қисми – ўқитувчининг шахсий ва касбий ривожланиш жараёни сифатида ўз-ўзини тарбиялашдир. Ўз-ўзини тарбиялаш – бу ўқитувчининг режалаштирилган шахсий ва касбий мақсадларига эришишга қаратилган махсус ташкил этилган, мустақил, тизимли билим фаолияти. Мустақил ишлаш

кўникмаларига эга бўлган ўқитувчи тайёргарлик кўриш ва мақсадга мувофиқ илмий-амалий, тадқиқот фаолиятига ўтиш имкониятига эга, бу эса юқори касбий, таълим даражасини кўрсатади ва бу ўз навбатида ўқув жараёни сифати ва педагогик фаолият самарадорлигига таъсир қилади.

2. Иккинчи олий маълумот олиш.

3. Малака ошириш.

4. Кавалификацияни оширишнинг масофавий курслари, конференциялар, семинарлар, олимпиадалар ва мусобақалар. Масофавий ўқитиш ёндашуви шахсий таълимнинг ноёб траекториясини яратишга ва ўз фаолиятинингизнинг самарадорлигини таъминлашга имкон беради.

5. Тармоқли педагогик жамоалар – бу ўқитувчиларнинг ўз-ўзини ўқитишни ташкил этишнинг янги шакли, булар тажрибаси билан алмашилишга, мунозара қилишга, ўзи ҳақида сўзлашга, керакли маълумотни билишга иштиёқи бор бўлган ўз ҳамфикрлари, турли регионлардаги педагоглар билан мулоқатда бўлиш.

Узлуксиз таълим жамият, илм-фаннинг ўзиб кетиш ривожланишига қаратилган, шунингдек ўқитувчининг шахсий эҳтиёжлари, унинг касбий фаолияти, қобилиятлари ва имкониятларини ҳисобга олади. Узлуксиз таълим мазмуни **ўзгарувчанлиги** ва ўқитувчининг шахсий ўсиши ва ўзини ўзи англашининг ҳар қандай моделларини яратиш қобилияти билан ажралиб туради. Ўқитувчи кадрларни узлуксиз ўқитиш усуллари ва шакллари жуда хилма-хилдир. Муаммоли ва амалий характердаги мустақил ва ижодий фаолиятни ўз ичига олган самарали, фаол ва ижодий усуллар устунлик қилади.

Ўқитувчининг узлуксиз таълими ва ўзини ўзи англаши унинг педагогик фаолияти жараёнида юзага келади. Ўқитувчининг умрбод таълими бошқа мутахассиснинг умрбод ўқитишидан у амалга оширадиган фаолиятнинг ўзига хос турлари билан фарқ қилади: ўқув, услубий, ташкилий, акс эттирувчи ва ижодий, коммуникатив, изланувчан, инновацион. Ўқитиш фаолиятининг барча турлари кўп куч ва энергия

сарфлашни талаб қилади. Бу, биринчи навбатда, мураккаб ва динамик таълим жараёнида бир қатор тегишли билим ва кўникмалардан фойдаланиш зарурияти билан боғлиқ, унинг самарадорлиги тўлиқ ўқитувчининг ўзига боғлиқ.

XXI асрдаги таълим – бу бутун ҳаёт учун эмас, балки бутун ҳаёт давомидаги таълимдир. Ҳар кун ўқитувчи олдига янги касбий муаммоларни келтириб чиқаради, янги вазифалар қўяди, аммо тўпланган тажриба самарали ишлашни таъминлаш учун тезда мослашишга ва тузатишлар киритишга имкон беради. Ўз-ўзини ривожлантиришга, узлуксиз таълим олишга, ўқувчилари учун интеллектуал-кучайтирувчи муҳит яратадиган ўқитувчи – янги минг йилликнинг самарали педагогидир.

«Узлуксиз педагогик таълим» тушунчасини шахсга, таълим жараёнларига, ташкилий тузилмаларга ва ҳоказоларга боғлаш мумкин. Биринчи вазиятда бу шуни англатадики, инсон доимий равишда, узок муддатли танаффусларсиз таълим ташкилотларида ўқишини ёки ўз-ўзини тарбиялаш билан шуғулланишини англатади. Агар биз ташкилий тузилмани инобатга олсак, у ҳолда узлуксизлик шахснинг эҳтиёжлари ва талабини қондира оладиган дастурларнинг ўзаро боғлиқликларини ва изчиллигини таъминлайдиган таълим хизматлари маконини яратиш берадиган бир-бири билан боғлиқ бўлган таълим-тарбия муассасалари тизимининг тармоғи назарда тутилади. Бу шахснинг таълим маконида қўп ўлчовли ҳаракати ва бунинг учун мақбул шароитларни яратиш имкониятини беради.

Узлуксиз тиббий таълим.

Бугунги кунда соғлиқни сақлашда иккита ноҳуш ҳодиса мавжуд:
– тиббиёт ходимларининг касбий билимлари ва малакаларини ривожлантириш учун олий ўқув юртидан олдинги ва кейинги ўқув жараёнларининг жуда паст даражаси;

– тиббиёт мутахассисларининг кейинги малака тоифасини олиш учун ёқимсиз, аммо муқаррар шарт сифатида ўз-ўзини тарбиялашга расмий муносабати.

Тиббий таълимнинг узлуксизлиги учун бугунги кун талаблари соғлиқни сақлаш соҳасидаги объектив шароитларнинг сезиларли даражада ўзгариши билан боғлиқ, хусусан:

- тиббий маълумот ҳажмининг ва унинг янгиланиш тезлиги (3-5 йилда бир марта) кескин ўсиши;
- ташхислаш ва даволашнинг юқори технологик услублари ва юқори фаолликга эга дори воситаларининг кўп пайдо бўлиши;
- аҳолининг касалланиш ва ўлим таркибида сурункали юқумли бўлмаган патологиялар улушининг кўпайиши (80% гача);
- тиббий ёрдам нархининг, шунингдек беморларнинг ўзларининг хабардорлиги ва талабларининг ошиши.

Бундай шароитда беморларни замонавий, хавфсиз ва иқтисодий жиҳатдан оқилона даволашни таъминлаш учун шифокор ўз билимлари ва амалий кўникмаларини доимий равишда янгилаб, такомиллаштиришга мажбур, таълим сифати ва технологияси ўзгарган шароитларга мос келиши керак.

Соғлиқни сақлаш тизими ривожланган мамлакатларда соғлиқни сақлаш соҳасидаги ҳукумат идоралари ва профессионал тиббиёт жамиятлари сўнгги 15-20 йил ичида соғлиқни сақлаш амалиётига узлуксиз тиббий таълим тизимини фаол равишда жорий этмоқдалар, чунки бу аниқ тиббий ёрдам сифати ва самарадорлигига эришишнинг калитидир.

1987 йилда 39-Жаҳон Тиббий Ассамблеяси томонидан қабул қилинган Тиббий маълумот тўғрисидаги декларацияга мувофиқ (Мадрид, Испания), барча шифокорлар **“умрбод ўқишга маҳкум этилганлар”**. Тиббий ёрдамнинг сифатини таъминлаш учун шифокор доимий равишда такомиллашиб бориши, тиббиёт фанининг барча ютуқларидан хабардор бўлиши ва ўз билим ва кўникмаларини керакли даражада ушлаб туриши

керак. Тиббиёт мактаблари, клиникалар ва касаба уюшмалари барча шифокорларни доимий такомиллаштириш учун тенг имкониятлар билан таъминлаш учун жавобгардир. Одамларнинг тиббий ёрдамга, профилактика чораларига ва соғлиқни сақлашнинг барча масалалари бўйича маслаҳатларга энг юқори стандартлар даражасидаги эҳтиёжи тиббиётгача, аспирантура ва узлуксиз тиббий таълимга тегишли талабларни белгилайди”.

Узлуксиз касбий таълим тизими шифокорга амалдаги стандартлар ва аккредитация талабларини инобатга олган ҳолда ўзига хос йўналтирилган касбий компетенцияларни эгаллаш ва ривожлантириш учун кенг таълим имкониятларини яратиши керак.

Сифатли касбий таълими беришнинг муҳим шарти касбий фаолият соҳасидаги билим, кўникма ва қарашларнинг тизимлаштирилган, педагогик жиҳатдан мослаштирилган тизимини шакллантиришдир. Бундай ўқув жараёни илмий ютуқлар ва ижтимоий аҳамиятга эга бўлган касбий тажрибага асосланган бўлиши ва мутахассисда универсал, умумий касбий ва махсус (маълум соҳаларда профессионал) билим ва амалий кўникмаларни шакллантира олиши керак.

Жаҳон тиббий таълим федерацияси тиббий таълим сифатини ошириш учун халқаро стандартларни ишлаб чиқди. Кўриб чиқиладиган стандартларга мувофиқ, доимий касбий ривожланиш ҳар бир шифокорнинг эҳтиёжларига мос равишда тузилиши ва доимий равишда амалга оширилиши керак. Тренинг тиббий амалиётни такомиллаштиришга қаратилган яхлит амалий ва назарий таркибий қисмларни ўз ичига олиши керак. Доимий касбий ривожланиш мазмуни жиҳатидан ҳар хил ва мослашувчан бўлиши керак, шу билан бирга тингловчи турли хил клиник ролларга мос келадиган мустақил ўқитиш режалари асосида узлуксиз касбий ривожланиш мазмунини танлаш ҳуқуқини сақлаб қолади.

Бутунжаҳон тиббий таълим стандартлари федерацияси доимий малака оширишни бюджет ва ажратилган маблағларда акс эттириладиган

тиббиёт амалиётининг ажралмас қисми сифатида тан олиш кераклигини таъкидлайди. Бутунжаҳон тиббиёт таълими федерацияси томонидан илгари сурилган ушбу талаб тасодифий эмас, чунки билим ва амалий кўникмаларни доимий равишда такомиллаштириш жараёни қимматга тушади. Масалан, Қўшма Штатларда ҳар йили мутахассислар малакасини оширишга 60 миллиард доллардан кўпроқ маблағ сарфланади. Японияда касбий таълими учун маблағ АҚШга қараганда 3-4 баравар кўп сарфланади. Ушбу мамлакатда таълим узлуксиз характерга эга – ҳар бир мутахассис бунга 4 иш соатини ва ҳафтасига бир хил миқдордаги шахсий вақт сарфлайди.

Ҳар бир мамлакатда тиббиёт ходимларининг малакасини ошириш ва қайта тайёрлашнинг ўзига хос тизими мавжуд. Шунга қарамай, қуйидаги умумий тенденцияларни ажратиш мумкин.

1. Тиббий таълимнинг узлуксизлиги, яъни малака ошириш вақти-вақти билан амалга оширилмайди, масалан, 5 йилда бир марта, балки ҳар йили маълум миқдордаги кредитларни тўплаш орқали.
2. Узлуксиз тиббий таълимнинг тиббиёт ходимларининг ахлоқий мажбуриятидан талабларни бажармаслик учун санкцияларни назарда тутадиган қонунчиликда мустаҳкамланган меъёрга ўтиш, бу шифокорларни лицензиялаш, иш берувчилар билан йиллик касбий ривожланиш даражаси, мутахассисни клиник амалиётдан четлатиш шартлари ва тартибини ҳисобга олган ҳолда шартномалар тузиш каби механизмлар орқали амалга оширилади. ва бошқ.
3. Аҳолининг соғлиғи кўрсаткичлари даражаси ва динамикаси устидан давлат назоратини такомиллаштириш орқали олий ўқув юртидан кейинги таълим сифатини таъминлашда давлатнинг тартибга солувчи ролини кучайтириш.
4. Таълим жараёнида замонавий технологиялардан фаол фойдаланиш – электрон, ахборот, телекоммуникация, симуляция. Кичик гуруҳларда муаммоли ўрганиш, махсус ишлаб чиқилган электрон таълим «модуллари»

орқали таълим, махсус электрон «суҳбат» лардаги ҳамкасблар билан тажриба алмашиш. Клиник кўрсатмалар, электрон қарорларни қўллаб-қувватлаш тизимларини амалга ошириш орқали тўғридан-тўғри амалий фаолият давомида ўқитиш.

5. Таълим мазмунининг сифат жиҳатидан ўзгариши – рационал фармакотерапия учун соатларни кўпайтриш, ушбу касалликларнинг профилактикаси, асоратларини олдини олиш ва реабилитацияси усулларига ўқитиш. Соғлиқни сақлаш иқтисодиётини ўқитиш, тежамкор қарорларни қабул қилиш усулларини ўргатиш, соғлиқни сақлашни ташкил этиш ва бошқаришни ўргатиш, шу жумладан беморларни даволашда стажировка ва изчилликни ташкил этиш. Клиник эпидемиология, тиббий информатика, фанлараро жамоавий кўникмалар ва беморларнинг самарали ўзаро таъсири бўйича тренинг.

Соғлиқни сақлаш тизими ривожланган мамлакатларда шифокорлар ўз маҳоратларини анъанавий таълим технологиялари ёрдамида (маъруза ва амалий машғулотлар давомида таълим муассасасида ўқиш) ва замонавийроқ, масалан, клиник қарорларни қўллаб-қувватлаш тизимларидан фойдаланган ҳолда махсус электрон ўқув материалларини мустақил ўрганиш орқали доимий равишда такомиллаштиришлари учун мажбурдир ва яхши имкониятларга эга.

2000 йилда Европанинг 18 мамлакатида узлуксиз тиббий таълимни амалга ошириш тажрибаси умумлаштирилган тадқиқот натижалари нашр этилди. Уларнинг 17 тасида узлуксиз тиббий таълим зарур деб топилганлиги аниқланди; 6-да – қонун билан тартибга солинса, 13-да – тиббий тиббиёт жамиятлари томонидан таъминланади.

Чет мамлакатлардаги тиббиёт ходимларининг ўқув жараёнининг замонавий усулларини таҳлил қилар эканмиз, авваламбор, талабалар томонидан ижобий баҳо олганларни таъкидлаш лозим:

1. Модулли машғулотлар, агар ўқув материаллари талабалар контингенти эътиборини қайта шакллантиришга ёрдам берадиган алоҳида блокларда

ажратилган ҳолда ўрганилаётган курснинг ўқув дастурида келтирилган бўлса.

2. Масофавий ўқитиш замонавий юқори технологик симуляторлар ёрдамида ишлаб чиқилган ўқув материалларидан фойдаланган ҳолда ўқитувчи ва ўқувчини вақт ёки маконда ажратиш билан тавсифланади.

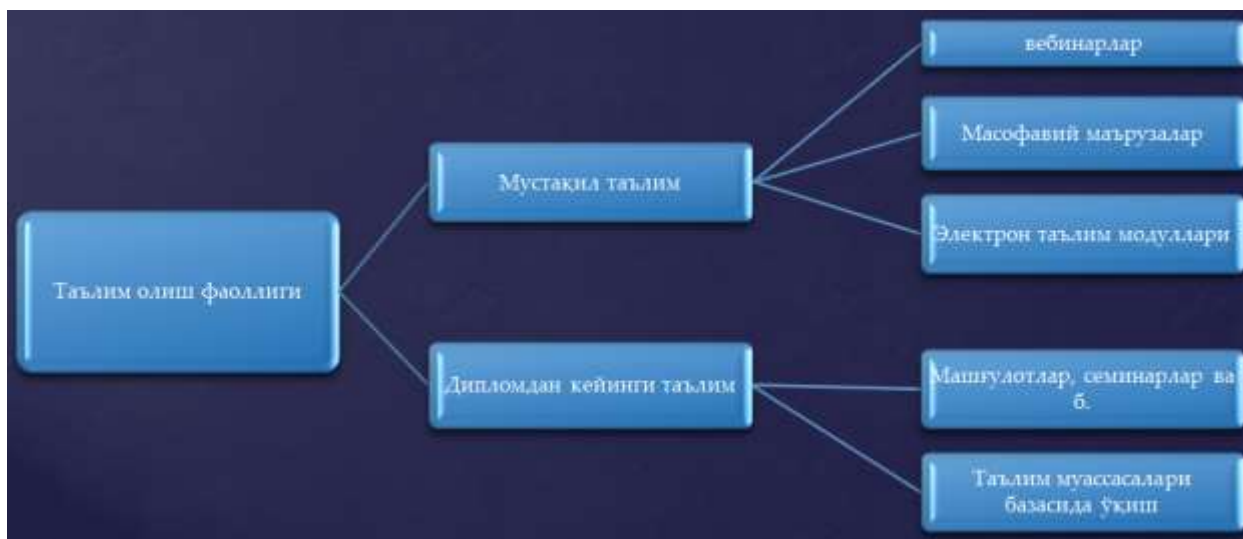
3. Виртуал ўқитиш технологияси – ўқув материални симуляторлар ёрдамида моделлаштириш.

4. Модерация усули – интенсив равишда маълумот, фикр ва баҳо алмашиш, бу эрда модератор етакчи сифатида эмас, балки методист бўлиб талабаларга мақсадга эришиш учун усул ва услубларни тақдим этади.

Хорижий тажрибани ўрганиш бизнинг мураббийлар институтини тиббиёт ходимларини тайёрлаш ва қайта тайёрлаш тизимига киритиш мақсадга мувофиқлигига ишонтиради. У юқорида тавсифланган замонавий техникалар ёрдамида амалга оширилиши керак. Шу билан бирга, юқори даражадаги самарадорликни олиш учун ўқитилган мутахассисларнинг махсус ва тор йўналтирилган билим ва кўникмаларига бўлган долзарб эҳтиёжларни ҳисобга олиш керак ва бундан ташқари, чет элда ўқиган (стажировка ёки амалиёт) ўтган юқори малакали мутахассисларнинг ҳақиқий имкониятлари ҳисобга олиниши керак.

Узлуксиз тиббий таълим тизимида функционал жиҳатдан учта асосий бўлим ажралиб туради:

- таълим ташкилотида тўғридан-тўғри («контакт») ўқитиш (юзма-юз амалий машғулотлар, маърузалар, семинарлар ва мунозаралар, юзма-юз имтиҳонлар);
- масофадан ўқитиш (электрон маърузалар, веб-семинарлар, назорат қилиш учун якуний тестлар билан ўқув модуллари);
- мустақил ўрганиш (конференциялар ва семинарларда қатнашиш, илмий мақолалар, тиббий журналларда мақолалар ёзиш, миллий кўрсатмалар тайёрлашда қатнашиш ва бошқалар).



Узлуксиз тиббий таълим доирасидаги малака ошириш тизими.

Расмий ва норасмий таълим.

Замонавий жамиятда таълим инсоннинг рақобатбардош бўлишига, ҳаёт давомида ўрганишга тайёр бўлишига, нафақат маълумот ва билимларни ўзлаштиришга, балки ўзи ва жамият манфаатлари учун йўналтиришга имкон берадиган янги йўналиш ва усулларни излашга олиб келадиган ривожланишнинг муҳим омилларидан бирига айланмоқда.

«Ахборот жамиятининг шаклланиши ҳар бир фуқаронинг билимларини доимий равишда янгилаб бориш, малакасини ошириш ва янги фаолият турларини ўзлаштиришга бўлган эҳтиёжининг ортиб бориши билан узвий боғлиқдир. Ушбу тенденция таълим парадигмасини ўзгартириш масаласини шакллантиришга олиб келди».

Парадигма ўзгаради, касбий фаолиятда ўз-ўзини такомиллаштиришни ва махсус таълимни талаб қиладиган касбий стандартлар жорий этилди. Муаммо шундаки, бундай таълим турлари тобора кўпайиб бормоқда. Агар расмий таълим озми-кўпми тушунарли бўлса, унда «норасмий» тоифаси бироз мулоҳаза ва тушунтиришни талаб қилади.

Келинг, у нима ва бизга керак ёки йўқлигини тушунишга ҳаракат қилайлик.

Расмий таълим – уюшган ва иерархик тузилган шароитда амалга оширилади, умумэътироф этилган диплом ёки стандартлаштирилган сертификат берилиши билан яқунланади, маълум муддатга эга ва расмий, асосан рўйхатдан ўтган ташкилотлар томонидан ташкил этилган давлат ўқув дастурига асосланади.

Норасмий таълим – кўпинча мақсадлари, усуллари ва натижалари аниқ белгиланган махсус таълим майдонидан ташқарида, таълим муассасаларида ёки жамоавий ташкилотларда, клуб ва кружокларда, репетитор ёки тренер билан биргаликда ўтиладиган индивидуал машғулотларда амалга оширилади, шунингдек ҳужжат берилмайдиган (ва бу ҳужжатни талаб қилмайдиган) таълимнинг ёки меҳнат фаолиятининг ҳар қандай босқичида тавсия этиладиган курслар, тренинглар, қисқа дастурлардир, кўпинча мақсадга йўналтирилган ва тизимли хусусиятга эга.

Информал таълим – бу кундалик ҳаёт билан бирга олиб бориладиган ва аниқ мақсадга йўналтирилиши шарт бўлмаган индивидуал билиш фаолияти; бой маданий-маърифий муҳитда шахснинг ўз фаолияти туфайли амалга ошириладиган мустақил таълими; мулоқат, ўқиш, маданий муассасаларга ташриф буюриш, саёҳат, оммавий ахборот воситалари ва бошқалар, агар катта ёшдаги инсон жамиятнинг таълим салоҳиятини ўзининг ривожланишининг самарали омилларига айлантирса, кундалик меҳнат, оилавий ва бўш вақт фаолияти натижалари, аниқ тузилишга эга эмас.

Ушбу янги таълим шакллари – норасмий ва информал – Европа концепциясидан олинган. Ўз-ўзига мақсад қўйиш – бу шахснинг бутун ҳаёти давомида узлуксиз ўқиши.

Замонавий таълимнинг ушбу уч босқичли модели нафақат касбий фазилатларни ривожлантиришга қаратилган. Етакчи ролни шахсий қизиқиш, фаол ижтимоий мавқе, натижа учун масъулият, ҳаракатчанлик ва коммуникативликни ривожлантириш, ҳар бир инсонга ўз салоҳиятини, истеъдодини очиқ бериш ва ўзини англаш имкониятини беради.

Ҳозирги босқичда норасмий таълим фаолиятнинг эркин танловига асосланган энг қадрли тури ҳисобланади.

Таълим интеграциялари.

Замонавий ўқув жараёнининг энг муҳим услубий асосларидан бири бу фанлараро интеграция. Тобора кўпроқ илмий фанларнинг пайдо бўлишига олиб келадиган замонавий илмий билимларнинг ривожланиши, унинг фанлараро интеграцияси жараёнларини муқаррар равишда ҳисобга олиши керак. Қобилиятларни шакллантириш нуқтаи назаридан фанлараро интеграция келажакдаги мутахассиснинг ўзини ўзи ривожлантиришининг мантиқий асосига айланади. Фанлараро алоқалар ўқув тизимида кўплаб йўналишдаги ўқув фанларини ўрганишда тарқоқ билимларни ўзлаштиришга асосланган фан соҳаларини бирлаштиришга олиб келади. Билимларни синтез қилиш, уларни комплекс ўзлаштириш ва амалий касбий фаолият ва инсон ҳаётида қўллаш зарурати барча даражаларда фанлараро интеграцияни ривожлантириш учун асос бўлиб хизмат қилади. Олий касбий таълими мазмунига замонавий талаблар нуқтаи назаридан бўлажак мутахассис нафақат билим, кўникма ва малакаларга, балки фанлараро касбий ҳаракатчанликка ҳам эга бўлиши керак. Бу, бошқа нарсалар қатори, касбий илмий назарий ва амалий фаолиятдаги доимий юзага келадиган ўзгаришларга зудлик билан жавоб бериш зарурати билан ҳам белгиланади.

Фанлараро интеграция педагогика ва таълим психологиясида етарлича ўрганилган ҳар томонлама таълим ғоясига асосланади.

Ўқитишнинг яхлит тизими (лотин тилидан – «уланиш», «бирлаштириш», «комбинация») ўқув материални маълум бир семантик маконда бирлаштириш зарурлигига асосланади.

Фанлараро интеграция ғоясининг ўтмишдоши бўлган комплексли таълим ғояси ўтган асрда ишлаб чиқилган. XX асрнинг бошларида Германия, Австрия, Белгия, Россия ва бошқа мамлакатларининг таълим тизимида комплекс услублар истиқболли ва самарали ҳисобланди. Совет педагогикаси комплекс таълим тизимини фаол синаб кўрди. Таълим

муассасаларида ўрганилаётган материаллар расмий равишда алоҳида ўқув фанлари ўртасида алоқаларни ўрнатиш асосида турли хил ўқув фанларини кўп қиррали киритиш принципига мувофиқ ташкил этилган. Ўқитишнинг комплекс тизимининг камчиликлари ўқув фанлар ўртасидаги расмий алоқаларни уларнинг мазмунига оид ўзига хослигини ҳисобга олмасдан ўрнатиш натижасида юзага чиқди. Комплекс таълим тизими фундаментал фанларнинг мазмун-моҳиятини ўрганиш учун шароит яратиб бера олмади, шу сабабли ўқувчилар ва талабалар маълум ўқув фанлари бўйича чуқур билимларга эга бўла олмадилар. Комплекс ёндашишга ўқув материалларини структурлаш зарурати, асосий ўқув фанлари мазмунига зид тарзда ўзгартирилиши нуқтаи назаридан танқидлар остида қолди.

Совет таълими тизимида комплекс таълим бериш ғояси шундан иборат эдики, унинг негизида таълим жараёнларини белгилайдиган мазмуннинг умумий тизимлаштирилиши ётарди ва илмий билимларни умумий предметли тизимлаштириш учун асосий бўлмаган белгиларга асосланган эди. Бу, асосан, олинган билимларни структурлаш ғоясини ҳам, талаба шахсини ривожлантириш тамойилларини ҳам бузди. Ушбу жараённинг ижобий томонларига шуни киритиш мумкинки, ўқитишнинг ҳақиқий комплекслиги қатор муҳим таркибларни ҳисобга олади, улар структурлашганлик ва талабанинг шахсий мантиқий ривожланиши билан умумлаштирилади.

Бунга қуйидагилар киради: илмий билимларнинг предметли структураси, фаолият структураси, шахс структураси, шахс шаклланиш мантиғи.

Замонавий педагогикада, ўқув фанлари мазмунларининг бири-бирига мослаштириш, сингдиришга бўлган зарурат шубҳа келтирмайди. **Фанлараро интеграциянинг** методологик асоси бўлиб интегратив ёндашиш ҳисобланади, у касбий таълимда жуда ҳам етилган усул. Бироқ, фанлараро интеграция ниҳоятда кўп қиррали ҳодиса. Шу сабабли, ҳозирги кунгача интеграция ҳодисасини ўрганувчилар, академик педагогика

фанлари ва амалиёт вакиллари орасида «предметлараро», «фанлараро», «фанлараро ёндашув», «фанлараро интеграция» каби тушунчалар ҳақида умумий фикр, шунингдек, замонавий таълим жараёнида фанлараро интеграция ғояларини ўзида мужассам этган ягона методика ва методологияга яхлит ёндашув мавжуд эмас.

Фанлараро интеграцияда гносеологик, услубий, технологик ва амалий муаммоларни ҳал қилиш учун ўқув фанларини бирлаштириш жараёнлари акс этади. Ўз навбатида, тадқиқотчилар томонидан интеграция таълим жараёнининг яхлитлигини таъминлаш сифатида талқин этилади. Педагогик интеграция мақсадлар, вазифалар, фанларнинг мазмун-моҳиятини тақдим этиш усуллари бирлигининг энг юқори шаклига айланади ва ўқув фанларининг ички ўзаро боғлиқлиги негизида янги педагогик birlikларни яратиш учун база сифатида талқин этилади.

Замонавий таълимдаги фанлараро интеграция иккита асосий муаммони ўз ичига олади.

Биринчи муаммо – талабанинг профессионаллиги ва билимларни қўллашнинг амалий соҳасини ривожлантириш ва шакллантириш жараёни сифатидаги талабанинг компонентлиги ривожланишидир.

Иккинчи муаммо – бу шахсий ривожланиш, шахснинг ўзини англаши ва маълум бир фаолият соҳасидаги компетенциянинг амалий қўлланилиши, бу муқаррар равишда ва ҳамма жойда инсоният маданиятининг бутун сифат мажмуасини ўз ичига олади. Усиз замонавий иқтисодиёт, менежмент, ҳуқуқ, педагогика, психология, экология ва бошқа мутахассислар мавжуд эмас. Бугунги кунда ўқув жараёнида ўқувчининг шахсий ривожланиши аниқ фанлараро интеграция орқали амалга оширилади. Замонавий университет битирувчиси модели нафақат юқори даражадаги профессионаллигини шакллантиришга, балки унинг ўзини ўзи англашига асос бўлишга мўлжалланган умумий ва касбий компетенциялар тўпламини ўз ичига олади. Шундай қилиб, бугунги кунда таълимдаги

фанлараро интеграция келажакдаги мутахассиснинг шахсий ўзини ўзи англаши ва ривожланиши учун асос бўлиб хизмат қилади.

Таълим жараёнида фанлараро ўзаро фаолиятнинг асосий хусусиятларини қуйидагича шакллантирилиши мумкин:

– замонавий илмий билимларнинг таркиби тўрт йўналишда шаклланади: табиатшунослик билимлари (инсоннинг табиий дунёси ва табиий муҳити тўғрисида), техника (инсоннинг сунъий олами ва сунъий муҳити тўғрисида билимлар), ижтимоий фанлар (жамият ҳақидаги билимлар), гуманитар билимлар (инсон ҳақидаги билимлар);

– замонавий илмий билимлар таркибида замонавий билимларнинг тўртала соҳаси ўртасида доимий ва динамик ўзаро таъсир мавжуд. Энг қизиқарлиси турли хил фанлар ўзаро алоқада бўлганда содир бўлади;

– гуманитар билимлар илмий билимларнинг барча соҳаларига кириб боради. Бу, хусусан, турли хил илмий мактаблар ва илмий авторитетлар ўзига хос хусусиятлари мавжудлигида, турли тадқиқотчиларнинг фикрлаш усули ва услубларида, илмий билимларнинг турли соҳаларида эвристик ва интуитив иш услублари мавжудлигида, ассоциациялар услубидан фойдаланишда ва бошқаларда намоён бўлади.

Энг муҳими, бизнинг фикримизча, учинчи позиция, чунки бу билимларни инсонпарварлаштиришга қаратилган умумий замонавий тенденция билан боғлиқ. Талабанинг шахсий гуманитар ривожланиши уни билимларнинг барча соҳаларида ва ўқув ишининг ҳамма шаклларида анча сезувчан ва муваффақиятли қилади.

Фанлараро интеграция принципи «компетенция» тушунчасига ҳам киритилган. **Компетенция** талабанинг интеграл тавсифи сифатида талқин этилади. Амалий соҳада касбий маҳоратни ривожлантириш сифатида компетенция – бу билимлар, маҳоратлар, кўникмалар, қобилиятлар ва шахсий фазилатларнинг динамик тўплами бўлиб, талаба уни фанлараро ўзаро алоқалар тамойилларидан фойдаланган ҳолда ўқув дастурининг бир қисмини ёки барчасини бажаргандан сўнг намоёниш қилиши керак.

Фанлараро интеграция турли ўқув фанларининг мазмунлари ўзаро кўшилишига ва инновацион педагогик ва дидактик услублар ҳамда таълимнинг ташкилий шакллари қўллаш ёрдамида ва компетенцияларни шакллантириш орқали бутун ривожланиш потенциалига эга яхлит таълим маконини яратилиши ва асосланган.

Фанлараро интеграциянинг энг кенг тарқалган шаклларида бири анъанавий интеграциялашган ўқув машғулоти – маърузалар, семинарлар, амалий ишлардир. Уларда муайян усул ва технологиялардан фойдаланганда юқори сифатли педагогик натижаларни олишга имкон берадиган интеграциянинг динамик элементлари қўлланилиши мумкин. Интеграциялашган педагогик тамойилларни ривожлантириш жараёнида янги турдаги идрок – интеграл типдаги билим шаклланиши рўй беради. Мавжуд бўлган фан-модул таълим тизимида интеграция педагогик тамойилларини қўллаган ҳолда ўқитувчи ўзининг муаллифлик интеграциялашган курсларини яратиши мумкин. Уларнинг ривожланиши ва тузилиши аниқ компетенциялар шаклланиш жараёнига, шунингдек фанлараро интеграциянинг умумий маконига фанларнинг қўшилганлик даражаси, мақсадлари, вазифаларига боғлиқ. Фанлараро алоқалар даражаси ва хусусиятини акс эттирувчи интеграцияланувчи муаммоли макон нафақат ўқитувчининг касбий маҳорат даражасига таъсир қилади, балки унинг кейинги муаллифлик касбий ўсиш йўллари ҳам белгилаб беради. Шундай қилиб, интеграция жараёнларида ўқитувчининг муаллифлик индивидуаллиги очиб берилади, бу талабанинг ижодий ўсиши ва касбий тайёргарлигига таъсир қилиши муқаррар.

Модулли интеграциялашган курсни ташкил этишдан мақсад – интеграциялашган воситалар ёрдамида фанларнинг бир бутун комплексини ўрганишни шакллантиришдир. Фанлараро интеграция ўз ичига ўқув ишининг гносеологик, аксиологик, когнитив, коммуникатив, бошқарув ва фаоллиятлилик жиҳатларини олган билимлар, маҳорат, кўникмаларнинг базавий комплексларини шакллантириш имконини беради.

Бунда шуни ҳисобга олиш керакки, ўрганиш жараёнида олинган билимларни қўллаш ва компетентлик ҳисобга олинган ҳолда, ўқув модулини яратиш ўқитувчига бир қатор мажбурий талабларни қўяди.

Ушбу талабларни қуйидагича шакллантириш мумкин:

- вақт ва макон хусусиятлари нуқтаи назаридан алоҳда ўқув фанларини ўргатишни мувофилаштирилганлиги мавжудлиги (ушбу талабни ўзгартириш методик жиҳатдан асосланган бўлиши керак);
- ҳар бир кейинги фанни ўрганиш олдинги фаннинг тушунча базасига асосланган бўлиши керак, бу фанлараро негизида тушунчаларни муваффақиятли ўзлаштириш учун замин яратади (оралиқ назорат шакллари ушбу талабга бўйсунуши керак);
- фаннинг асосий тушунчалари ривожланишнинг узлуксизлик ва изчиллиги каби фазилатларга эга бўлиши керак;
- фаннинг асосий тушунчаларини узлуксиз равишда ривожлантириш жараёнида уларнинг янги мазмун билан тўлдирилиши, шунингдек уларнинг янги фанлараро алоқалар билан бойиши содир бўлади;
- фанлараро ёндашув нуқтаи назаридан турли хил фанларда умумиллий тушунчаларни талқин қилишда бир хиллик зарур;
- фанлараро ёндашув нуқтаи назаридан таълим жараёнини ташкил қилишда ягона ёндашув талаб этилади;
- ўқув модулининг барча таркибий қисмларида ўқув макони фан мазмунидан келиб чиққан ҳолда интеграцияланган бўлиши керак.

Ушбу талаблар фанлараро интеграция тамойилига мос келадиган ўқув фанларининг яхлит комплексини тузиш тамойилларини шакллантиришга имкони беради. Фанлараро интеграция, курснинг дастлабки масалаларига мос бўлган ҳолда, материалнинг аниқ тузилишини, баён қилинишининг динамиклигини, олинаётган билимларнинг долзарблигини назарда тутди. Бунда дидактик материал ўқув ишларининг турли шакллари ва услубларини қўллаш учун доимо янгиланиб турадиган имкониятларга эга. Фанлараро интеграция тамойиллари асосида ишлар

экан, педагог қуйидаги функцияларни бажаради: ахборот, услубий, ташкилий, маслаҳат, мувофиқлаштирувчи, назорат қилувчи.

Замонавий олий таълимда ўқитишнинг техник воситалари қўлланилмасдан ва таълимни умумий ахборотлаштиришсиз фанлараро интеграцияни амалга ошириб бўлмайди. Унинг йўналишларидан бири – бу **фанлараро тармоқли ўқув-услубий мажмуаларини** яратишдир. Фанлараро тармоқли ўқув-услубий мажмуалар қуйидаги материалларни ўз ичига олади:

- фаннинг ишчи дастури;
- амалий ва лаборатория ишларини бажариш бўйича кўрсатмалар;
- талабаларнинг мустақил ишлаши учун топшириқлар; назорат қилиш ва ўзини ўзи бошқариш учун тестлар;
- имтиҳон ёки тест синовларига тайёргарлик кўриш учун саволларнинг намуналари; курс ишини бажариш бўйича услубий кўрсатма (агар у ўқув дастурига киритилган бўлса);
- библиографик рўйхат ва Интернет-ресурслар; электрон маърузалар курси; фанни қўшимча чуқур ўрганиш учун материаллар; таълим натижаларини баҳолаш мезонлари.

Тармоқли фанлараро ўқув-услубий мажмуанинг интеграцияси ҳам фанлараро мақсадлар ва ўқув вазифаларини белгилаш; фанларнинг горизонтал ва вертикал интеграциясини ўтказиш; алоҳида блоklar ичида ва фанларнинг асосий блоklари орасидаги фанлараро алоқаларни аниқлаш; асосий фундаментал тушунчаларни шакллантирадиган курсларни ажратиб кўрсатиш; фанлар тармоқлари ва семантик тушунчаларни тузиш; тайёргарликнинг турли даражаларида машғулотлар кетма-кетлигини аниқлаш билан таъминланади.

Замонавий ОТМнинг фанлараро интеграцияси тизимида баҳолаш воситаларини шакллантириш муаммоси ўз ривожланишида иккита асосий жиҳатга эга. Биринчи жиҳат – бу фанлараро интеграция нуқтаи назаридан баҳолаш воситалари фондини шакллантириш. Иккинчи жиҳат – фанлараро

интеграциянинг асоси бўлган талабаларнинг касбий ва умуммаданий компетенцияларининг нисбати.

Фанлараро ўзаро фаолиятни ҳисобга олган ҳолда баҳолаш воситаларининг асосий фазилатлари компетенцияни шакллантириш сифатини назорат қилиш негизига таянади. Лойиҳалаштирилаётган баҳолаш воситалари нафақат уларга киритилган ўқув материалларининг структурланганлиги талабига, балки унинг боғлиқлиги, интеграллашганлиги ҳам жавоб бериши керак, бунинг учун фанлараро ўзаро таъсир жараёни жуда муҳим.

У ёки бу компетенциялар асосида ётган фанларни кетма-кет ёки параллел ўрганиш сифатини баҳолашда уларга киритилган билим, маҳорат ва кўникмалар ўртасидаги алоқаларнинг барча турлари ҳисобга олиниши керак. Фанлараро ўзаро таъсир жараёнида шаклланган айнан шундай интеграл баҳолар талабаларда фаолият турлари бўйича компетенцияларнинг сифатини ва битирувчининг меҳнатга умумий тайёргарлик даражасини аниқлашга имкон беради. Компетенциялар нафақат таълим дастурлари мазмунини ўзлаштириш орқали, балки кўп жиҳатдан ОТМнинг таълим муҳити, ўқитувчиларнинг шахсий таъсири, кўлланилаётган муаллифлик таълим технологиялари ва фанлараро ўзаро таъсир жараёни орқали шаклланади ва ривожланади. Ушбу жараёнда коллоквиум, баҳс-мунозаралар, иш ўйинлари, педагогик кейс-технологиялар, талаба ва ўқитувчи ўртасидаги масофавий ва интерактив тармоқли ўзаро алоқалари шакллари ва бошқа баҳолаш назорати шакллари айниқса самарали ҳисобланади.

Шундай қилиб, фанлараро интеграцияни муваффақиятли амалга ошириш учун қуйидагилар зарур:

- ўқитиш ишининг анъанавий муолажалари ва шаклларини ижодий қайта кўриб чиқиш;
- педагог ва талабанинг компетенцияларини ривожлантириш, улар асосида фанлараро интеграциянинг янги шакллари шаклланади;

- анъанавий ҳисобот шакллари рўйхатидан компетенцияларни комплекс аниқлашга қаратилган шакллари (курс ишлари ва якуний малака ишлари, амалиётлар, ТИТИ) танлаш, фанлараро интеграциянинг иш, мазмун ва расмий-ҳисобот жиҳатларига урғу берган ҳолда уларга алоҳида эътибор қаратиш;
- таълимнинг инновацион фанлараро шакллари ва компетенциялар шаклланишини назорат қилиш бўйича аниқ услубий ишланмаларни яратиш (иш ўйинлари сценарийлари, баҳсларнинг турли шакллари, лойиҳаларни жорий қилишнинг намуналари ва намунавий схемалари);
- компетенциялар шаклланишини узлуксиз назорат қилишга имкон берадиган жорий назоратнинг турли-туман шакллари жорий этиш;
- касбий билимлар, маҳорат ва кўникмаларни баҳолашнинг белгиланган усуллари фанлараро интеграция нуқтаи назаридан ижтимоий-шахсий ва тизимли компетенцияларини баҳолашнинг янги пайдо бўлаётган инновацион моделлари билан бирлаштириш;
- фанлараро ўзаро таъсир жараёнларини ҳисобга олган ҳолда интеграл технологиялардан фойдаланиш.

Шундай қилиб, фанлараро интеграция замонавий олий тиббий таълимнинг зарурий жараёнидир. XXI аср тиббиёт мутахассисларини тайёрлашда ўқитишни аниқ фаолиятга йўналтириш билан бир қаторда ўқитувчи билимлардан комплекс равишда фойдалана олиши, уни синтез қилиши, ғоялар ва усулларни фаннинг бир соҳасидан бошқасига ўтказиши муҳимдир. Таълим мазмунига қўйилган замонавий талаблар нуқтаи назаридан бўлажак мутахассис кўникма ва касбий ҳаракатчанликка эга бўлиши, амалий ва илмий фаолиятда доимий равишда юзага келаётган ўзгаришларга оператив жавоб бериши керак.

Назорат саволлари.

1. Олий таълим сифатини қандай ҳолатлар белгилайди?
2. «Касбий таълим сифати» тушунчаси нимани тавсифлайди?

3. «Таълим сифати» тушунчасининг мураккаблигини нима тушунтиради?
4. Педагогик фаолият тузилмаси қандай қисмлардан иборат?
5. «Самарали ўқитиш» тушунчасини талқин қилишда қандай ёндашувлар мавжуд?
6. Ўқитувчининг ўзини ривожлантиришни қайси даражалар характерлайди?
7. Ўқитувчининг ўзини ўзи ривожлантириш ва такомиллаштиришнинг асосий шакллари.
8. Тиббий таълимнинг узлуксизлиги талабларининг сабаблари нимада?
9. Тиббиёт ходимларининг малакасини ошириш ва қайта тайёрлашнинг умумий тенденциялари.
10. Тиббий ходимлар таълим жараёнининг замонавий усуллари.
11. Узлуксиз тиббий таълим тизимида қайси бўлимлар ажратиб кўрсатилган?
12. Замонавий таълимнинг уч босқичли моделидаги таълим турлари.
13. Таълим жараёнини бирлаштириш масалалари.
14. Фанлараро интеграция ва интеграл ўқув тизими.
15. Фанлараро интеграциянинг иккита асосий муаммоси.
16. Таълим жараёнида фанлараро ўзаро таъсирнинг хусусиятлари.
17. Компетентлик касбий маҳоратни ривожлантириш сифатида.
18. Модулли интеграллашган курснинг мақсади ва талаблари?
19. Фанлараро интеграция тизимида баҳолаш воситаларини шакллантириш муаммоси.

Махсус адабиётлар

1. Аветисян Г. В. Соотношение управления и взаимодействия // Вестник университета. – 2017. – № 5. – С. 5–9.
2. Андреев А.А. Дистанционное обучение и дистанционные образовательные технологии // Открытое образование. 2013. № 5. С. 40-46.
3. Анянова И. В. Дистанционная стажировка как элемент электронного обучения в системе повышения квалификации Свердловской области // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № 11 (ноябрь). – С. 136–140. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14324.htm>.
4. Бежовец В. Э. Управление взаимодействием в организации: коммуникативные стратегии и универсальная модель развития коммуникативных навыков // Вестник института экономики и управления НОВГУ. – 2015. – № 3 (19). – С. 12–18.
5. Боруха С.Ю. Технология междисциплинарной опережающей подготовки профессиональных кадров в условиях интеграции образования, науки и производства / С.Ю. Боруха, Л.В. Верзунова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. – С. 267.
6. Бусыгин А.Г., Левина С.В., Александрова А.А. Естественнонаучное образование в высшей педагогической школе: поиск новых подходов. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки, т. 21, №69, 2019. С.16-21.
7. Василевская Е. В. Сетевая организация как новый тип отношений и деятельности в современных условиях // Сетевая организация методической работы на муниципальном уровне : метод. пособие. – М. : АПКиППРО, 2007.
8. Вельков В.В. Многомерная биология XXI века и клиническая лабораторная диагностика. Лабораторная медицина. 2008. №9. С. 13-18.
9. Гапоненко А. Л., Панкрухин А. П. Стратегическое управление : учеб. – М. : Омега-Л, 2004. – 472 с. Жуковицкая Н. Н. Модели сетевого взаимодействия образовательных учреждений в региональной

- образовательной системе // Изв. Рос. гос. пед. ун-та им. А. И. Герцена. – 2008. – С. 205–209.
10. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций). М.: «Интер Диалект+», 1997. - 697 с.
11. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. – М.: Центр, 1997.
12. Гребенкина Л.К. Формирование профессионализма учителя в системе непрерывного педагогического образования. Рязань: РГПУ, 2000. -204 с.
13. Григорьев, О.В. и др. Современные технологии обучения / О.В. Григорьев //Иновации в образовании. – 2007. – №11. – С. 17 – 23.
14. Громкова М Т. Модульное обучение в системном образовании взрослых / М.Т. Громкова - [http //science.ncstu.ru/articles/hs/09](http://science.ncstu.ru/articles/hs/09)
15. Гутман, В.В. Феномен субъективации содержания образования. / В.В. Гутман //Высшее образование сегодня. – 2009. – №3. – С. 48 – 51.].

2-МАЪРУЗА.

СИГНАЛЛАР ВА ТАСВИРЛАРНИ АНИҚЛАШ, ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ВА ИЗОҲЛАШ АЛГОРИТМЛАРИ. РАҚАМЛИ ПЕДАГОГИКА ВА РАҚАМЛИ ЛАБОРАТОРИЯЛАР. «ДОРИДАН ҲАМ АФЗАЛ» («BEYOND THE PILL») ФОРМАТИДАГИ РАҚАМЛИ ЭКОТИЗИМ.

(2 соат)

Маъруза режаси

1. Катта маълумотлар: таҳлил, талқин.
2. Тиббий маълумотларнинг манбалари.
3. Биомедицина ва соғлиқни сақлаш соҳасида Big Data.
4. Фармацевтикада Big Data-дан фойдаланиш.
5. Big Data нинг тиббиётдаги асосий йўналишлари.
6. Рақамли экотизим.

7. Рақамли педагогика ва рақамли лабораториялар.

8. Таълимда рақамли технологияларнинг афзалликлари ва камчиликлари.

2012–2013 йилларнинг бошларида Big Data технологиялари ахборот технологиялари соҳасидан чиқиб, бошқарув тузилмалари, бизнес, саноат ва фанга чуқурроқ кириб бора бошлади. Таҳлилчилар Big Data воситалари ва усуллари бозорининг тез суръатларда ўсишини башорат қилмоқда. International Data Corporation (IDC) ҳисоб-китобларига кўра, сақланадиган маълумотлар ҳажми йилига 40 фоизга ўсиб боради ва Big Data технологиялари ва хизматлари бозори 2017 йилда 32,4 миллиард долларга, 2020 йилга келиб 68,7 миллиард долларга этади. Big Data бозори ҳажмининг янада оптимистик прогнозлари Wikibon компаниясининг маркетинг тадқиқотларида келтирилган. Унинг прогнозига кўра, Big Data бозорининг ҳажми 2017 йил охирига келиб \$ 50 миллиардга этади.

Мақсади Big Data технологияларининг турли соҳаларга татбиқ этиш даражасини баҳолаш бўлган махсус ўтказилган таҳлилий сўров натижалари шуни кўрсатадики, дунёнинг турли мамлакатларидаги соғлиқни сақлаш тизимларида ушбу технологияларнинг амалда қўлланилиши ҳали ҳам чекланган. Шунга қарамай, сўнгги йилларда тиббиёт ва соғлиқни сақлаш тизимида Big Data технологияларидан фойдаланишнинг мақсадга мувофиқлиги ва истиқболлари профессионал ҳамжамият томонидан кенг муҳокама қилинди.

Бугунги кунда соғлиқни сақлашда Big Data технологияларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш бўйича дунёда этакчи АҚШ ҳисобланади. Уларнинг ривожланишининг асосий асослари уларни амалга оширишдан иқтисодий самарадорликдир. McKinsey Global Institute таҳлилчиларининг фикрига кўра, Big Data технологияларидан АҚШ соғлиқни сақлаш соҳасида фойдаланиш қиймати 300 миллиард долларни ташкил этади, шундан учдан икки қисми АҚШ соғлиқни сақлаш тизимидаги харажатларнинг пасайиши билан боғлиқ. Баъзи экспертларнинг таъкидлашича, бу соҳада Big Data

технологияларини оммавий равишда киритишга нисбатан кичик маблағ ҳам қисқа вақт ичида одамларнинг ҳаёт сифатини сезиларли даражада яхшилаши мумкин. Масалан, Калифорния университети (АҚШ) тадқиқотчилари ижтимоий тармоқларда эълон қилинган маълумотларнинг оддий таҳлили ОИВни кўзгатадиган хатти-ҳаракатлар портлашини башорат қилиши мумкинлигини кўрсатди, бу эса дунёнинг маълум бир минтақасида эпидемияга қарши чоралар тизимини ишлаб чиқишга имкон беради.

Шуниси аниқки, тобора мураккаблашиб бораётган тиббий маълумотлар массивларини таҳлил қилиш учун Big Data технологияларидан фойдаланиш соғлиқни сақлаш соҳасида янги имкониятларни очиб беради. Тиббиётда Big Data технологияларини ишлаб чиқувчиларининг олдида турган асосий вазифалар асосан замонавий соғлиқни сақлаш ва биомедицинада тарқалган маълумотларнинг хусусиятлари билан белгиланади. Ушбу маълумотлар анъанавий ҳажмдаги дастурий таъминот билан ишлов бериш учун нафақат унинг ҳажми, балки маълумотлар турларининг хилма-хиллиги ва уни таҳлил қилиш тезлиги туфайли жуда катта.

Мутахассисларнинг фикрига кўра, турли хил тузилмалар, формат ва ишончлилик манбаларидан ташкил топган тиббий маълумотлар мажмуаси 78% тузилмаган файллар тўплами, жадваллар, расмлар, графикалар, уларнинг тавсифлари ва кўпинча қарама-қарши хулосалар ва ҳукмлар тўпламидир.

Тиббий маълумотларнинг манбаларига қуйидагилар киради:

- турли хил ихтисослашувлар бўйича қарорларни қабул қилишни қўллаб-қувватловчи клиник маълумотлар (диагностика, прогностик, сунъий интеллект элементлари билан, менежмент, беморларни парвариш қилиш ва бошқалар), электрон тиббий ёзувлардан стандартлаштирилган маълумотлар шаклида;
- кузатув датчиклари ва ёзиб олиш қурилмаларидан ёзиб олинган маълумотлар;

- мутахассис томонидан ишлаб чиқарилган аниқ кўрсаткичлар, ёзма эслатмалар ва тиббий ретсептлар;
- овоз ёзувлари ва визуал тасвирлар;
- ихтисослаштирилган тадқиқотлар маълумотлари;
- тиббий маҳсулотлар тўғрисидаги маълумотлар;
- шошинч тиббий ёрдам тўғрисидаги маълумотлар;
- маъмурий ва паспорт маълумотлари;
- суғурта ва тиббий суғурта тўғрисидаги маълумотлар;
- ижтимоий тармоқлардаги хабарлар, шу жумладан Twitter-саҳифалар, блоглар, Фасебоок ва бошқа платформалар ва веб-саҳифалардаги ҳолатни янгилаш;
- муқобил тиббиёт усулларида фойдаланиш ва соғлиқни сақлаш ва тиббий ташаббусларнинг нопрофессионал усулларида фойдаланиш тажрибалари ва натижалари тўғрисидаги маълумотлар;
- ижтимоий тиббиёт, соғлиқни сақлаш, соғлиқни сақлаш бозори, сиёсат ва маданият соҳасидаги норматив ва қонунчилик ҳужжатлари;
- тиббиёт фанидан олинган маълумотлар.

Бугунги кунга келиб, маълумотларни йиғиш ва сақлаш воситалари ва харажатларида сезиларли ютуқларга эришилди. Big Data муҳитида ишлашда энг долзарб муаммо бу реал вақт режимида маълумотларни комплекс таҳлил қилиш ва изоҳлаш алгоритмларини ишлаб чиқишдир. Илғор аналитика (**Advanced analytics**) даражасида доимий маълумот тўплаш ва таҳлил қилиш нафақат дастлабки босқичда ўқишлардаги ҳар қандай оғиш ва аномалияларни сезиш, балки яширин нақшларни очиб беришга имкон беради. Масалан, геномик маълумотларнинг таҳлили шуни кўрсатдики, илгари битта нозология деб ҳисобланган лейкомия ҳолатларини иккига ажратиш мумкин: бири прогнози яхши, иккинчиси унчалик оптимистик эмас. Бу фақат Big Data технологиясидан фойдаланган ҳолда клиник маълумотлар ва геномик таҳлил маълумотларини бирлаштириш орқали мумкин бўлди.

Тиббий биологияда ва соғлиқни сақлашда Big Data технологияларининг қўлланилиши эҳтимоли.

Катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қилиш усулларига асосланган янги дастурий таъминот ва асбоб-ускуналарга бўлган энг катта эҳтиёж биоинформатика ва биотиббидеда кузатилмоқда.

Тўлиқ геномик секвенсия усуллари геномнинг алоҳида қисмлари ҳақида маълумотни ўз ичига олган жуда кўп миқдордаги маълумотларни ишлаб чиқаради, бу нафақат уларни қайта ишлаш, балки ахборот ташувчисига ёзиб олиш ва маълумотларнинг нуسخасини бошқа лабораторияга ўтказиш муаммога айланади. Маълумотларни таҳлил қилишнинг анъанавий алгоритмлари ўзларига юклатилган вазифаларни ууддалай олмайди.

Ҳисоблаш ва геномик технологияларни бирлаштирган фанлараро соҳадаги ютуқлар шахсийлаштирилган тиббидеда мисли кўрилмаган ютуқларга олиб келиши кутилмоқда. Юқори самарадорликдаги секвенерлаш усулларининг пайдо бўлиши аллақачон тадқиқотчиларга генетик белгиларни кенг нозология бўйича ўрганиш ва геномал сабабларни касалликнинг фенотипи билан боғлаш учун одам геномининг кетма-кетлиги тугагандан бери таҳлилларнинг аниқлиги ва ўзига хослигини беш даражадан кўпроқ оширишга имкон берди.

Big Data ёндашувлари ва технологияларидан фойдаланган ҳолда ривожланиши мукқаррар тиббий биологик фаннинг яна бир йўналиши – бу **микробиомни** ўрганишдир. Қўшма Штатларда таниқли инсон геномлари лойиҳаси билан бир вақтда инсон микробиоми лойиҳаси бошланди. Уни амалга ошириш жараёнида АҚШ Миллий соғлиқни сақлаш институтлари доирасида маълумотларни таҳлил қилиш ва мувофиқлаштириш бўйича махсус марказ яратилди. Ушбу йўналишда фаол тадқиқотлар олиб борилаётган қўшма Хитой-Европа MetaHit лойиҳаси амалга оширилмоқда. Россияда ЭМС тадқиқот ва ривожлантириш маркази бир қатор микробиом тадқиқот лойиҳаларида қатнашади.

Big Data ёндашувлари ва технологиялари ҳал қилиши мумкин бўлган биоинформатика соҳасидаги яна бир муҳим вазифа – бу маълумотлар базаларини ва билимларини яратиш, масалан, оқсил тузилмаларининг ихтисослаштирилган маълумотлар базалари, генларнинг нуклеотидлар кетма-кетликлари, метаболик йўллар, хужайралар тўпламлари ва бошқалар. Бундай маълумотлар базаларидаги маълумотлар сони ва ҳажми тез суръатларда ўсиб бормоқда, бундай катта ҳажмдаги маълумотлар билан ишлаш маълумотларни қайта ишлашга принципиал равишда янги ёндашувларни ва тегишли дастурий таъминотни талаб қилади.

Мутахассислар соғлиқни сақлаш тизими фаолиятининг кўплаб муаммоларини ҳал қилиш учун тиббиёт ва соғлиқни сақлаш соҳасида ҳосил бўлган йирик маълумотлар массивларини таҳлил қилиш технологияларидан фойдаланишнинг катта имкониятларини кўришмоқда. Big Data технологиялари ҳал қилиши мумкин бўлган асосий вазифалар: даволаш жараёнини кузатиш, даволашнинг энг самарали усулларини аниқлаш, эпидемияларнинг олдини олиш.

Соғлиқни сақлашда Big Data технологияларини ривожлантиришга минтақалараро тиббий маълумотлар базаларини кенг яратиш ёрдам беради. Уларда сақланадиган маълумотлар ҳажми шунчалик тез ўсиб бормоқдаки, улар мавжуд тиббий ахборот тизимларининг имкониятларидан ошиб кетмоқда. Мутахассислар келгуси тўрт-беш йил ичида минтақавий соғлиқни сақлаш тизимларини яратиш бўйича лойиҳалар сонининг портловчи даражада ўсишини тахмин қилишади, бу катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қилишга имкон беради (ва нафақат ишонч ёрлиқлари, балки беморларнинг шифокорлар билан ўзаро алоқаси барча ҳолатларининг ёзувлари), шунингдек маълумотларга киришни ташкил қилади. дунёнинг исталган нуқтасида ва исталган вақтда беморлар.

Big Data технологияларини тиббиётга татбиқ этишнинг долзарблиги, мобил тиббиёт технологиялари форматида шифокор ва бемор ўртасидаги муносабатларнинг янги тенденциялари билан ҳам боғлиқ. Тиббиёт тобора

кўпроқ беморларга хос бўлиб бормоқда, улар учун прогноз, касалликнинг олдини олиш ва даволанишни шахсийлаштириш муҳим аҳамиятга эга. Оддий тиббий хизматлар тобора кўпроқ физиологик параметрларни бошқаришга имкон берадиган воситаларни олишни истаган ва нафақат ўзларининг соғлиғини доимий назорат қилиш жараёнида, балки соғлиқни сақлашни бошқариш билан ҳам шуғулланадиган беморларнинг талабларидан орқада қолмоқда. Бозорда аллақачон беморнинг турли биофизик параметрларини ўлчаш учун кўплаб симсиз сенсорлар мавжуд. Буни беморнинг кундалик ҳаёти ҳақидаги бошқа маълумотлар билан бирлаштириш, масалан, ақлли музлатгичлар ёки спорт залидаги ақлли мосламалар, ақлли тарозилар ёрдамида тўпланган овқатланиш тизими ҳақидаги маълумотлар – бу шифокорлар ёки парвариш қилувчиларни реал вақтда огоҳлантиради. Йиғилган маълумотлар ҳажмининг ўсиши аналитик воситалар ва уларни қайта ишлаш технологиялари сегментини ривожланишига туртки беради. Маълумотларни аналитик қайта ишлаш воситалари бозори етуклашмоқда. Ovum агентлиги маълумотларига кўра, у 2013 йилда 5 миллиард доллардан 2018 йилда кутилган 11 миллиард долларга ўсди. Big Data технологияларидан фойдаланиш баъзи ҳолларда ўқиш вақтини 1 йилдан бир неча ҳафтагача қисқартиришга ва шифокорларга касаллик хавфини аниқлашга ёрдам беради.

Big Data технологияларидан тиббиётда фойдаланишнинг катта салоҳияти таҳлил алгоритмларини ишлаб чиқиш, сигналларни ва тасвирларни янада таҳлил қилиш ва изоҳлаш билан боғлиқ.

Замонавий техник воситалар ёрдамида олинган маълумотларни узок муддатли сақлаш учун кучли сақлаш тизимлари ҳамда ушбу маълумотлар билан бажарилган қарорларни қабул қилиш жараёнларини автоматлаштириш учун тезкор ва аниқ алгоритмлар керак. Бундан ташқари, агар диагностика, прогноз ва даволаш жараёнида ҳар бир бемор учун олинган бошқа маълумотлар манбаларидан фойдаланилса, у ҳолда яхлит сақлашни таъминлаш ва кенг қамровли маълумотларни қамраб олишга

имкон берадиган самарали усулларни ишлаб чиқиш муаммоси пайдо бўлади.

Big Data-нинг тиббиётдаги асосий йўналишлари:

- даволаш усуллари ва даволаш жараёнини илғор аналитик маълумотларга асосланган ҳолда ташкил этиш бўйича қарорларни қўллаб-қувватлаш тизимлари, шу жумладан айрим касалликларга чалинган беморларни аниқлаш тизимлари, тиббиёт ходимлари ўртасидаги ҳамкорлик усуллари, физиологик ва клиник шароитларнинг ўзгаришини башорат қилиш усуллари ва тизимлари, маълумотларни йиғиш;
- дори воситаларининг токсиклигини моделлаштириш ва башорат қилишни ўз ичига олган фармакология учун автоматлаштирилган тизимлар, симптомлар таҳлиliga асосланган дори ретсептини тавсия этиш тизимлари, фармакологик маълумотларни комплекс таҳлил қилиш ва визуаллаштириш ёрдамида дори воситалари хавфсизлигини таққослаш аппаратлари, тизимлари ва усуллари; дори-дармонларни йўналтириш нуқтасида оқсилларнинг ўзаро таъсирини башорат қилиш тизимлари;
- катта маълумотлар муҳитида ресурсларни бошқариш;
- Интернетининг операцион тизимлари ва фойдаланувчиларга хизматлар кўрсатиш усуллари;
- тиббий тасвирларни, шу жумладан дерматологик тасвирларни таниб олиш ва таҳлил қилиш тизимлари;
- нутқни аниқлаш тизимлари;
- электрон рақамли имзо;
- тиббиётда мобил ва танадан кийиладиган мосламалардан фойдаланиш;
- ижтимоий тармоқлардан турмуш тарзи тўғрисидаги маълумотларни йиғиш;
- навигатсион тиббий ахборот тизимлари;
- телетиббиёт;
- беморларни масофадан бошқариш тизимлари;

- микробиом ҳақидаги маълумотлар.

Big Data воситаларидан фойдаланган ҳолда фармацевтика компаниялари янги маҳсулотларни ва глобал маркетинг стратегиясини ишлаб чиқмоқда. Фармацевтика компаниялари Apple, IBM ва Qualcomm Technologies каби технологик компаниялар билан ҳамкорликда ишлашмоқда. IBM-нинг Watson Health платформаси клиник қарорларни кўллаб-қувватлаш учун илғор таҳлил ва табиий тилларни қайта ишлаш имкониятларидан фойдаланиш учун Apple HealthKit платформаси билан ҳамкорлик қилди.

Big Data асосий ютуғи – бу беморнинг аҳволини кузатиб бориш ва бемор билан бошқа манфаатдор томонлар ўртасида тескари алоқани таъминлаш, даволашга риоя қилинишини назорат қилиш ва бошқариш имкониятини берадиган «chip on a pill» форматдаги рақамли экотизимни яратиш бўлди. Масалан, Паркинсон касаллиги билан оғриган беморни парвариш қилиш режасида беморнинг аҳволини кузатувчи SmartWatch ёрдамида дори-дармонларни истеъмол қилишни кузатиб бориш учун уларга буюрилган даволанишга риоя қилишни эслатиб турадиган, таблеткадан-таблеткага схемалари киритилиши мумкин. WellDoc аллақачон диабетнинг иккинчи турини бошқариш учун FDA томонидан тасдиқланган биринчи мобил дастур BLUESTAR 2 чиқарди. Шу тарзда олинган маълумотлар фармацевтика компанияларига ўзларининг дори-дармонлари самаралироқ эканлигини намойиш этишга имкон беради. Мутахассисларнинг тахмин қилишича, фармацевтика портфелининг муҳим қисмини ташкил этадиган кўплаб дорилар бундай рақамли экотизимнинг бир қисми бўлади.

Фармацевтика компанияларининг даромадларини рағбатлантирадиган яна бир йўналиши – бу **илғор (advanced) таҳлил**, қурилиш симуляторлари ва вариацион моделларни ўз ичига олган замонавий таҳлил усулларини ишлаб чиқиш ва ўзлаштириш. Масалан, фармацевтика компаниялари ва соғлиқни сақлаш соҳасидаги бошқа

ўйинчилар суғурта даъволари, клиникалар, лабораториялар, датчиклар, дастурлар, ижтимоий тармоқлар ва бошқа кўплаб манбалардан маълумотларни қоплаш ва таҳлил қилишлари мумкин. Бундай шароитда, фармацевтика компаниялари, агар улар шифокорларга энг яхши даволаш усуллари ҳақида маълумот бериш орқали, клиник қарорларни қабул қилишда таъсирчан бўлсалар, энг яхши таҳлиллар билан таъминланади.

Big Data тушунчасининг ўзи жамоавий бўлиб, турли хил йўналтирилган ёндашувлар ва технологияларни қамраб олади. Сўнгги йилларда, мутахассисларнинг фикрига кўра, катта маълумотлар мавзуси йўқолиб кетмади, балки амалий текисликка ўтиб, турли хил технологик йўналишларга айланди. Gartner таъкидлаган асосий тенденциялар орасида энг юқори чўққида Интернет-нарсалари (Internet of Things), Машинали ўрганиш (Machine learning) технологиялари, визуализация ва ўз-ўзини таҳлил қилиш ечимлари (Advanced Analytics with Self-Service Delivery) туради.

Рақамли педагогика ва рақамли лабораториялар.

Жамият ҳаётининг қолган соҳалари билан бир қаторда, ҳозирги пайтда ўқитиш асосий функциялар, вазифалар, усуллар, материаллар ва бошқаларни тубдан қайта кўриб чиқиш, ўзгартириш ва қайта баҳолашнинг чуқур ва кўп қиррали даврини бошдан кечирмоқда. Ҳозирги вақтда таълим тизимининг рақамли технологияларга тез суратларда кириб бориши бугунги кунда ахборот соҳасида тақдим этилаётган кўплаб ҳодисаларни фундаментал тадқиқ этиш ва педагогик таҳлил қилиш учун зарур шартдир.

Замонавий жамиятда таълим ва тарбия тизими жаҳон миқёсида кенг танилган бошқа ижтимоий институтлардан, ички ва халқаро алоқалардан ажралиб туролмайди. Билимларнинг кўпайиши ва жамиятнинг технологик тараққиётининг ўсиши билан илм-фан ва технологияларнинг ривожланишига мос келадиган энг янги ўқитиш амалиётини ишлаб чиқиш зарурати туғилди. Янги даврнинг энг янги шартлари билан, унинг ритмларининг муқаррар равишда тезлашиши билан характерланиши

мумкин бўлган замонавий ҳаётнинг тез ўзгарувчан ҳақиқатлари билан боғлиқ ҳолда, шунингдек, ахборот ҳажмининг глобал ўсиши, инсоният ҳаёти ва ҳаётининг барча соҳаларини компютерлаштириш амалга оширилмоқда. Ахборот инқилобий ўзгаришлар даврида рақамли таълим технологияларидан фойдаланишда сезиларли даражада орқада қолиш таълим сифатининг сезиларли пасайиши ва ижтимоий эҳтиёжлардан қониқмаслик учун жиддий хавф туғдиради. Компютер технологияларидан фаол фойдаланадиганлар сони кўпайиб бормоқда, бу эса компютер технологиялари, маълумот тўплаш, сақлаш ва тарқатиш усуллари ва услубларини такомиллаштиришга ёрдам беради. Жамиятда тўпланган маълумотларнинг асосий массаси компютер тизимлари ёрдамида сақланади, қайта ишланади ва такомиллаштирилади.

Мамлакатимиз ижтимоий ҳаётидаги жадал ва тубдан ўзгариш, замонавий оммавий ахборот воситаларини ўзлаштириш бўйича малакали ва рақобатбардош мутахассисларни тайёрлаш ва ихтисослаштириш, сўнгра уларнинг келгусидаги амалий фаолиятида ўзларининг ижодий салоҳиятларини рўёбга чиқариш бўйича ижтимоий дастурларнинг долзарб ўзгаришлари ва қайта баҳоланиши замонавий цивилизация интенсив шаклланишни талаб қиладиган ахборот маконига айланиши билан боғлиқ. Битирувчилардан нафақат мураккаб касбий фаолиятни, балки ахборот ва технологик тайёргарликни тушунишга ёрдам берадиган асосий тайёргарлик ҳам талаб қилинади, яъни: электрон технологияларни билиш ва улар билан ишлаш қобилияти; маълумот тўплаш, баҳолаш ва улардан фойдаланиш қобилияти; меҳнат жараёнининг сўнгги шароитларига мослашиш учун зарур бўлган кўникмаларга юқори мослашувчанлик; ижодкорлик, ўз-ўзини ўрганишга бўлган эҳтиёж, касбий малакасини мунтазам ошириб бориш истаги ва бошқалар.

Мақтаб ижтимоий институт сифатида нафақат инсоннинг, балки унинг жамият билан бирга яшашининг хулқ-атвор моделини шакллантиради ва шу сабабли ҳаётни виртуализация қилишнинг доминант

тушунчаларига ўз вақтида ва ишончли жавоб беради. Янгиланган ўқув жараёни ўқувчиларнинг фазилатлари ва кўникмаларини шакллантирадиган замонавий рақамли мактабда таълим фаолиятини ташкил этишда фойдаланиладиган маълум бир тарзда тузилган ахборот, дастурий таъминот ва тармоқ хизматларининг тўлиқ тўплами сифатида тавсифланиши мумкин, ва бу замонавий инсон ва мутахассис учун зарур. Рақамли мактабни ахборотлаштириш дастури таълим муассасасини моддий-техник жиҳозлаш, ахборот хавфсизлиги, ўқув жараёнини автоматлаштириш, ўқитувчиларнинг АКТ соҳасидаги ваколатларини ошириш, ўқитувчилар ва талабалар фаолиятида АКТдан фойдаланиш ва бошқалар каби жиҳатларни ўз ичига олиши керак.

Рақамли технологияларни ўқув жараёнига жорий этиш умуман педагогик таълим тизимига янги талабларни кўяди. «Москва электрон мактаби» лойиҳаси ҳозирда «Рақамли мактаб» йирик лойиҳаси доирасида муваффақиятли ишламоқда ва ривожланмоқда. Онлайн технологиялар ногирон ўқувчиларга Москвада ўқув жараёнининг тенг ҳуқуқли иштирокчисига айланишига имкон беради.

Шубҳасиз, янгиланган технологиялар анъанавий қабул қилинган таълим тизимини ҳам, умуман таълим муҳитини ҳам ўзгартиради. Улар, шунингдек, касбий ваколатлар ва ўқитувчининг шахсияти учун янги талаб ва талабларни тақдим этадилар. Замонавий авлоднинг давлат таълим стандартларида электрон таълим ресурслари ва рақамли технологиялардан фойдаланиш ўқув курсининг мазмуни учун мажбурий талабга айланиб бормоқда.

Шуни таъкидлаш керакки, чет эл педагогикасида пайдо бўлган «рақамли педагогика» атамасини «онлайн ўқитиш» тушунчаси билан тенглаштириш керак эмас: “рақамли педагогиканинг моҳияти ўқитишда рақамли технологияларни бевосита ишлатишда эмас, аксинча ушбу воситаларни танқидий педагогика нуқтаи назаридан кўллаш”. Ушбу тушунчалар синоним эмас ва рақамли педагогикани асосан университет

таълимига, онлайн ўқитишни эса ҳам бошланғич, ҳам ўрта мактабларда қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Шуни таъкидлаш керакки, «рақамли ўқитувчи» ижтимоий тармоқлардаги мулоқот ёки ўқитувчи ёки талабанинг шахсий кабинети орқали Skype дастуридан фойдаланган ҳолда электрон почта орқали талабалар билан маслаҳатлашиши мумкин. Ўқитувчи маъруза матнларини ва ўқув топшириқларини маълум бир сайтга жойлаштириши, турли хил ўқув манбалари ва луғатларга ҳаволали ҳаволалар бериши, намоиш материаллари ва б.ни танлаши мумкин, агар керак бўлса рақамли ўқитувчи онлайн талаба учун индивидуал ўқув дастурини тузиши мумкин. «Arhimed», «Pasco» ва бошқалар «рақамли лабораториялардан» мактабда ҳам, университет таълимида ҳам муваффақиятли фойдаланиш мумкин.

Рақамли технологиялар ўқитувчиларга ўқув жараёнини янада фаолроқ намоиш этиш ва кенгайтириш имкониятини беради, чунки айнан уларнинг ёрдамида фикрлар, тажрибалар, малакалар ёки келажак режалари билан алмашинадиган ўқувчилар, ўқитувчилар, турли мавзулардаги мутахассислардан иборат ўқув жамоалари яратилиши мумкин, бу шубҳасиз ўқитувчиларга интизомни чуқур ўрганиш учун янги тажрибалар яратиб, ўқувчилар билан яқинлашишига имкон беради. Бундай ҳамкорликни ривожлантириш учун ўқув муассасалари ўқитувчиларни замонавий технологиялардан фойдаланиш ва ўқитишни янада самаралироқ амалга оширишда қўллаб-қувватлаши ва рағбатлантириши, шунингдек муваффақиятли жараён учун зарур бўлган ўқув материаллари ва манбаларига киришини таъминлаши керак. Агар илгари ўқитувчилар бошқа муассасалардаги ҳамкасблари билан фақат конференциялар ва тематик учрашувларда мулоқот қила олсалар, энди видеоконференциялар, онлайн суҳбатлар, тематик форумлар ва сайтлар, ижтимоий тармоқлар, шаҳар ва туман ўқитувчилари ва қишлоқ таълим муассасалари бутун дунёдаги мутахассислар ва ҳамкасблар билан ҳамкорликда касбий

таълимнинг онлайн жамоаларини яратиш ва уларнинг истиқболларини кенгайтиришлари мумкин.

Ҳозирги пайтда ўқитувчилар олдида турган янги, истиқболли, аммо жуда қийин вазифа – бу нафақат касбий ва таълим стандарти талабларига жавоб берадиган, балки уни шакллантириш учун илғор рақамли технологиялар ёрдамида таълим жараёнини йўналтиришдир. Рақамли таълимнинг идеал моделини талабанинг ўз ташаббуси ва мустақиллиги, фаоллиги ва ўзини ўзи бошқариш қобилияти билан педагогик менежмент ва мураббийликнинг оқилона, пухта режалаштирилган комбинацияси деб ҳисоблаш керак. Ривожлантирувчи таълимда замонавий интерактив алоқаларга бўлган қизиқиш нафақат жой, вақт танлаш қулайлиги, ўқув режалари ва таркибининг мослашувчанлиги, юқори сифат, вақт ва молиявий ресурсларни тежашни ҳисобга олган ҳолда, балки ўқув-маданий муҳитни махсус ташкил этилиши, ижтимоий ва профессионал жиҳатдан муҳим вазиятларнинг мавжудлиги билан ҳам ортиб бормоқда.

Мамлакатимиз юқори малакали кадрларга жуда муҳтож, шунинг учун илм-фаннинг долзарб вазифаси нафақат маҳаллий, хорижий тажрибаларни ички педагогик жараёнга жалб қилиш, балки энг яхши маҳаллий илмий мактаблар ва илғор рақамли технологиялар асосида илмий асосланган илғор таълим стратегиясини ишлаб чиқишдир.

Шубҳасиз, замонавий даврнинг замонавий шароитларига кўра, рақамли технологиялар таълим жараёнида маълум бир жойни эгаллаши керак, аммо белгиланган таълим шакллари алмаштирмаслиги лозим. Бундай долзарб вазифани ҳал қилишнинг асоси рақамли ва анъанавий педагогиканинг оқилона комбинацияси бўлади, уларнинг ажралмас ва доимий бирлиги таълим соҳасидаги давр муаммоларига ижобий жавоб бериши мумкин.

Назорат саволлари.

1. Катта маълумотлар базаси.
2. Маълумотлар массивларини қайта ишлаш ва таҳлил қилиш усуллари.
3. Тиббиётдаги катта маълумотлар: роли ва аҳамияти.
4. Тиббий маълумотларнинг манбалари.
5. Big Data технологияларининг айрим йўналишларини биотиббиёт ва соғлиқни сақлашда қўллаш.
6. Катта маълумотларнинг тиббиётдаги асосий йўналишлари.
7. Фармацевтикада Big Data воситалари.
8. «Доридан хам афзал» («beyond the pill») форматдаги рақамли экотизимлар.
9. Илғор (advanced) таҳлил усуллари
10. Рақамли педагогика ва рақамли лабораторияни амалга ошириш.
11. Таълимдаги рақамли технологияларнинг афзалликлари.

Махсус адабиётлар

1. Аветисян Г. В. Соотношение управления и взаимодействия // Вестник университета. – 2017. – № 5. – С. 5–9.
2. Андреев А.А. Дистанционное обучение и дистанционные образовательные технологии // Открытое образование. 2013. № 5. С. 40-46.
3. Анянова И. В. Дистанционная стажировка как элемент электронного обучения в системе повышения квалификации Свердловской области // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № 11 (ноябрь). – С. 136–140. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14324.htm>.
4. Бежовец В. Э. Управление взаимодействием в организации: коммуникативные стратегии и универсальная модель развития коммуникативных навыков // Вестник института экономики и управления НОВГУ. – 2015. – № 3 (19). – С. 12–18.
5. Боруха С.Ю. Технология междисциплинарной опережающей подготовки профессиональных кадров в условиях интеграции образования,

науки и производства / С.Ю. Боруха, Л.В. Верзунова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. – С. 267.

6. Бусыгин А.Г., Левина С.В., Александрова А.А. Естественнонаучное образование в высшей педагогической школе: поиск новых подходов. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки, т. 21, №69, 2019. С.16-21.

7. Василевская Е. В. Сетевая организация как новый тип отношений и деятельности в современных условиях // Сетевая организация методической работы на муниципальном уровне : метод. пособие. – М. : АПКиППРО, 2007.

8. Вельков В.В. Многомерная биология XXI века и клиническая лабораторная диагностика. Лабораторная медицина. 2008. №9. С. 13-18.

9. Гапоненко А. Л., Панкрухин А. П. Стратегическое управление : учеб. – М. : Омега-Л, 2004. – 472 с. Жуковицкая Н. Н. Модели сетевого взаимодействия образовательных учреждений в региональной образовательной системе // Изв. Рос. гос. пед. ун-та им. А. И. Герцена. – 2008. – С. 205–209.

10. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций). М.: «Интер Диалект+», 1997. - 697 с.

11. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. – М.: Центр, 1997.

12. Гребенкина Л.К. Формирование профессионализма учителя в системе непрерывного педагогического образования. Рязань: РГПУ, 2000. -204 с.

13. Григорьев, О.В. и др. Современные технологии обучения / О.В. Григорьев // Инновации в образовании. – 2007. – №11. – С. 17 – 23.

14. Громкова М Т. Модульное обучение в системном образовании взрослых / М.Т. Громкова - [http //science.ncstu.ru/articles/hs/09](http://science.ncstu.ru/articles/hs/09)

15. Гутман, В.В. Феномен субъективации содержания образования. / В.В. Гутман //Высшее образование сегодня. – 2009. – №3. – С. 48 – 51.].

3-МАЪРУЗА.

МАЪЛУМОТЛАР БАЗАЛАРИНИ ВА БИЛИМЛАРИНИ ЯРАТИШ ВА ДАВОМ ЭТТИРИШ. КАТТА ҲАЖМДАГИ МАЪЛУМОТЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ УЧУН АВТОМАТИК ТИЗИМЛАР.

(2 соат)

Маъруза режаси:

1. Маълумотлар ва билимлар базаси.
2. Аналитика.
3. Катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қилиш учун автоматик тизимлар.
4. Таълимда катта маълумотлар таҳлили ва Machine Learning
5. Таълимда Machine Learning: тавсия тизимлари ва билимларни баҳолаш.
6. Маълумотларни интеллектуал таҳлил алгоритмлари.

Катта ҳажмдаги маълумотлар

Жуда катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қилиш ҳақиқатан ҳам қийин, оддий операциялар ҳам жуда кўп вақт талаб қилиши мумкин.

Data Mining каби Big Data-да, замонавий воситалардан фойдаланишга бўлган қизиқиш мавжуд, чунки атрофдагиларнинг барчаси буни анчадан буён қўллаётганини айтишади. Бироқ, муаммони озроқ иш билан ҳал қилишга уриниш керак, ва агар ҳеч нарса амалга ошмаса, Big Data-га мурожаат қилиш зарур.

Аналитик катта маълумотларни қайта ишлашга мажбур бўлганда, хотира ва ишлаш муаммоларидан ташқари яна битта муаммо пайдо бўлади.

Катта тўпламлардаги энг оддий муаммо ҳам тўсатдан аҳамиятсиз бўлиб қолади.

Масалан, оддий вазифани олайлик. Майдон учун миқдорни ҳисоблаш. Қанчалик осонроқ? Маълумотлар оз бўлса, ҳамма нарса оддий ҳисобланади. Бироқ, 1 миллиард катта сонни бошдан-оёқ жамлашга ҳаракат қилинг. Осонлик билан ортиқча муаммога дуч келишингиз ва жавоб ололмайсиз. Ёки маълум бўладики, баъзида иккита бутун соннинг йиғиндиси компьютер хотирасида фраксионел рақам сифатида акс эттирилиши мумкин, бу эса умидларни умуман қондирмайди.

Аммо бу унчалик ёмон эмас. Ҳақиқат шундаки, йиғиндининг натижаси маълумотни қандай киритишингизга боғлиқ бўлиши мумкин. Тартибланган маълумотларни йиғинг - битта натижа, ва бир хил сараланмаган маълумотлар - бошқаси. Натижаларга қандай ишонишингиз мумкин?

Аммо сумматизатсия - бу энг ибтидоий операция. Кўп миқдордаги маълумотларга нисбатан мураккаброқ муаммони эчишга ҳаракат қилинг, натижада сиз ҳайрон қоласиз. Албатта, ҳисоб-китобларнинг охиригача кутишингиз шарти билан.

«Аналитик» сўзи ҳозирда шунчалик тез-тез ишлатиладики, у деярли маъно юкламасини кўтаришни тўхтатди. Сиз қандай ИТ вазифасини бажарсангиз ҳам, албатта аналитиканинг бир тури бўлади. График чизиш ёки статистикани ҳисоблаш - аналитикани олиш, харитага балларни қўйиш - салқин таҳлилларни олиш.

Ушбу мавзу одатий бўлиб қолмаслиги учун, биз «аналитик» сўзига қандай маънода мурожаат қилишимиз кераклигини аниқлашга тўғри келади.

Таҳлил - бу аниқ қарор қабул қилишга қаратилган иш. Агар қарор қабул қилинмаса, демак, таҳлил қилишнинг фойдаси йўқ.

Шундай қилиб, ҳар қандай одам таҳлилчи деб бемалол айта оламиз. Агар у Excel дастуридан ҳам фойдаланса, демак, у киши махсус аналитик

воситадан фойдаланувчи ҳисобланади. Бироқ, кўпчилик графикалар курдилар, ўртача ёки миқдорни устунлар бўйича ҳисоблашди. Нега таҳлил сиз учун эмас? Эҳсел дунёдаги энг машҳур таҳлил воситасидир.

Аммо, агар биз таҳлилни махсус билим талаб қиладиган мустақил фаолият тури сифатида гапирадиган бўлсак, унда «илғор таҳлил» атамасидан фойдаланишга арзийди. Шу тарзда, сиз Excel даги оддий графиклардан мураккаб таҳлилларни ажратишингиз мумкин.

Савол туғилади, ривожланган аналитика оддийлардан нимаси билан фарқ қилади? Уни қандай белгилар ривожлантиради?

Менимча, учта асосий хусусият мавжуд: а) аҳамиятсиз маълумотларни қайта ишлаш мантиғи; б) мураккаб алгоритмлардан оқилона фойдаланиш; с) катта ҳажмдаги маълумотларни қайта ишлаш.

Арзимаган мантиқ

Биз тез-тез эчилиши осон бўлган, юқори математикага эҳтиёж сезмайдиган, аммо ҳали ҳам жуда қийин бўлган муаммоларга дуч келамиз.

Шахсий маълумотларни излаш билан боғлиқ оддий мисолни кўриб чиқамиз - телефоннинг тўғрилигини аниқлаш учун. Ҳаммаси жуда оддий бўлиб туюлади. Телефонни ёзиш учун формат мавжуд + X (XXX) XXXXXXX, агар матн унга мос келадиган бўлса, унда ҳамма нарса тўғри. Нима ҳақида ўйлаш керак? Ва қийинчиликлар қаерда?

Энди ҳақиқий маълумотларни таҳлил қилишда нима бўлишини кўриб чиқамиз.

Телефон рақами	Муаммо
+7 (4912) 24-09-77 24-06-99	Бу хато ёки 2 та рақамми?
+7 (4912) 24-09-77 (Сергейдан сўраш керак)	Қўшимчани ташлаб юбориш керакми?

+7 (4912) 24-09-77 (302)	302 – бу кўшимча рақамми ёки йўқми?
+1 (111) 1111111	Бу уйдирма рақамми ёки ҳақиқийми?
(Ч912) 24-09-77	«Ч» харфини 4 рақами билан алмаштирилиши керакми?
81074912240977	«810» - бу шаҳарлараро чиқишми?

Ва бундай саволлар юзлаб. Агар мамлакат ёки шаҳар кодисиз телефон рақамингиз тўғри бўлса? Мамлакат кодидини текширишим керакми? Ва оператор коди?

Агар сиз ушбу муаммони ҳақиқий лойиҳада ҳал қилишга ҳаракат қилсангиз, бу жуда аҳамиятсиз нарса эканлигини тезда англайсиз. Текширувларнинг ҳар бири оддий кўринишга эга бўлишига қарамай, жуда кўп турдаги хатолар мавжуд бўлиб, сиз бир йил давомида барча муаммоларни ҳал қилиш учун сарфлашингиз мумкин.

Мураккаб таҳлил алгоритмлари

Кўпинча Data Mining алгоритмларидан фойдаланиш биз илгари таҳлиллар ҳақида гапирадиган маркер ҳисобланади. Бу бутунлай тўғри эмас.

Дарҳақиқат, баъзида сиз мураккаб алгоритмларни, машинани ўрганишни ишлатишингизга тўғри келади, аммо улардан фақат муаммони оддий усуллар ёрдамида эчиб бўлмайдиган ҳолатда фойдаланиш керак. Кўп марта одамлар нейрон тармоқлардан ва бошқа ҳийла усулларига фойдаланишга ҳожат бўлмаганда мурожаат қилган вазиятларда дуч келганман. Кўриниб турибдики, бу илм-фан, юқори технологиялар ва юқори доираларга жалб қилиш ҳисси яратди.

Аналитик дўконда савдо ҳажмига қандай омиллар таъсир кўрсатишини таҳлил қилиш учун бир нечта Data Mining алгоритмларидан

фойдаланганида ва хайратланарли хулосага келганида: дўкон майдони қанчалик катта бўлса, у шунча кўп сотади.

Эҳтимол, бу махфий билим бир ойлик мураккаб ҳисоб-китобларга арзийди, аммо менимча, ҳар қандай оқилона одам бундай нақш мавжудлигини тахмин қилиши мумкин. Бунинг учун сизга машинани ўрганиш керак эмас.

Машинада ўқитишни қўллаш илм-фаннинг сўнгги ютуқларидан фойдаланиш ҳақида ҳамкасбларига айтиб бериш истаги билан эмас, балки эчилаётган муаммо билан асосланиши керак. Кўп таҳлил қилинган атрибутлар мавжуд бўлганда ёки омиллар ўртасида мураккаб боғлиқликлар мавжуд бўлганда мос келади.

Бундан ташқари, илғор аналитикада вақтнинг муҳим қисми умуман қурилиш моделларига сарф қилинмаслигини ёдда тутиш керак. Ишнинг энг кўп вақт талаб қиладиган қисми - маълумотларни таҳлил қилиш учун тайёрлаш: йиғиш, тизимлаштириш, тозалаш, ўзгартириш. Биз ҳали ҳам Data Mining дастурига мурожаат қилишимиз керак.

Илғор таҳлил

Илғор таҳлилларни оддийгина ечиб бўлмайдиган деб ҳисоблаш ва кўриш керак. Илғор дегани қийин, уни махсус билим ва воситаларсиз ҳал қилиб бўлмайди. Оддий аналитикани илғорлардан ажратиб турадиган чизиқни аниқлайдиган ҳал этишнинг мураккаблиги. Албатта, улар орасидаги чегара аниқ эмас, лекин мен мураккабликни асосий мезон деб биламан.

Агар юқорида тавсифланган хусусиятлардан бири ёки иккитаси ҳал қилинаётган муаммонинг ўзига хос хусусияти бўлса, унда бу шубҳасиз ривожланган аналитикдир. Агар учта белги бирданига учраса, демак бу аллақачон аеробатика.

Шунинг учун илғор таҳлиллар махсус ўқитилиши керак. Ишончим комилки, Эҳселдан ташқарига чиқмаган ва кичик маълумотлар тўпламини таҳлил қилганларнинг аксарияти илғор таҳлиллар билан ишлашни

бошлашлари биланоқ дуч келадиган муаммолар мавжудлигини билишмайди.

Таълимда катта маълумотлар таҳлили ва Machine Learning

Ўқувчиларнинг билим олишга бўлган интилишини ошириш учун ўқитувчилар ўқув жараёнини ташкил қилишнинг турли хил ёндашувларидан фаол фойдаланадилар, шу жумладан. ХРда ишлатилади.

Университетларда Big Data аналитикасига 3 та мисол

2013 йилда Англиянинг Ноттингем Трент университети талабаларнинг таълим жараёнидаги иштироки тўғрисидаги маълумотларни кўрсатадиган асбоблар панели кўринишидаги талабалар натижаларини тавсифловчи таҳлил қилиш учун интерактив тизимни жорий этди. Бошқарув панели талабаларнинг мактабни тарқ этиш даражасини пасайтириш, давоматни яхшилаш ва университет жамоасига дахлдорлик ҳиссини ошириш учун ишлаб чиқилган. Талабалар, ўқитувчилар ва кураторлар (мураббийлар) учун мавжуд бўлган панелда ҳар бир талабанинг синфдошлари билан таққослаганда уларнинг иштироки кўрсаткичлари: кутубхона билан ишлаш тезлиги, ўрганилган курслар тўғрисидаги маълумотлар, давомат ва бошқа таълим кўрсаткичлари акс эттирилган. Шундай қилиб, ҳар қандай талаба ўзининг таълим жараёнига ва умуман университет ҳаётига қанчалик дахлдорлигини, шунингдек, нималарга кўпроқ эътибор қаратиш кераклигини тушуниш учун ўз фаолиятини кузатиши ва ўзини бошқа талабалар билан таққослаши мумкин. Агар талаба икки ҳафта ичида фаоллик аломатларини кўрмаса, платформа ўқувчилар билан тезда боғланиб, уни қўллаб-қувватлаши учун репетиторларга хабарномалар юборади. Тизим татбиқ этилганидан уч йил ўтгач, университетда ўтказилган сўров натижалари шуни кўрсатдики, 72 фоиз талабалар ушбу Big Data талабалар панелидан фойдаланишган ва бу уларни ўқиш учун сарфланадиган вақтни кўпайтиришга илҳомлантирган.

Қўшма Штатлардаги Пурдуге университети талабаларнинг академик тарихи, уларнинг рақамли ўқув муҳитидаги фаолияти ва демографик

маълумотлар тўғрисидаги маълумотларни тўплайдиган тахминий таҳлил тизимини ишга туширди. Ушбу маълумотларга асосланиб, ҳар бир талаба учун мактабни ташлаб кетиш хавфи даражаси ҳисобланади. Ушбу кўрсаткичнинг қиймати вақти-вақти билан курс координаторига ва талабанинг ўзига юборилади. Аниқлик учун маълумотлар визуализатсия қилинади: семестрни муваффақиятли якунлаши мумкин бўлган талабалар яшил ранг билан, хавф остида бўлганлар сариқ ранг билан, куратордан тез ёрдам талаб қиладиганлар қизил ранг билан белгиланади. Бундай катта маълумотларнинг интерактив тизими туфайли ўқув натижаларини яхшилаш ва мактабни ташлаб кетиш даражасини пасайтириш мумкин бўлди.

АҚШнинг яна бир университети – Карнеги Меллон университетининг тажрибаси ҳам қизик, бу ерда ўқув курслари билан онлайн платформа яратилган бўлиб, у ўқувчиларга муваффақиятлари ҳақида батафсил ҳисобот тақдим этади. Унинг фаолияти натижалари шуни кўрсатдики, батафсил шарҳлар ва ўз тараққиёти ва таълим фаолияти таҳлили билан танишиш имконияти онлайн курсларни тугатиш вақтини деярли икки баравар оширди.

Катта маълумотлар таҳлили сизга ўқувчиларнинг қобилиятлари ва имкониятларини яхшироқ тушунишга ёрдам беради.

Таълимда Machine Learning: тавсия этувчи тизимлар ва билимларни баҳолаш

Ҳақиқат учун шуни таъкидлаш керакки, бугунги кунда онлайн таълим платформаларидан деярли барча маҳаллий ва хорижий университетларда фойдаланилмоқда. Бироқ, улар анъанавий ўқитиш жараёнининг рақамли шаклини намойиш этишга мойилдирлар, бу ерда ўқитувчи материални беради ва талаба уни ўрганади ва топшириқларни бажаради. Белгиланишлар ва шарҳлар шаклидаги мулоҳазалар кўпроқ даражада ўқитувчининг ваколатлари ва дарс мазмуни эмас, балки маълум бир талабанинг таълим натижаларини баҳолашга қаратилган. Шу сабабли,

онлайн ўқув майдончасига бошқа талабалар билан рақобат элементини қўшиш, шунингдек бошқа ўқув курсларини танлаш бўйича тавсиялар, бундай тизим самарадорлигини сезиларли даражада ошириши мумкин. Бу қисман ўз-ўзини бошқариш масофадан ўқитиш ва касбий ривожланиш учун онлайн курсларнинг мустақил ва тижорат агрегаторларида амалга оширилади.

Аммо, масалан, Американинг Остин Пин университетида талабаларга таълим курсларини танлашга ва уларда рўйхатдан ўтишга ёрдам берадиган тавсиялар тизими жорий қилинган. Амалдаги маълумотлардан аввалги талабаларнинг маълум бир курс бўйича ўқитиш натижалари, ҳар бир талабанинг фаолияти ва ўхшаш профиллар ва қизиқишларга эга бўлган талабалар тўғрисидаги маълумотлар киради. Ушбу Big Data маълумотларини таҳлил қилиш асосида тизим Machine Learning алгоритмларидан фойдаланган ҳолда, алоҳида талабанинг қизиқишлари, қобилиятлари ва ўқув дастурларига энг мос келадиган ўқув курсларини танлайди. Тавсияларнинг аниқлиги 90% га баҳоланади.

Машинада ўқитиш алгоритмларидан нафақат ўқув курсларини танлаш бўйича тегишли тавсиялар бериш учун фойдаланиш мумкин. Масалан, Шимолий Каролина университети (АҚШ) 2020 йил бошида кўп вазифали таълим тизимини жорий қилди, бу ерда Machine Learning моделлари талабанинг ўйинни ўрганиш жараёнида аввалги хатти-ҳаракатларига қараб тўғри жавоб бериш эҳтимолини тахмин қилмоқда. Бу ўқувчига қўшимча кўрсатма керак бўлиши мумкинлиги ҳақида ўқитувчиларга хабар бериш ва ўйнаш пайтида адаптив ўқув функсияларини осонлаштириш учун фойдалидир. Масалан, воқеа чизиғини ўзгартириш, маслаҳатлар қўшиш ва ҳк. [3]

Machine Learning онлайн таълим самарадорлигини ошириши мумкин.

Маълумотларни интеллектуал таҳлил қилиш алгоритмлари

1.C4.5.

С4.5 қарор дарахти классификаторини яратади. Бунинг учун С4.5 га аллақачон таснифланган нарсаларни акс эттирувчи маълумотлар тўплами берилади. Классификатор – бу биз таснифлашни истаган нарсани кўрсатадиган маълум бир маълумот миқдорини оладиган ва ушбу янги маълумотлар қайси синфга тегишли бўлиши кераклигини башорат қилишга ҳаракат қиладиган маълумотларни йиғиш воситаси. Маълумотлар тўпламида бир қатор беморлар бор дейлик. Биз уларнинг ҳар бири ҳақида турли хил маълумотларни биламиз: уларнинг ёши, пулс тезлиги, қон босими, ирсий касалликлар тарихи ва бошқалар. Улар атрибутлар деб аталади. Ушбу хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда, биз беморда саратон касаллигини ривожланишини тахмин қилишни истаймиз. Бемор икки синфдан бирига кириши мумкин: «саратон касаллигига чалиниш» ва «саратон касаллигига чалинмаслик». Биз С4.5 га ҳар бир бемор учун тегишли даражани айтаемиз. Атрибутлар тўпламидан ва тегишли беморлар синфидан фойдаланиб, С4.5 янги атрибутлар асосида янги беморлар синфини тахмин қила оладиган қарорлар дарахтини яратади. Қарорлар дарахтини ўргатиш янги маълумотларни таснифлаш учун блок-схемага ўхшаш нарсани яратади. Худди шу бемор мисолдан фойдаланиб, блоклар схемасида битта аниқ йўл бўлиши мумкин: беморда саратон тарихи бор; беморда саратон касаллиги бўлган одамларда кенг тарқалган ген мавжуд; беморда ўсмалар мавжуд; беморда диаметри 5 см дан катта ўсмалар мавжуд. Блок-жадвалнинг ҳар бир нуктасида атрибутнинг қиймати тўғрисида савол туғилади ва бемор ушбу қийматларга кўра таснифланади. Қарор дарахтлари мисоллари кўп. Маълумотлар базасини тайёрлаш синфлар билан белгиланганлиги сабабли, бу назорат остида ўрганилади. Худди шу мисолни беморлар билан қўллаган ҳолда, С4.5 беморнинг саратон касаллигига чалинганлигини ёки йўқлигини мустақил равишда билмайди. Биз унга бу ҳақда аввал хабар берган эдик, у қарор дарахтини яратди ва энди бу дарахтни таснифлаш учун ишлатади. Қарор дарахтларини яратишда С4.5 нисбий фойдаланади. С4.5 узлуксиз ва дискрет маълумотлар

билан ишлаши мумкин. Доимий маълумотлар учун интервалларни ёки чегараларни белгилаш орқали сиз уларни алоҳида маълумотларга айлантиришингиз мумкин.

2. k-means

k-means объектлар тўпламидан k гуруҳлар сонини ҳосил қилади, шунда ушбу гуруҳ аъзолари ўхшашроқ бўлади. Маълумотлар тўпламини ўрганиш учун машҳур кластер таҳлил қилиш усули қўлланилади. Кластер таҳлиллари – бу гуруҳ аъзолари бу гуруҳда бўлмаганларга қараганда кўпроқ ўхшаш бўлган гуруҳларни шакллантириш учун мўлжалланган алгоритмлар оиласи. Кластерлар ва гуруҳлар кластерларни таҳлил қилиш синонимдир. Айтайлик, бизда беморлар маълумотлар тўплами мавжуд. Кластер таҳлилида улар функциялар деб номланади. Биз ҳар бир бемор ҳақида турли хил маълумотларни биламиз: ёши, пулси, қон босими, холестерин даражаси ва бошқалар. Бу беморни ифодаловчи хусусиятларнинг вектори. Хусусият векторини биз билладиган беморларга тегишли рақамлар рўйхати деб ҳисоблаш мумкин. Ушбу рўйхат кўп ўлчовли космосдаги координаталар сифатида талқин қилиниши мумкин. Пулсе бир ўлчов, қон босими бошқаси ва бошқалар бўлиши мумкин. Ушбу векторлар тўпламини ҳисобга олган ҳолда, ёши яқин, юрак уриши, қон босими ва бошқалар учун ўхшаш кўрсаткичларга эга бўлган беморларни қандай қилиб бирлаштирамиз? **k-means** маълум маълумот турларини оптималлаштириш учун жуда кўп фарқларга эга. Бунга ўхшаш нарса бор: k кластерларга k кластер учун кўп ўлчовли бўшлиқдаги нуқталарни танлайди. Улар сентроидлар деб аталади. Беморларнинг ҳар бири ушбу сентроидлардан бирига яқинроқ бўлади. Эҳтимол, уларнинг ҳаммаси ҳам бир хил сентроидга яқинлаша олмайди, шунинг учун тегишли сентроидлар атрофида бир нечта кластерлар ҳосил бўлади. Энди бизда k гуруҳлар сони бор ва беморларнинг ҳар бири улардан бирига тегишли. **k-means** кейинчалик ҳар бир кластернинг марказини ушбу кластерлар аъзолари асосида топади (беморга хос векторлардан фойдаланган ҳолда). Ушбу

марказ кластернинг янги тсентроидига айланади. Сентроид энди бошқа жойда бўлганлиги сабабли, беморлар бошқа тсентроидга яқинроқ бўлишлари мумкин. Бошқача қилиб айтганда, улар бошқа кластерга ўтишлари мумкин. 2-б-қадамлар тсентроидлар ўзгармагунча такрорланади. Бунга конвергентсия дейилади. Кўпчилик **k-means** ўз-ўзини ўрганиш алгоритми деб ҳисоблайди. К-кластерлар сонини белгилашдан ташқари, у ёки бу хусусият қайси кластерга тегишли эканлиги тўғрисида ҳеч қандай маълумотсиз, ўзи кластерларни «танийди». **k-means** асосий афзаллиги унинг соддалиги. Унинг содда татбиқ этилиши, одатда, бошқа алгоритмларга қараганда тезроқ ва самаралироқ бўлишини англатади, айниқса катта маълумотлар тўпламлари билан ишлашда. Бундан ташқари, к-воситалар улкан маълумотлар тўпламларини дастлабки кластерли таҳлил қилиш учун ишлатилиши мумкин, кейинчалик кластерларнинг ўзида қимматроқ кластерларни таҳлил қилиш алгоритмидан фойдаланиш мумкин. К меанс, шунингдек, к ни кескин ўзгартириб, маълумотлар базасидаги этишмаётган муносабатларни ўрганиши мумкин. Иккала асосий камчиликлар.

3. Таянч векторлар услуби

Таянч векторлар услуби (СВМ) маълумотларни иккита синфга ажратиш учун гипертекисликни топади. Қисқача айтганда, СВМ С4.5 га ўхшаш вазифани бажаради, фақат қарор дарахтларидан фойдаланмайди. Гипертекислик – бу функция, масалан, $y = kx + b$ чизиқли тенглама сифатида. Фақат иккита хусусият мавжуд бўлган оддий таснифлаш муаммоси учун гиперплане чизиқ бўлиши мумкин. СВМ сизнинг маълумотларингизни юқори ўлчамларда акс эттириши мумкин. Ва кейин сизнинг маълумотларингизни икки синфга ажратадиган энг мос гиперпланни топади. Маълумотлар тўплами асосан СВМ синфларини ўқитиш учун фойдаланилганлиги сабабли, бу назорат остида ўрганилади. Шундагина СВМ янги маълумотларни таснифлаш имкониятига эга бўлади.

Назорат саволлари.

1. Катта маълумотлар нима?
2. Big Data, Data Mining.
3. Аналитика сўзининг маъноси.
4. Илғор аналитиканинг фарқи нимада?
5. Арзимаган мантиқ.
6. Комплекс таҳлил алгоритмлари.
7. Машинада ўқитишни қўллаш.
8. Таълимда катта маълумотлар таҳлили ва машинада ўрганиш.
9. Таълимда Machine Learning: тавсия тизимлари ва билимларни баҳолаш.
10. Маълумотларни интеллектуал таҳлил қилиш алгоритмлари.

Махсус адабиётлар

1. Давыденко, Т.М. Междисциплинарная опережающая непрерывная подготовка профессиональных кадров в условиях интеграции образования, науки и производства: педагогические условия / Т.М. Давыденко, М.И. Ситникова // Перспективы науки. – 2012. – № 3 (30). – С. 27-33.
2. Диагностика профессиональной деятельности руководителя образовательного учреждения / Под ред. Н.К.Зотовой. – Оренбург: Изд-во ООИПКРО, 2004. – 29 с.
3. Дистанционное обучение (опыт реализации в ВКГТУ) /Под Г. М. Мутанова. – Усть-Каменогорск: ВКГТУ, 2006. – 320 с.
4. Дорожкин Е. М., Давыдова Н. Н. Развитие образовательных учреждений в ходе сетевого взаимодействия // Высшее образование в России. – 2013. – № 11. – С. 11–17.
5. Дошина, А. Д. Экспертная система. Классификация. Обзор существующих экспертных систем / А. Д. Дошина. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 21 (125). – С. 756-758. – URL: <https://moluch.ru/archive/125/34485/> (дата обращения: 10.12.2020).

6. Жигалов Ю.И. Концепции современного естествознания – М.: Гелиос АРВ, 2002
7. Захарова Т.Г., Барон И.И., Захаров Г.Н. Самостоятельная работа курсантов и дистанционное обучение // Земский врач. 2013. N. 2(19). С. 49-50.
8. Игнатьева, Г.Г. и др. Основные подходы к развитию профессионализма педагогов в системе муниципального образования //Методист. – 2009. – №4.– С. 20 – 27.
9. Интеллектуальные системы управления организационно-техническими системами. Антамошин, А.Н.; Близнова, О.В.; Большаков, А.А. и др. 2016 г.; Изд-во: М.: Горячая линия – Телеком.
10. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем. Люгер, Джордж Ф. 2003 г.; Изд-во: М.: Вильямс.
11. Канава В. Достоинства и недостатки дистанционного обучения через интернет //Бизнесобразование в России. – URL: <http://www.curator.ru/doplus.html>.
12. Карнаухов Н.С., Ильюхин Р. Г. Возможности технологий «bigdata» в медицине. Врач и информационные технологии. Мейнстрим.www.idmz.ru. 2019. № 1. С. 59-63.
13. Кашаев, Р.С. Развитие науки и образования на основе междисциплинарного подхода / Р.С. Кашаев // Успехи современного естествознания. – 2011. – №2. – С. 82-87.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ

МАШҒУЛОТ №1.

МАСОФАВИЙ ЎҚИТИШ ХУСУСИЯТЛАРИ.

ИНТЕГРАЦИЯЛАНГАН ФАНЛАРАРО ЁНДАШУВ. ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ. МОДУЛЛИ ВА ЛОЙИХАВИЙ ТАЪЛИМ.

(2 соат)

Машғулот мақсади замонавий таълим тамойилларини ўрганиш.

Машғулот вазифалари

1. Масофавий таълим хусусиятларини кўриб чиқиш.
2. Тиббиётда интеграцияланган фанлараро ёндашувни таҳлил қилиш.
3. Электрон таълим жиҳатларини ўрганиш.
4. Мисолларда модулли ва лойиҳавий таълим истиқболларини муҳокама қилиш.
5. Замонавий педагогик технологиялар ва интерфаол услубларни қўллаган ҳолда интеграция, модулли ва лойиҳавий таълим масалаларини намоёниш қилиш

МАШҒУЛОТНИНГ НАЗАРИЙ ҚИСМИ

Замонавий дунёда таълим соҳасида глобал ўзгаришлар юз бермоқда, бу биринчи навбатда глобаллашиш, инсон фаолиятининг барча жабҳаларига кириб борган информатсион ва телекоммуникацион технологияларнинг кенг тарқалиши шароитларида юзага келадиган иқтисодий эҳтиёжлар билан боғлиқ.

Масофавий таълим

Тиббий таълим муассасаларида масофавий ўқитишни қўллаш мунозаралигича қолмоқда. Бундай технологияни қўллашга нафақат имконият бор, балки ундан фойдаланиш зарурати ҳам йўқ эмас. Албатта шифокорни тайёрлаш ўқитувчи ва талаба ўртасида оғзаки мулоқатни талаб қилади, лекин назарий тайёргарликнинг ва қарорлар қабул қилишга қаратилган машқларнинг маълум бир бўлимлари масофавий таълим

ёрдамида амалга оширилши мумкин, яъни масофавий технологияларнинг оғзаки ўқитиш услублари билан параллел ҳолда жорий қилиниш имконияти мавжуд.

[Масофавий таълим](#) устунликларига талабалар томонидан индивидуал танланадиган жой, вақт, ўқиш суръати ва шароитлари кенгайтиши киради. Компьютер технологияларининг интарфаоллиги талабаларнинг фаол меҳнат қилишларига сабаб бўлади, бунда мустақил иш анча самарали ҳисобланади. Таъкидлаш жоизки [масофавий курслар](#)ни ишлаб чиқараётганда ҳам техник, ҳам услубий томондан яхши тайёргарлик бўлиши керак. Масалан, ўқув дастурини ишлаб чиқарувчи таълимнинг масофавий ва анъанавий қисмлари нисбатини, фаннинг ҳар бир бўлими учун у ёки бу ўқитиш турларининг мақсадга мувофиқлигини, назарий ва амалий тайёргарлик учун материалларни саралашни тўғри бажариши керак.

Масофавий таълимни амалиётга жорий қилишда ҳал қилувчи роль ўқитувчи бўлиши амалий тажрибада синалган. Қуйидагилар айнан ўқитувчига боғлиқ:

- талабаларнинг ва умуман жамиятнинг масофавий таълимга муносабати;
- электрон-услубий материалларнинг сифати;
- масофавий ўқитиш жараёнининг сифати;
- замонавий таълим технологияларини самарали қўллаш.

Таъкидлаш жоизки, кундузги таълимга масофавий масалаларни жорий қилиш маърузаларга, амалий машғулотларга қатнашишини истисно қилмайди, масофавий таълим авваламбор мустақил ишни ташкиллаштиришга, талабаларни билим олиш жараёнига қўшишга, ўзлаштиришни оширишга жалб қилишга қаратилган.

Масофавий таълимнинг асосий турлари

Масофавий таълимни қўллаш амалиётида [синхрон](#) ва [асинхрон](#) ўқитиш услублари қўлланилади.

Синхрон масофавий ўқитиш ўқувчи ва ўқитувчининг реал вақт тартибида мулоқатини назарда тутати – *on-line* мулоқат. Агар ўқувчи ва

ўқитувчи орасида реал вақт тартибида мулоқат қилиш имкони бўлмаганда **асинхрон масофавий таълим** қўлланилади – *off-line* мулоқат.

Масофавий таълимнинг синхрон услубида бутун юклама ҳам ўқувчига, ҳам ўқитувчига тушади. Масофавий таълимнинг асинхрон услубида жавобгарлик асосан ўқувчига юклатилади.

Охирги вақтларда кўпчилик мутахассислар шундай хулосага келишдики, масофавий таълимда энг яхши самара **аралаш масофавий ўқитиш** услублари қўлланилганда қўлга киритилади. Бу дегани, ўқитиш дастури ҳам синхрон, ҳам асинхрон таълим услублари ёрдамида амалга оширилади. Бунда ўқувчи мустақил тарзда ҳар хил билиш фаолиятларини қўллаган ҳолда турли туман информациялар билан ишлаш орқали мустақил билим олишга ва ўзига қулай бўлган вақтда ишлашга ўрганиши керак.

Асосий ўқитиш турларининг қисқача тавсифи

Масофавий таълимда, юқорида айтиб ўтганимиздек, *off-line* ва *on-line* машғулотлар асосий ҳисобланади.

Off-line машғулотларда форум, электрон почта, кейс-услуг каби воситалардан фойдаланилади. Камчиликлари – муаммоларни ечимини топишнинг оператив кечмаслиги ва материални ўзлаштиришнинг мураккаблиги.

On-line машғулотлар – бу реал вақт тартибидаги машғулотлар, улар телекоммуникациянинг ISQ виртуал кабинети, mail-агент, Skype ва ҳқ.дан фойдаланган ҳолда амалга оширилади.

Веб-машғулотлар – интернетдаги воситалар ёрдамида амалга ошириладиган дистанцион дарслар, конференциялар, семинарлар, иш ўйинлари, лаборатор ишлар, амалиётлар ва ўқув ишларининг бошқа шакллари турлари. Энг самарали усуллардан бири бўлиб [Skype](#) ҳисобланади.

Агар ўқувчилар сони кўп бўлса машғулотни ўтказишда **чат-машғулотлардан** фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун фақат чат-

хостингда руйхатдан ўтиш керак холос. Шунингдек чат-мулоқатларни амалга ошириш учун [WattsAp](#), скайпдан фойдаланиш мумкин.

Масофавий таълим технологиялари таснифи

Комплекс кейс-технологиялар. Технологияларнинг ушбу гуруҳи ўқувчига кейс кўринишида тақдим қилинадиган ўқув-методик материалларни мустақил тарзда ўрганишга асосланган, бунда машғулотларнинг оғзаки ўқитиш шаклига катта роль берилади. Шу технология гуруҳидаги интерфаол ва касбий фаолиятга йўналтирилган ўқув-методик материаллар талабага курсни тўла ўрганишга имкон беради. [Кейс-технологияда](#) назорат, курс ишларини бажаришга оид кўрсатмалар, дарсликлар ва ўқув-қўлланмалар, аудио- ва видеоматериаллар, назорат саволлари ва тестлар, лаборатор ишлар ва комплекс электрон дарсликлар ва ўқув қўлланмалар каби ўқитиш воситаларидан фойдаланиш мумкин.

Компьютерли тўр технологиялари. Технологиянинг ушбу тури Интернетда ҳаммабоп бўлган компьютерли ўқитиш дастурлари ва электрон дарсликлар ва локал компьютерли тўрлар ёрдамида амалга оширилади. Бунда оғзаки машғулотларнинг улуши кейс-технологияга солиштириганда жиддий кам. Бу тизимда қуйидаги инструментлар мавжуд: эълонлар (семинарлар) тахтаси, реал вақт тартибида ўқитувчи ва ўқувчи орасида суҳбат ўтказиш учун чат, ички электрон почта, компакт-дискда сақланадиган курс материалларини қўллаш инструменти.

Телевидение тўрларини ва маълумотларни етказишнинг спутник каналлари қўлланиладиган масофавий технологиялар. Технология негизига назорат тадбирларини ўз ичига олган модулли тамойил, фанни ёпиқ блокларга ажратиш ўрнатилган. Бунда кириш ва модулли материаллар, маҳорат ва кўникмаларнинг индивидуал ва гуруҳли тренинглари, модулли ва имтиҳонли тестдан ўтказиш, Интернетда асинхрон тартибда маслаҳатлар ўтказиш каби аудитор машқлар қўлланилади. Билимларни ўзлаштириш сифатини назорат қилиш электрон тестдан ўтказиш тизими орқали амалга оширилади.

Модуль технологияси

Модуль – бу илмий билим структурасига мос ҳолда семантик тушунчаларни ажратишни кўзда тутган ўқув материалнинг ташкилий-услубий фанлараро структураси, бўлғуси мутахассиснинг билиш мантиқлари нуқтаи-назаридан маълумотларни структурлаштириш.

Фаннинг ишчи ўқув дастури структур бирлиги сифатида модульнинг мақсади талаблар томонидан билим, маҳорат ва кўникмаларни ўзлаштириш учун шароитларни яратиш, шунингдек шифокорнинг келгусида ишлаши учун зарур бўлган шахсий-касбий сифатларини шакллантириш.

Модуль технологияси талабаларнинг дастлабки тайёргарлик даражасига мослашишини, ижтимоий заказ, фан ва техника талабларига мос ҳолда таълим дастурларини тез ва адекват тарзда ўзгартириш имкониятини таъминлайди. У фаоллик ошишига, талабаларнинг билим олишга мотивацияси кучайишига сабабчи бўлади, ўқитувчилардан педагогик маҳоратини такомиллаштириб боришни тақоза қилади. Буларнинг барчаси таълимнинг модуль технологиясини қўллашнинг истиқболлигини намоиш қилади ва тиббий ОТМлар таълим жараёнида анъанавий ва инновацион таълим орасида изчилликни сақлаган ҳолда қўллашга ундайди.

Педагогикада интеграция мақсадлари, шакллари ва турлари

Таълимда интеграциянинг қуйидаги турлари фарқланади. **Вертикал интеграция** – таълимнинг турли йилларида ҳар хил мураккаблик даражасида қайталанадиган материалларни битта фанда бирлаштириш. Вертикал интеграцияда фанлар турли босқичларда ёки таълимнинг турли йилларида ўқитилади. Клиник кўникмаларни эрта жорий қилиш ва уларнинг асосий ҳамда линик фанлар билан бирга ривожланиб бориши вертикал интеграциянинг мисоли бўла олади. **Горизонтал интеграция** – ўхшаш ўқув материални турли ўқув предметларида бирлаштириш.

Горизонтал интеграция бир йилда ёки битта курсда ўтиладиган фанлар орасидаги интеграцияни назарда тутди.



Муаммоли ўқитиш негизи ўқитиш интеграциясининг энг фойдали усули ҳисобланади. Муаммога қаратилган таълим шароитларида фундаментал ва клиник фанларнинг горизонтал ва вертикал интеграцияси чуқур билим олиш учун асос бўлади.

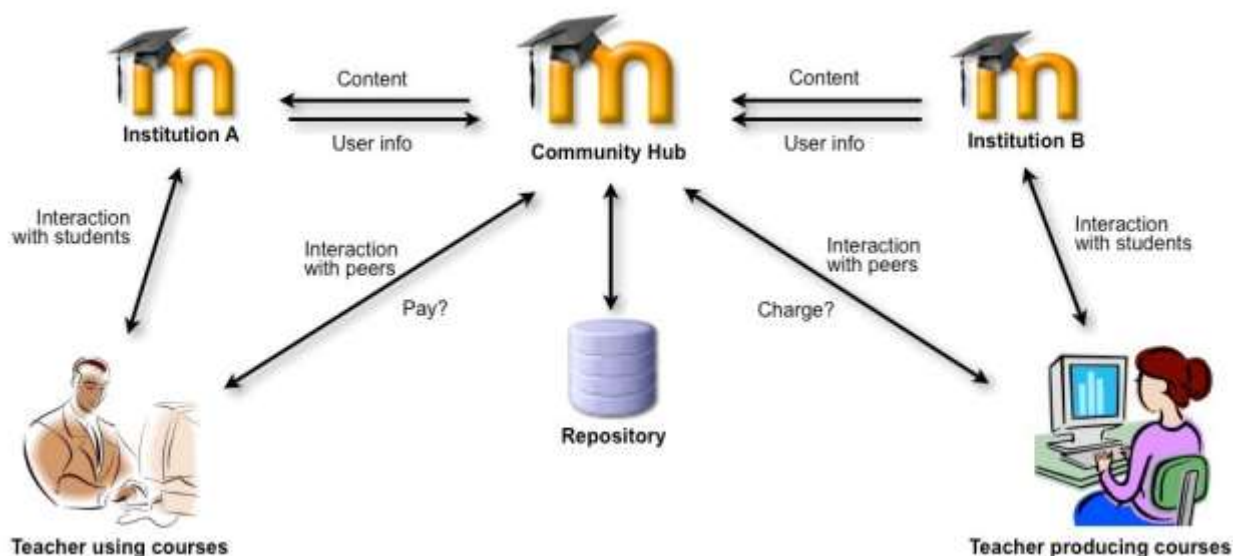
Шундай қилиб, таълим дастурларининг интеграцияси, фундаментал ва клиник фанларни ўрганишга бўлган интеграцияланган ёндашув ҳозирги вақтда тиббий таълим ривожланиши ва тиббий ОТМлар битирувчиларининг асосий компетенциялари самарали тарзда шаклланишида муҳим шароитлардан бири ҳисобланади.

Фанлараро интеграцияни электрон ўқитиш платформасида лойиҳалаш

[LMS MOODLE](#) (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – *модулли объект-ориентирланган динамик ўқув муҳити*) – таълимни бошқаришнинг эркин тизими.



Хар бир мавзуга ва умуман курсга оид топшириқлар таълим мақсадларига мувофиқ ҳолда танланган, улар эслаб қолиш (*remembering*), тушуниш (*understanding*), қўллаш (*applying*), таҳлил (*analyzing*), синтез (*evaluating*) ва баҳолаш (*creating*) каби иерархик фикрлаш жараёнларига бевосита боғлиқ. Эслаб қолиш даражаси учун бир ёки кўп жавобли тестлар қўлланилади. Тушуниш тушунтириш, баён қилиш, аниқлаш, муҳокама қилиш, формулировкалаш, иллюстрациялаш ва намойиш қилиш билан эришилади. Аналитик қобилиятлар текшириш, таққослаш, қарши қўйиш, ажратиш, изоқлаш, таҳлил қилиш, гуруҳлаш, танлаш, таснифлаш машқалари орқали шаклланади. Синтез ва баҳолаш мустақил интеллектуал фаолиятга боғлиқ ва хотималаш, баҳолашни билиш, раҳбатлантириш, тавсия бериш, танқид қилиш, қўллаб-қувватлаш ва хулоса чиқариш маҳоратларини талаб қилади. Бунинг учун кураторлик ишини, эссе ёзишни қўллаш мақсадга мувофиқ. Дидактик тизим мақсадли, услубий, ўқув, маслаҳат берувчи ва назорат қилувчи блокларни ўз ичига олади. Тавсия қилинаётган тизимнинг ҳал қилувчи устунлиги бўлиб юқори ўзгарувчанлик ва мослашувчанлик ҳисобланади.



Шундай қилиб, фанлараро интеграция теоретик кафедраларда таълим мазмунларини ҳисобга олган ҳолда касбий фаолиятнинг мақсадли турларини кучайтирувчи таълим сифати стандартлари тизимини яратиш шароитларида электрон ўқитиш платформалари базасида лойиҳалаштирилиши мумкин.

МАШҒУЛОТНИНГ АМАЛИЙ ҚИСМИ

Топшириқ 1. Фан бўйича фанлараро интеграция дастурини муҳокама қилиш.

Топшириқ 2. Электрон таълим бўйича эссе тайёрлаш.

Топшириқ 3. Лойиҳавий таълим сценарийсини ишлаб чиқиш.

Топшириқ 4. Вертикал интеграция борасида модулли ўқитишнинг устунликларини аниқлаштириш.

Махсус адабиётлар

1. Давыденко, Т.М. Междисциплинарная опережающая непрерывная подготовка профессиональных кадров в условиях интеграции образования, науки и производства: педагогические условия / Т.М. Давыденко, М.И. Ситникова // Перспективы науки. – 2012. – № 3 (30). – С. 27-33.

2. Диагностика профессиональной деятельности руководителя образовательного учреждения / Под ред. Н.К.Зотовой. – Оренбург: Изд-во ООИПКРО, 2004. – 29 с.
3. Дистанционное обучение (опыт реализации в ВКГТУ) /Под Г. М. Мутанова. – Усть-Каменогорск: ВКГТУ, 2006. – 320 с.
4. Дорожкин Е. М., Давыдова Н. Н. Развитие образовательных учреждений в ходе сетевого взаимодействия // Высшее образование в России. – 2013. – № 11. – С. 11–17.
5. Дошина, А. Д. Экспертная система. Классификация. Обзор существующих экспертных систем / А. Д. Дошина. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 21 (125). – С. 756-758. – URL: <https://moluch.ru/archive/125/34485/> (дата обращения: 10.12.2020).
6. Жигалов Ю.И. Концепции современного естествознания – М.: Гелиос АРВ, 2002
7. Захарова Т.Г., Барон И.И., Захаров Г.Н. Самостоятельная работа курсантов и дистанционное обучение // Земский врач. 2013. N. 2(19). С. 49-50.
8. Игнатьева, Г.Г. и др. Основные подходы к развитию профессионализма педагогов в системе муниципального образования //Методист. – 2009. – №4.– С. 20 – 27.
9. Интеллектуальные системы управления организационно-техническими системами. Антамошин, А.Н.; Близнова, О.В.; Большаков, А.А. и др. 2016 г.; Изд-во: М.: Горячая линия – Телеком.
10. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем. Люгер, Джордж Ф. 2003 г.; Изд-во: М.: Вильямс.
11. Канава В. Достоинства и недостатки дистанционного обучения через интернет //Бизнесобразование в России. – URL: <http://www.curator.ru/doplus.html>.

12. Карнаухов Н.С., Ильяхин Р. Г. Возможности технологий «bigdata» в медицине. Врач и информационные технологии. Мейнстрим. www.idmz.ru. 2019. № 1. С. 59-63.

13. Кашаев, Р.С. Развитие науки и образования на основе междисциплинарного подхода / Р.С. Кашаев // Успехи современного естествознания. – 2011. – №2. – С. 82-87.

МАШҒУЛОТ №2.

КАТТА МАЪЛУМОТЛАР ИНСТРУМЕНТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ. ТИББИЁТДА BIG DATA-НИНГ МАҚСАДГА МУВОФИҚЛИГИ ВА ИСТИҚБОЛЛИГИ.

(2 соат)

Машғулот мақсади Big Data билан ишлаш технологияларини қўллаш орқали катта маълумотлар инструментларини ва услубларини ўрганиш.

Машғулот вазифалари.

6. Big Data ҳақида тушунчалар.
7. Тиббиётда катта маълумотларнинг роли ва аҳамиятини таҳлил қилиш.
8. Big Data нинг салбий томонларини кўриб чиқиш.
9. Катта маълумотлар ривожланиш истиқболларини муҳокама қилиш.
10. Катта маълумотлар билан ишлашнинг асосий тамойиллари билан танишиш.

МАШҒУЛОТНИНГ НАЗАРИЙ ҚИСМИ

Биринчи марта “катта маълумотлар” (Big Data) атамаси 2008 йилда британиянинг Nature журналининг қайта ишланаётган маълумотларнинг ҳажми ва турли туманлигининг жуда ҳам ўсиб кетиш феноменига бағишланган махсус номерида ишлатилди. Кейинги йилларда информацион технологиялар ривожланишида катта маълумотлар етакчи йўналишларнинг бири бўлиб қолди. Структурланмаган маълумотларнинг катта ҳажмлари

билан иш олиб бориш ишлаб чиқаришга, давлат бошқарувиغا, савдо-сотиққа ва тиббиётга энг кўп таъсир қилиши тахмин қилинмоқда.

Биринчи тиббий биологик инқилоб микроскопия пайдо бўлиши ва клиник тадқиқотларда илмий ёндашиш жорий қилиниши билан боғлиқ. Экспертлар фикрига кўра, катта маълумотлар “иккинчи инқилоб”ни юзага келтиради ва соғлиқни сақлаш тизимида жуда катта сифатли илғорликка олиб келади.



Катта маълумотлар тиббиётга нима бериши мумкин? Катта маълумотлар қанчалик катта?

Маълумотлар сақлаш, қайта ишлаш ва таҳлил қилиш қийинчилик туғдирадиган даражада жуда ҳажмли бўлса, улар катта маълумотлар деб аталади.

Компьютерларнинг ишлаш қуввати ўсиши кузатилмоқда, лекин рақамли маълумотлар миқдори жуда ҳам кучли суратларда ўсиб бормоқда. ЕМС корпорациясининг башоратларига кўра, одам томонидан генерацияланган маълумотлар ҳажми 2020 йилга келиб 40 зеттбайтни ташкил қилади. Бу қанчалигини тасаввур қилайлик. Масалан, Ернинг ҳамма пляжларидаги кум бўлакчалари сони 700 500 000 000 000 000 000 (ёки етти квинтильон беш квадриллион)ни ташкил қилади. 40 зеттабайт – бу

заминимизнинг барча пляжларидаги қум бўлакчалари сонидан 57 марта кўп бўлган байт.

Измерения в байтах								
ГОСТ 8.417—2002			Приставки СИ		Приставки МЭК			
Название	Обозначение	Степень	Название	Степень	Название	Символ	Степень	
байт	Б	10^0	—	10^0	байт	В Б	2^0	
килобайт	Кбайт	10^3	кило-	10^3	кибибайт	KiB КиБ	2^{10}	
мегабайт	Мбайт	10^6	мега-	10^6	мебибайт	MiB МиБ	2^{20}	
гигабайт	Гбайт	10^9	гига-	10^9	гибибайт	GiB ГиБ	2^{30}	
терабайт	Тбайт	10^{12}	тера-	10^{12}	тебибайт	TiB ТиБ	2^{40}	
петабайт	Пбайт	10^{15}	пета-	10^{15}	пебибайт	PiB ПиБ	2^{50}	
эксабайт	Эбайт	10^{18}	экса-	10^{18}	эксбибайт	EiB ЭиБ	2^{60}	
зеттабайт	Збайт	10^{21}	зетта-	10^{21}	зебибайт	ZiB ЗиБ	2^{70}	
йоттабайт	Йбайт	10^{24}	йотта-	10^{24}	йобибайт	YiB ЙиБ	2^{80}	

Тўғриси айтилган бўлса, мутахассислар Big Data атамаси билан маълумотларнинг қандайдир бир ҳажмини белгилашмайди, балки маълумотларни қайта ишлашни тушунишади. Маълумотларни таҳлил қилишнинг юзлаб турли туман услублари бор, улар негизда информатикадан (масалан машина билан ўқитиш), маркетинг тадқиқотлардан (А/В-тестлаш), статистикадан (регрессион таҳлил) олинган инструмент ётади.

Big Data нинг тиббиётдаги амалий натижалари

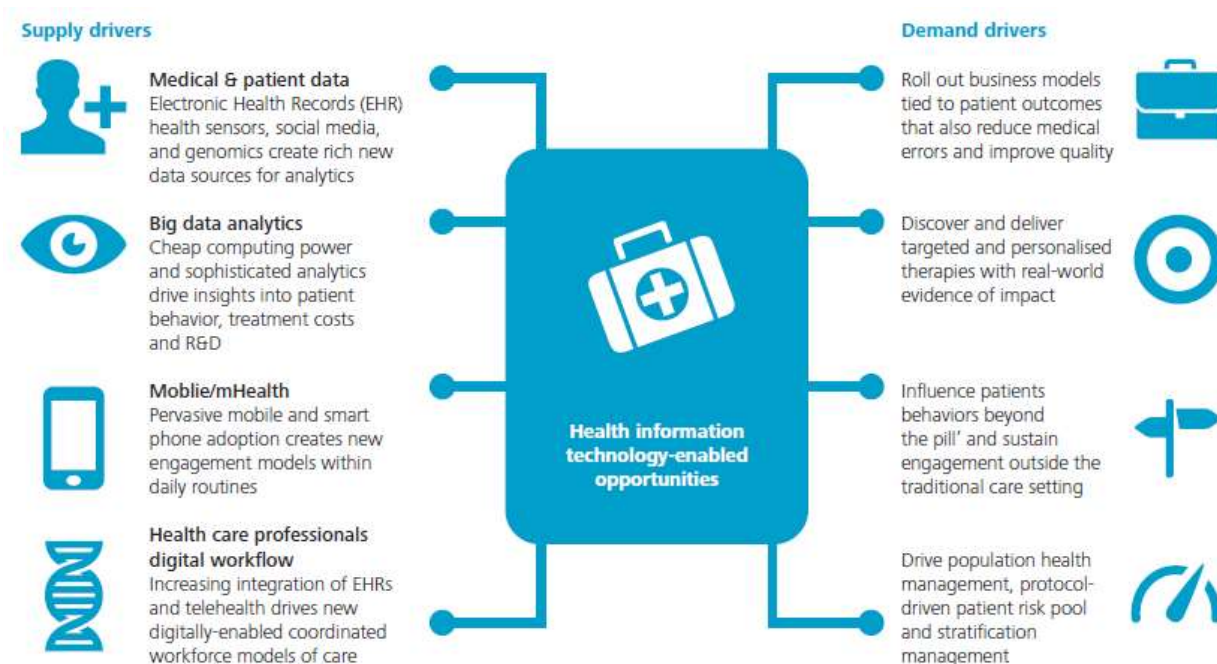
Шифокор ва фармацевтлар учун катта маълумотлар нима учун керак? Келажакда инсон туғилишидан бошлаб амалга оширилган барча тиббий муолажалар электрон базада сақланади. Тиббий маълумотларнинг бутун дунёнинг жуда катта ҳажмларида статистик корреляцияларни топа оладиган машинали ўқитиш алгоритмлари бемор ва шифокор учун башорат ва тавсияномаларни оператив тарзда етказиб туради.

Тиббиётда катта маълумотлар қўлланилишининг асосий стратегиялари:

1. Тиббий маълумотлар реестрини яратиш, уларда маълумотлар билан алмашиши мумкин.

2. Тўпланган маълумотлардан касалликларнинг юзага келиши эҳтимолининг “тўлқинлари” башорат қилиш учун.

3. Бемор учун электрон картани жорий қилиш, бу карта беморни даволаётган барча шифокор учун ҳаммабоп бўлади.

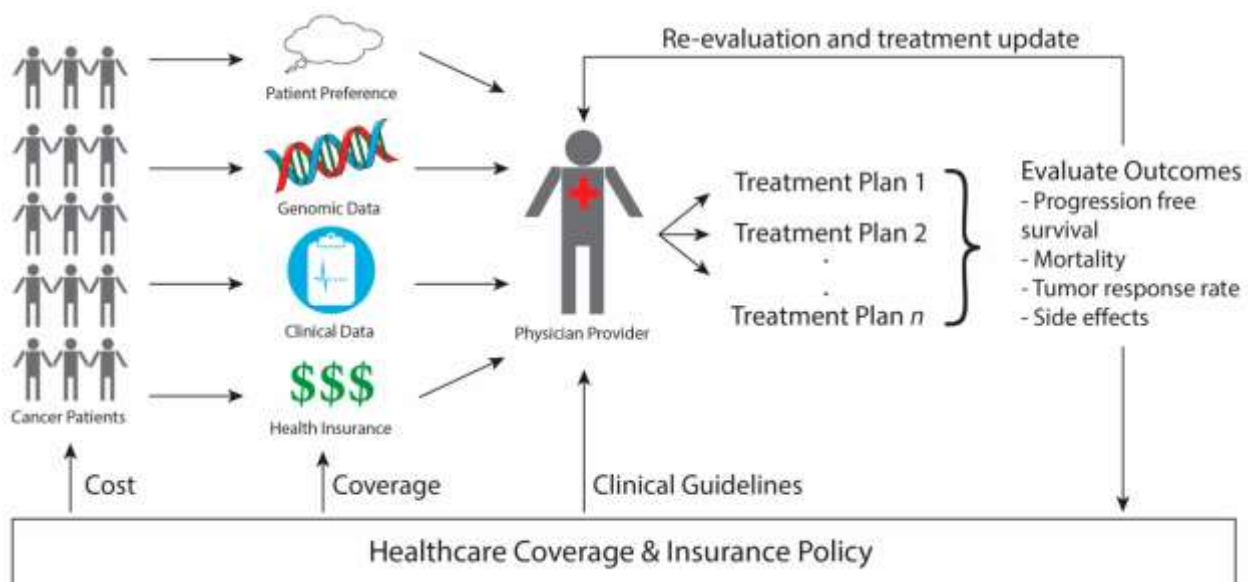


Big Data ва тиббий башоратлар. Маълум бўлган барча касаллик ва ташхислаш тарихларини таҳлил қилиш шифокорлар амалиётига шифокорлик қарорларни қабул қилишни қўллаш тизимини жорий этишга имкони беради. Шифокорларга бутун жаҳондаги минглаб ҳамкасбларининг тажрибаси ҳаммабоп бўлади.

Касаллик ривожланишини башоратлаш. Электрон тиббий карталар маълумотлари шифокорлар учун амалда қатъий ҳилма хил бўлган касалликлар орасидаги боғлиқликни аниқлашга эришишди. 2013 йилда Kaiser Permanente консорциуми томонидан ишлаб чиқарилган хавфни баҳолаш тизими қандли диабетга чалинган беморларда онг пастлиги ривожланиши ҳақидаги башоратни илгари суришга имкон берди. Худди шундай моделни қўллаган ҳолда америкалик ҳарбийлар уруш ветеранлари

орасида ўзини-ўзи ўлдириш ҳолатларининг сонини камайтиришга уринишяпти.

Онкологияда генетик маркерларни аниқлаш. Кейптаун Университети олимлари энг кенг тарқалган онкологик касалликларни таҳлил қилиб, шу саратонларнинг ҳар бири генларнинг кучли комбинациялари билан тавсифланиши ҳақидаги хулосага келишган. Аниқландики, сут бези, ичак, ўпкалар, тухумдонлар ва мия саратонлари аниқ генетик маркерларига эга. Тадқиқот раҳбари сўзларига қараганда, жамоада катта маълумотлар массиви билан ишлаш имконияти бўлмаганда ушбу ихтирони ярата олмасди.



Чақалоқлар саломатлиги ҳолатини башоратлаш. Торонта шаҳридаги болалар шифохонаси Artemis лойиҳасини жорий қилди. Шифохонанинг информацион тизими чақалоқлар ҳақидаги маълумотларни реал вақтда йиғади ва таҳлил қилади. Тизим ҳар сонияда ҳар бир боланинг ҳолатини акс эттирувчи 1260 та кўрсаткичларни кузатиб боради ва нобарқарор ҳолатни башорат қилиб, чақалоқларда касалликни олдини олишни бошлашга имкон яратади.

Жарроҳликда хавф омилларини башоратлаш. QPID аналитик тизими даволаш протоколларини автоматик тарзда излайди ва кейин экранда жарроҳлик хавф омилларини намоён қилади.

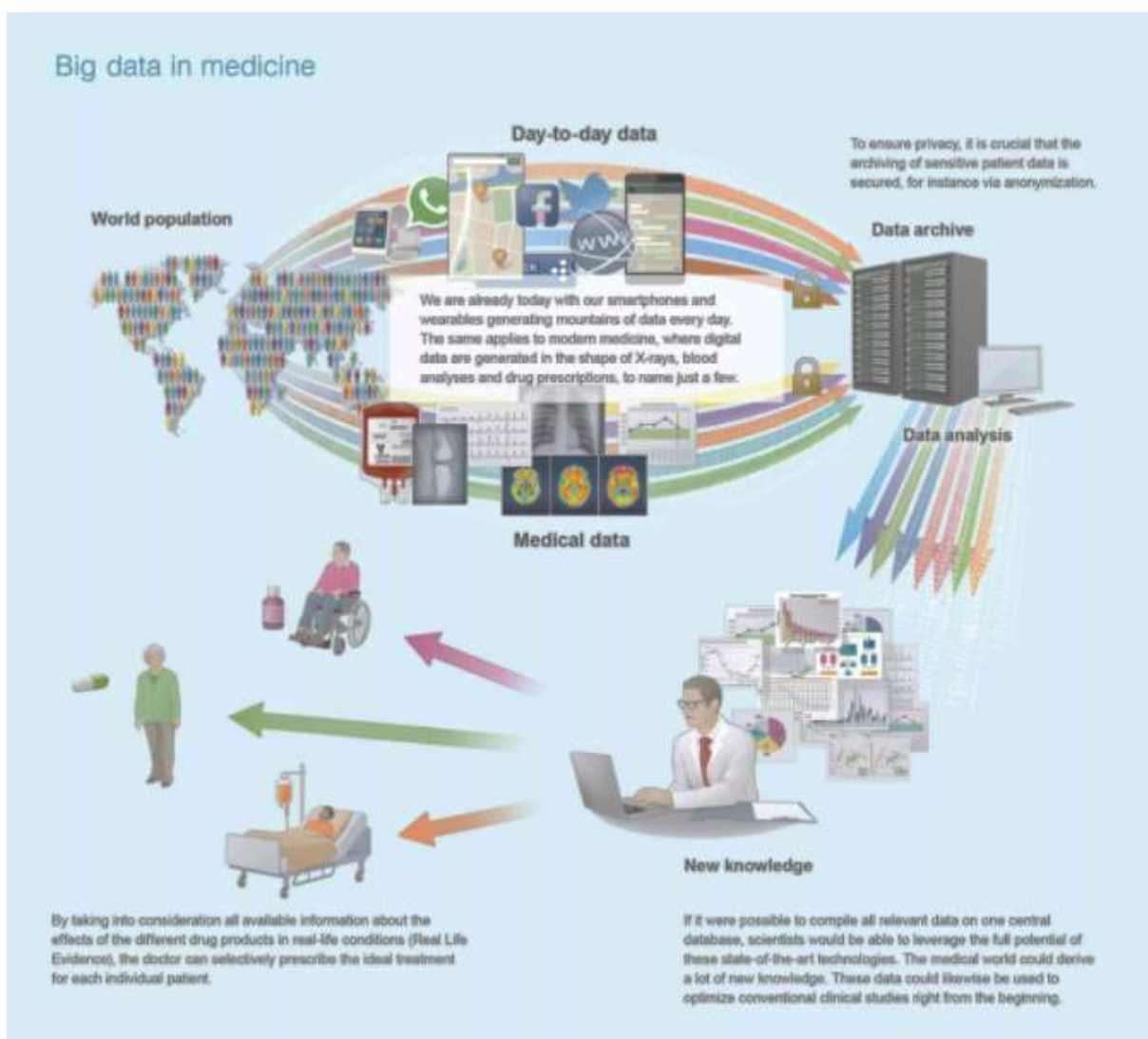
Big Data ва тиббий маълумотларин қайта ишлаш. Тиббий информациянинг петабайтлари (10^{15} (квадриллион) байт) катта маълумотлар массивини шакллантиради. Ушбу информацияларнинг барчасини IBM Watson суперкомпьютерига ўтказилади. Беморларнинг жуда кўп сонларининг даволанишини таҳлил қилиб, суперкомпьютер шифокорга маълум бир одам учун энг яхши даволаш усулини танлашга ёрдам беради. 2015 йилда Apple ва IBM соғлиқни сақлаш тизимида катта маълумотларни қўллашга қаратилган лойиҳани эълон қилишди. Иккита корпорация ягона платформада ишлашади, платформа iPhone ва Apple Watch эгаларига маълумотларни Watson Health – тиббий аналитика бўйича IBM сервисига юборишга рухсат беради.

Big Data ва фармацевтика. Фармацевтик саноатда ва дорилар маркетингида катта маълумотлар ва сунъий интеллект кенг қўлланилмоқда. Янги дориларни моделлаштиришда Big Data дан энг яхши самара кутилмоқда. Бугун ушбу йўналишда Semantic Hub компанияси иш олиб бормоқда, компания янги препаратларни ривожлантириш истиқболларини баҳолаш учун сервис ишлаб чиариш билан шуғулланади. Фармакологик ишлаб чиқарувчилар катта маълумотларни таҳлил қилиш соҳасидаги технологик компаниялар билан ҳамкорликда иш юритишади. Масалан, 2018 йилда Roche фармхолдинги онкологик беморларнинг клиник маълумотларини тўплаш борасида иш олиб борадиган Flatiron Health стартапининг барча акцияларини \$2 млрд га сотиб олган.

Клиник тадқиқотлар сифатини яхшилаш. Big Data технологиясини қўллаган ҳолда компаниялар клиник текширишларни анча самарали қилиб бериши мумкин. Аналитик тизимлар бир нечта маълумотлар базасидан препаратни текширишнинг дастлабки талабларига мос келадиган беморларни танлаб бериши мумкин. Телетиббийёт ютуқлари сабабли

тадқиқотчилар кўнгиллиларни ҳақиқий вақт тартибда мониторинг қилишлари мумкин.

Дори воситаларининг ножўя таъсирларни аниқлаш. Катта маълумотлар клиник тадқиқотлар бошланмасидан олдиноқ маълум бир бирикмалар ва компонентларнинг ножўя таъсирларини башорат қилиш имконини беради. Дори препаратларининг ўнлаб тавсифларини текширишга қаратилган аналитик услубларни қўллаб, компаниялар бмор ҳаётини сақлаб қолишга, маблағ ва вақт тежалишига олиб келади. Reuters агенствоси хабар беришича, 2017 йилда катта маълумотларни таҳлил қилиш билан амалга оширилган текширишлар 300 дан кўп бўлди.



Катта маълумотлар концепциясининг танқидланиши

Катта маълумотлар барча фойдали билимларга калит деб эътироф қилиш нотўғри. Жуда катат маълумотлар базасидан керакли информацияни олишда бир нечта жиддий қийинчиликлар юзага келади.

Структурланмаган маълумотлар. Матнли информация учун излаш алгоритмларини бемалол қўллаш мумкин. Лекин структурланмаган маълумотлар (товуш ёзуви, видео) матн маълумотларига айлантирилса – жуда катта маълумотлар пайдо бўлади. Тиббий маълумотларнинг чамаси 78% структурланмаган информацияларга тааллуқли, бундай маълумотларни филтрлаш ва таҳлил қилиш жуда ҳам қиммат.

Ортиқча маълумотларнинг кўплиги. Катта маълумотлар соҳасида иш юритадиган экспертлар айтишича, Big Data ни ишлатадиган кўпгина лойиҳалар муваффақиятсиз тугайди, бунга сабаб маълумотлар ичида жуда ҳам “шовқин” кўп. Маълумотни тўплаш ҳозирда қийин иш эмас: маълумотларни йўқ қилишга солиштирганда сақлаш қиммат эмас. Лекин структурланмаган информацияларнинг мўллиги аналитик тизимларнинг ёлғон хулослаар чиқаришига олиб келиши мумкин. Масалан, касаллик ва ташқи муҳит орасидаги ёлғон боғлиқлик.

Касаллик тарихини юритишнинг ягона стандарти йўқлиги. Информацион компаниялар тиббий маълумотлар билан аламшиниш учун ягона протоколни яратиши керак. Жаҳоннинг турли давлатларидан келаётган маълумотлар қанчалик стандартлаштирилган ва ҳаммабоп бўлса, касаллик ва башоратларни таҳлилий баён қилиш шунчалик аниқроқ бўлади.

Маълумотни ўзгартирилишининг юқори хавфи. Баъзи бир танқидчилар ҳатто таъкидлашадики, Big Data – бу катта ёлғон. Бундай фикр юзага келишига 2013 йилда Google лойиҳасининг эпидемияни башорат қилаолмаганлиги сабаб бўлди, эпидемия ҳақидаги маълумотни 140% га ўзгартирди. Хатолар пайдо бўлишининг сабаби – Google қидириш инструментининг ўзини ўзгартириш бўлиб чиқди, бу қарама-қарши маълумотлар йиғилишига олиб келди.

Катта маълумотлар ривожланишининг истиқболлари. Ушу жараённинг бош промотори бўлиб ҳамма жойда электрон тиббий карталарга ўтиш ҳисобланади. НІТЕСН текширишларига кўра, АҚШда 94% шифохоналар электрон тиббий карталардан фойдаланишади. Deloitte Centre маслаҳатчилари 2020 йилга келиб катта маълумотлар тиббиётни бутунлай ўзгартириб юборади, деб таъкидлашган. Гаджетлар ҳисобига беморлар ўзларининг саломатлиги ҳақида деярли ҳамма нарсани билиб олишади ва оптимал даволашни танлашда иштирок этиши мумкин. Катта маълумотлар ва машинали ўқитиш ёрдамида соғлиқни сақлашнинг ўргатувчи тизими ишлаб чиқилади.

Катта маълумотлар билан ишлаш тамойиллари, MapReduce парадигмаси

Big Data – бу 100 Гб (500 Гб, 1ТБ)дан кўп бўлган маълумотлар. Big Data – бу Excel дастурида қайта ишлаш имкони бўлмаган маълумотлар. Big Data – бу битта компьютерда қайта ишлаб бўлмайдиган маълумотлар. Big Data – бу умуман барча маълумотлар.



Катта маълумотлар (ингл. – big data) – узлуксиз ўсиш шароитларида самарали ва одам томонидан қабул қилинадиган натижаларни олиш учун структурланган ва структурланмаган маълумотларнинг йирик ҳажмини ва жуда ҳам ҳар хиллигини қайта ишлашга қаратилган ёндашишлар, инструментлар ва услублар сериясидир. Демак, Big Data услублари маълумотни тақсимлаган ҳолда қайта ишлаш имконини беради. Буни ҳам катта, ҳам кичик информацияларга нисбатан қўллаш мумкин.

Big Data тушунчасидан келиб чиққан ҳолда, ушбу маълумотлар билан ишлашнинг **асосий тамойилларини** шакллантириш мумкин:

1. **Горизонтал масштабланишга мойиллик.** Катта маълумотларни қайта ишлайдиган ҳар қандай тизим кенгайдиган бўлиши керак.
2. **Инкор қилинишга чидамлилиқ.** Горизонтал масштабланиш тамойили кластерда машиналар кўп бўлишини таъкидлайди. Масалан, Yahoo нинг Hadoop-кластер 42000 дан кўп машинасига эга. Бу эса машиналарнинг маълум бир қисми ишдан чиқишини англатади. Катта маълумотлар билан ишлаш услублари бундай камчиликларни инобатга олиши ва ҳеч қандай йўқотишларсиз ишини давом эттириши керак.
3. **Маълумотларнинг маълум жой билан чегараланиши (локаллиги).** Катта тақсимланган тизимларда маълумотлар кўп сондаги машиналарда тақсимланган. Агар маълумотлар бир серверда ўрин олган бўлса ва бошқа серверда қайта ишланса, унда маълумотларни ўтказишга кетган харажатлар қайта ишлаш харажатларидан кўп бўлиши мумкин. Шу сабабли BigData-қарорларни лойиҳалашнинг энг муҳим тамойилларидан бири – қайси машинада сақласак, ўша машинада қайта ишлаш керак.

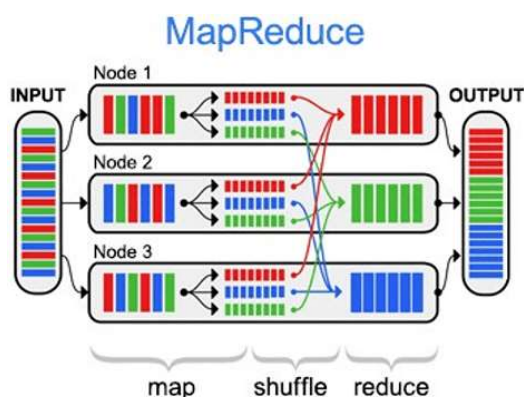
Маълумотларни қайта ишлашда кенг тарқалган услублар:

SQL – маълумотлар базаси билан ишловчи структуралашган сўровлар тилидир. SQL ёрдамида маълумотларни яратиш ва қайта ишлаш мумкин, маълумотлар массиви билан маълумотлар базасини бошқариш тизимлари шуғулланади.

NoSQL – Not Only SQL (нафақат SQL) каби ёзилади. Бу одатдаги реляцион МББТ моделидан ташқари турли йўналишларни ўз ичига олади. Буни доимий структурасини ўзгартириб турувчи маълумотларда қўллаш мумкин. Масалан, ижтимоий тармоқларда маълумотларни йиғиш ва сақлаш учун.

SAP HANA — маълумотларни сақловчи ва қайта ишловчи юқори самарадорли NewSQL тилидир. Сўровларни юқори тезликда бажарилишини таъминлайди.

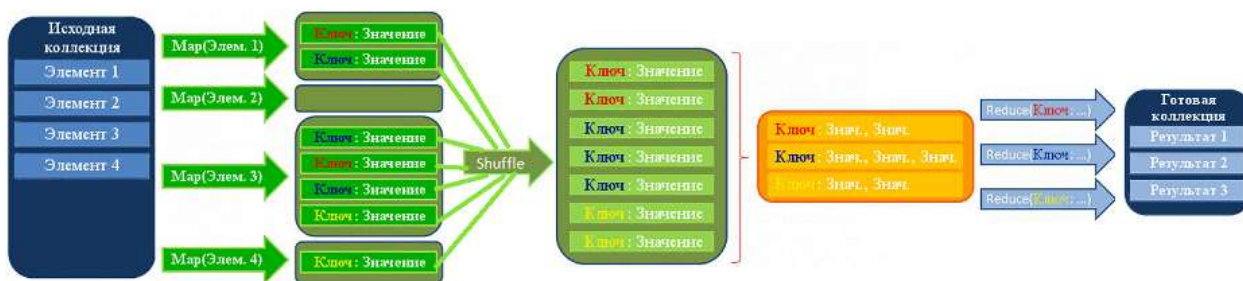
MapReduce – тақсимланган ҳисоблаш модели (Google компанияси тавсия этган). Жуда катта маълумотлар жамланмасини (петабайт ва ундан катта) компьютер кластерларида параллел ҳисоблашда фойдаланилади. Дастурий интерфейсида маълумотлар қайта ишлаш учун дастурга берилмайди балки, дастур – маълумотларга берилади. Ишлаш методи қайта ишланадиган маълумотни кетма-кет келадиган иккита Map ва Reduce методлари қўлланилади. Map дастлабки маълумотларни қабул қилади, Reduce жамлайди.



MapReduce ҳақидаги баъзи маълумотлар:

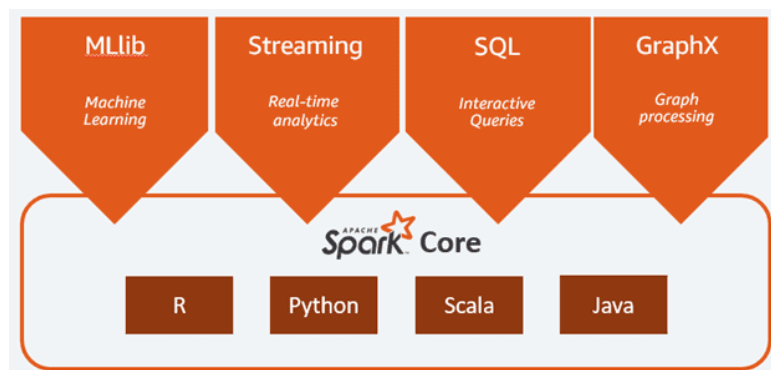
- 1) map функциялари бир-биридан мустақил ва параллел ишлайди, шу жумладан турли машина кластерларида;
- 2) reduce функциялари бир-биридан мустақил ва параллел ишлайди, шу жумладан турли машина кластерларида;

- 3) shuffle параллел саралашдир, шунинг учун ҳам турли машина кластерларида ишлайди. поэтому также может работать на разных машинах кластера. Ушбу учта пункт горизонтал масштабланишни таъминлаб беради;
- 4) map функцияси одатда маълумотлар сақланаётган машинада қўлланилади, бу маълумотни тармоқ орқали етказиб бериш харажати камайтиради (маълумотлар локалиги тамойили).
- 5) MapReduce – бу ҳар доим маълумотларни сканерлаш, ҳеч қанақа индекс йўқ. Бу жавоб тезда талаб қилинган шароитда MapReduce ни ишлатиш яхши натижаларга олиб келмайди.



Hadoop — Facebook, eBay, Amazon ва бошқа оғир юкланишли сайтларда қидирув тизимлари ва матн механизмларида қўлланилади. Асосий фарқи, тизим ҳар қандай кластерда ишдан чиқиши ҳимояланган, яъни ҳар бир блок бошқа бир тугунда камида битта нусхасига эга. Apache foundation томонидан жорий қилинган катта маълумотлар билан ишлаш технологияси. Дастлаб Hadoop маълумотларни сақлаш ва MapReduce-вазифаларни бошлаш инструменти бўлган. Ҳозирги вақтда эса Hadoop катта маълумотларни қайта ишлаш билан боғлиқ катта технология ҳисобланади. Hadoop нинг асосий (core) компонентлари қуйидагилардир: [Hadoop Distributed File System \(HDFS\)](#), [Hadoop YARN](#). Бундан ташқари Hadoop билан бевосита боғлиқ бўлган, лекин Hadoop core га кирмаган компонентлари ҳам мавжуд: [Hive](#), [Pig](#), [Hbase \(BigTable\)](#), [Cassandra](#), [ZooKeeper](#), [Mahout](#).

[Apache Spark](#), – маълумотларни тақсимланган қайта ишлаш учун инструмент. Apache Spark одатда Hadoop нинг HDFS ва YARN каби компонентларини ишлатади, аммо охириги вақтларда Hadoop га қараганда анча машҳурлашди.



Спарк компонентлари.

[Apache Hbase](#) охириги вақтларда жуда машҳур бўлиб кетти: Facebook уни хабарлар билан алмашиш тизими негизи сифатида қўллайди. Hbase да паетли қайта ишлаш ва янгилаш ҳамда ихтиёрий рухсат дастурларини умумлаштириш назарда тутилади.

RowKey	ColumnFamily1	ColumnFamily2									
RowKey1	<table border="1"> <tr> <th>Column1</th> <th>Column2</th> </tr> <tr> <td>ts:1 val1</td> <td>ts:2 val3</td> </tr> <tr> <td>ts:2 val2</td> <td></td> </tr> </table>	Column1	Column2	ts:1 val1	ts:2 val3	ts:2 val2		<table border="1"> <tr> <th>Column1</th> </tr> <tr> <td>ts:2 val6</td> </tr> <tr> <td>ts:5 val7</td> </tr> </table>	Column1	ts:2 val6	ts:5 val7
	Column1	Column2									
ts:1 val1	ts:2 val3										
ts:2 val2											
Column1											
ts:2 val6											
ts:5 val7											
RowKey2	<table border="1"> <tr> <th>Column2</th> </tr> <tr> <td>ts:1 val5</td> </tr> <tr> <td>ts:3 val5</td> </tr> </table>	Column2	ts:1 val5	ts:3 val5	<table border="1"> <tr> <th>Column3</th> </tr> <tr> <td>ts:7 val8</td> </tr> <tr> <td>ts:8 val9</td> </tr> </table>	Column3	ts:7 val8	ts:8 val9			
	Column2										
ts:1 val5											
ts:3 val5											
Column3											
ts:7 val8											
ts:8 val9											

Hbase – бу тақсимланган, устун-ориентирланган “калит-қиймат” туридаги мультиверсияли база. Hbase даги операциялар жуда оддий, 4 та асосий операцияга эга: Put – hbase га янги ёзувни қўшиш; Get – маълум бир

RowKey орқали маълумот олиш; Scan – ёзувларни навбат билан ўқиш; Delete – маълум бир версияни йўқ қилишга белгилаш.

Hbase ўнта ва юзта физик серверларда ишлай оладиган, серверларнинг бир нечтаси ишдан чиққанда ҳам тўхтовсиз ишни таъминлайдиган тақсимланган маълумотлар базаси ҳисобланади. Шунинг учун hbase архитектураси классик реляцион маълумотлар базаларига солиштирганда мураккабдир.

Hbase ўз иши учун иккита асосий жараённи қўллайди: 1) Region Server – битта ёки бир нечта регионларга хизмат кўрсатади; 2) Master Server – hbase кластерида бош сервер, у регионларнинг Region Server лар бўйича тақсимланишини амалга оширади.

Hbase администрациялаш ва ишлатишда анча мураккаб, шунинг учун hbase ни қўллашдан олдин қуйидаги альтернативаларига эътибор қаратиш керак: маълумотларнинг реляцион базалари, Key-Value сақлаш жойи, MapReduce ёрдамида файлларни қайта ишлаш.

Hbase дан фойдаланиш қуйидаги вазиятларда ўзини оқлайди:

- маълумотлар кўп ва улар битта компьютерга сиғмайди;
- маълумотлар тез-тез янгиланади ва йўқ қилинади;
- маълумотларда аниқ бир “калит” бор, унга қолганларини қўшиши мумкин;
- маълумотларни пакетли қайта ишлаш зарурлиги;
- маълум бир калитлар орқали маълумотларга ихтиёрий рухсат керак.

МАШҒУЛОТНИНГ АМАЛИЙ ҚИСМИ

Топшириқ 1. Фундаментал фанларга оид катта маълумотлар иблан ишлайдиган дастурларни кўриб чиқиш.

Топшириқ 2. Катта маълумотларни қайта ишлаш борасида эссе тайёрлаш.

Топшириқ 3. Катта маълумотларни қайта ишлаш сценарийсини тайёрлаш.

Махсус адабиётлар

1. Коротаяева Е. В. Педагогические взаимодействия и технологии / Урал. гос. пед. ун-т. – М. : Academia, 2007. – 256 с. – (Монографические исследования: педагогика).
2. Лисица А. В., Пономаренко Е. А., Лохов П. Г., Арчаков А. И. Постгеномная медицина: альтернатива биомаркерам. Вестник Российской академии медицинских наук. – 2016. – № 3. – С. 255–260.
3. Лобок А. М. Сетевое взаимодействие: новый формат или модное название? // Журнал руководителя управления образованием. – 2014. – № 7.
4. Масленникова, О.Е.; Попова, И. В. Основы искусственного интеллекта. 2008 г.; Изд-во: Магнитогорск: Магнитогорский государственный университет Основные термины (генерируются автоматически): CLIPS, баз знаний, база знаний, система, MYCIN, задача, знание, логический вывод, предметная область, проблемная область.
5. Назаров А.И., Сергеева О.В. Анализ эффективности использования дистанционных образовательных технологий в бакалавриате // Непрерывное образование: XXI век. 2014. № 3(7). С. 1 24.
6. Николаиди Е. Н., Зарубина Т. В. Медицинская информатика в современном высшем медицинском образовании. Врач и информационные технологии. Мейнстрим. www.idmz.ru. 2019. № 3. С. 72-80.
7. Осипова Л.Б., Горева О.М. Дистанционное обучение в вузе: модели и технологии // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=14612> (дата обращения: 29.11.2020).
8. Персоналифицированная модель повышения квалификации работников образования в современных социально-экономических условиях: колл. монография / под ред. Н.К. Зотовой. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2012. – 342 с.

9. Петренко, А. А. Ведущие тенденции профессионального становления педагога // Вестн. Новг. гос. ун-та. Сер.: Педагогика. Психология. 2008. № 48, стр. 43 – 45.

10. Принятие решений. Интегрированные интеллектуальные системы. Арсеньев, Ю.Н.; Шелобаев, С.И.; Давыдова, Т.Ю. 2003 г.; Изд-во: М.: Юнити-Дана

МАШҒУЛОТ №3.

ҲАҚИҚИЙ (РЕАЛ) ВАҚТ ТАРТИБИДА МАЪЛУМОТЛАРНИ КОМПЛЕКС ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ВА ИЗОҲЛАШ АЛГОРИТМЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ. ИЛҒОР АНАЛИТИКА (ADVANCED ANALYTICS) ДАРАЖАСИДА МАЪЛУМОТЛАРНИ УЗЛУКСИЗ ТЎПЛАШ ВА ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ.

(2 соат)

Машғулот мақсади маълумотларни таҳлил қилиш тамойилларини, илғор аналитика услубларини ўрганиш ва хорижий таълим муассасаларида таҳлил услубларини қўллаш тажрибалари билан танишиш.

Машғулот вазифалари

1. Маълумотларни таҳлил қилиш ва изоҳлаш алгоритмларини кўриб чиқиш.
2. Илғор аналитика тизимининг асосий функцияларини ва имкониятларини ўрганиш.
3. Таълим аналитикасининг турлари ва усулларини таҳлил қилиш.

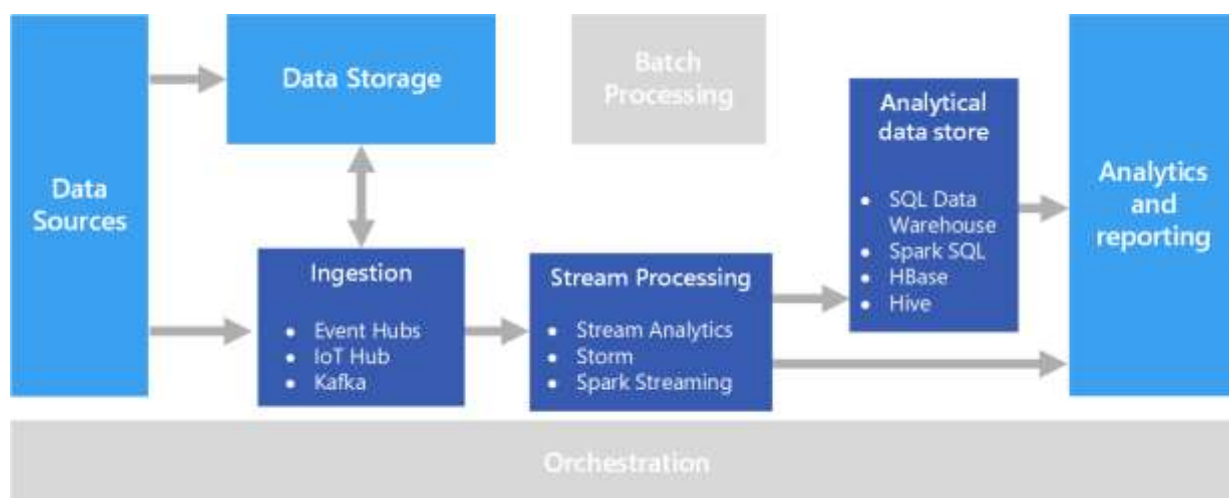
МАШҒУЛОТНИНГ НАЗАРИЙ ҚИСМИ

Ҳозирги вақтда глобал информацион маконнинг шиддат билан қайта ўзгариши содир бўлмоқда. Бизлар “рақамли иқтисодиёт” деб номланган жараённинг пайдо бўлиши ва ривожланишида қатнашиб келмоқдамиз. IDC аналитик агентлиги маълумотларига кўра, катта маълумотлар соҳасидаги

технологиялар ва хизматлар бозоридаги ҳажми ҳар йили тахминан 30% га ўсиб бормоқда ва 2021 йилга келиб \$41,5 млрд га етиб боради. EMC ва IDC компаниялари томонидан ўтказилган “Рақамли олам” тадқиқотлар натижаларига биноан, 2013 йилга солиштирганда 2020 йилга келиб “рақамли олам”нинг 10 маротаба ўсиши ҳақида башорат мавжуд. Рақамли оламнинг 40% маълумотларини ташкил қилган булутли сегментдаги маълумотлар ҳажмининг икки карра ошиши кутилмоқда, бунга симсиз технологияларнинг, интеллектуал ускуналарнинг, нарсалар интернетининг, виртуал ва тўлдирилган воқелик технологияларининг ривожланиши сабабчи бўлади. Deloitte компанисининг ҳисоботида кўра, баъзи технологик трендлар турли соҳаларда бизнес юритишни тубдан ўзгартириб юбориши кутилмоқда.

Ҳақиқий (реал) вақт тартибида маълумотларни комплекс таҳлил қилиш ва изоҳлаш

Реал вақт тартибида қайта ишлаш реал вақт (ёки реал вақтга яқинлаштирилган) тартибида ҳисоботларни яратиш ёки автоматлаштирилган жавобни юзага келтириш учун минимал кечикиш билан қайта ишланадиган ҳақиқий вақт ичида олинадиган маълумотлар оқими учун бажарилади.



Боғланмаган кириш маълумотларини кечикиш минимал вақти (бир нечта миллисония ёки сония) билан қайта ишлаш реал вақт тартибида қайта ишлаш деб аталади. Ушбу кириш маълумотлари одатда структурланган ва структурланмаган форматда келади. Қайта ишлашга бўлган талаблар худди [пакетли қайта ишлаш](#) дагига ўхшаш, фақат реал вақт тартибида қўллашни ушлаш учун вақт бўйича қўшимча чеклашдан ташқари.

Қайта ишланган маълумотлар кўпинча таҳлил ва визуализациялаш учун оптималлаштирилган аналитик маълумотлар сақланадиган жойда сақланади.

Реал вақт тартибида қайта ишлаш архитектураси қуйидаги мантиқли компонентлардан ташкил топган.

Реал вақт тартибида хабарларни қабул қилиш. Архитектура оқимни қайта ишлаётган объект-олувчи учун қулай бўлган реал вақт тартибида хабарларни йиғиш ва сақлаш воситаларини ўзи ичига олиши керак.

Оқимли қайта ишлаш. Реал вақт тартибида тушаётган хабарларни сақлаб. Тизим улар учун фильтрацияни, статистик қайта ишлашни ва маълумотларни таҳлилга тайёрлашнинг бошқа жараёнларини амалга оширади.

Аналитик маълумотлар сақланадиган жой. Катта маълумотларни қайта ишлаш борасидаги кўп ечимлар шундай лойиҳалаштирилган-ки, маълумотларни таҳлилга тайёрлаш ва аналитика воситалари орқали сўраш учун уларни структурланган форматда тақдим қилиш.

Таҳлил ва ҳисобот. Катта маълумотларни қайта ишлаш борасидаши кўпгина қарорлар таҳлил қилиш ва ҳисоботларни тузиш учун кўзланган, бу муҳим информацияни олиш имконини беради.

Реал вақт тартибида маълумотларни қайта ишлаш учун Azure технологияларидан фойдаланиш мумкин.



Илғор аналитика

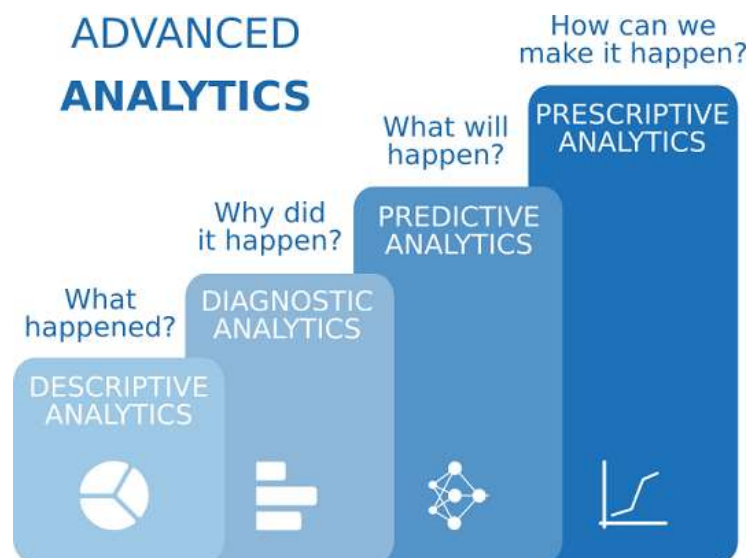
Катта маълумотларни ва машинали ўқитиш (*Machine learning*)ни ишлатадиган илғор аналитика (*Advanced Analytics*) – аналитиканинг энг истиқболли йўналишларидан бири.

[Advanced Analytics](#) синфидаги қарорлар маълумотларни анча чуқур таҳлил қилиш, содир бўлган воқеаларнинг қонуниятларини ва сабабларини аниқлаш, бўлажак натижаларни башорат қилиш имконини беради.

Маълумотларнинг илғор аналитикасининг дастурий тизимлари (ингл. *Advanced Analytics Systems*) ноаниқ ва эскирмаган боғланишларни, масалаларни ечиш учун амалий қўлланиладиган тасаввур ва хулосаларни излаш имконини яратади.

Илғор аналитика воқеалар эҳтимоллигини баҳолашда (баҳолаш ва башоратлаш), кўрсаткичларга таъсир қиладиган қонуниятлар ва омилларни аниқлашда, самарадорлик ва стратегияни оширишда кенг қўлланилади.

Илғор аналитика – аналитик стратегиянинг ажралмас қисми.



Илғор аналитикани амалга ошириш учун платформалар:

[Microsoft Azure Machine Learning \(ML in Azure\)](#).

[R ва Python](#) базасидаги кастомизирланган қарорлар.

[SAS Customer Intelligence](#) – мижозлар ҳақидаги маълумотларни тўплаш ва чуқур таҳлил қилиш.

[SAS Enterprise Miner](#) – мураккаб аналитик моделларни тузиш учун.

[SAS Visual Data Mining and Machine Learning](#) – визуал ва илғор аналитика учун интерфаол инструментлар.

[SAS Visual Statistics](#) – башорат ва тавсифли моделларни яратиш учун кўп фойдаланувчилар тизими.

[SAS Visual Analytics](#) – оператив хотирада маълумотларни қайта ишлашнинг ягона муҳити.

[SAS Credit Scoring](#) – кредитли хавфни баҳолаш тизими.

[SAS Revenue Optimization](#) – чакана нархларни оптималлаштириш учун қарорлар тўплами.

Илғор аналитиканинг асосий функциялари ва имкониятлари

Администрациялаш. Администрациялаш имконияти функционал тизимни созлаш ва бошқариш, шунингдек ҳисобот матнларни бошқариш ва тизимга руҳсат олиш имконини беради.

Маълумотлар импорти/экспорти. Маҳсулотдаги маълумотларни импорт/экспорт қилиш имконияти энг машҳур файл форматларидан маълумотларни юклаш ёки бошқа дастурий тизимда қўллаш учун ишчи маълумотларни файлга юклаш имконини беради.

Кўп қўлланувчиларга рухсат. Битта маълумотлар базасида бир нечта қўлланувчилар ишлаш имконини яратади.

API мавжудлиги. Кўпинча замонавий иш дастурини қўллашда маълумотларни бир дастурий таъминотдан бошқасига ўтказиш эҳтиёжи пайдо бўлади. Бундай бирикмаларни таъминлаш учун дастурий тизимлар махсус Амалий дастурли интерфейслар (ингл. API, Application Programming Interface) билан жиҳозланади. Бундай API ёрдамида ҳар қандай компетентли дастурчилар маълумотларни автоматик алмашиш учун иккита дастурий маҳсулотни ўзаро бириктира олишади.

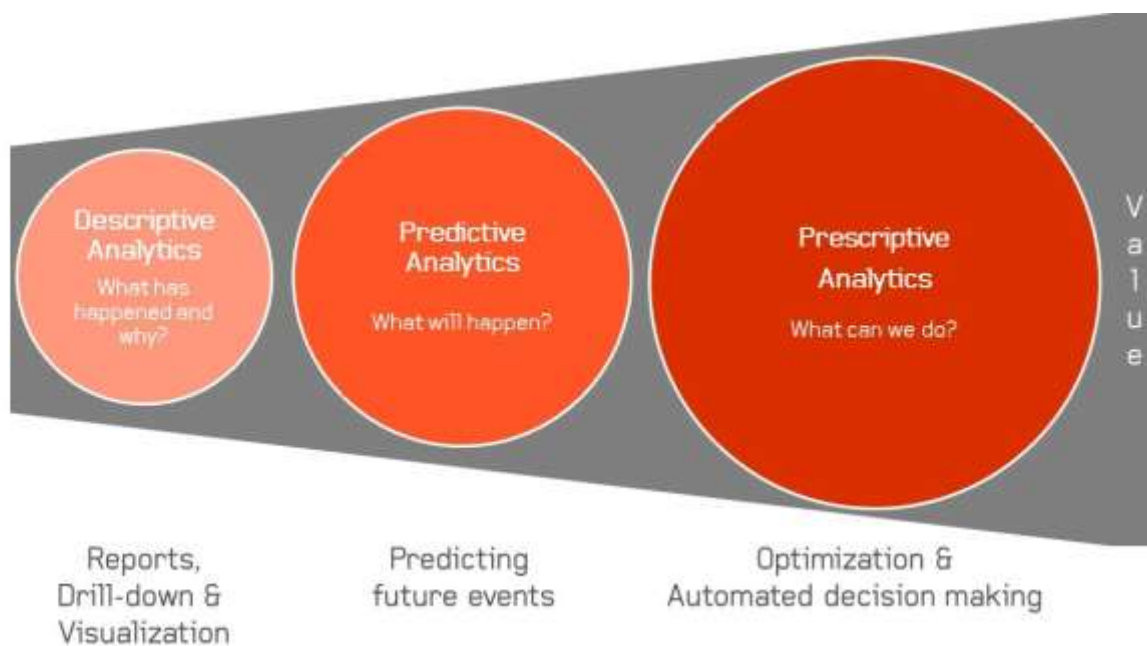
Ҳисобт ва аналитика. Маҳсулотда ҳисобот ва/ёки аналитикани тайёрлаш функцияси борлиги келгуси таҳлил ва қарорлар қабул қилиш учун тизимдан тизимлаштирилган ва визуализацияли маълумотларни олиш имконини беради.

Ўқув аналитикаси (турлари ва қўллаш усуллари)

Ирландияда “Олий таълимда ўқитиш ва ўргатиш учун ўқув аналитикасини қўллаш” ҳисоботи нашр этилди.

Таълим натижаларини яхшилаш учун маълумотлар таҳлили қандай қўлланилиши мумкин.

Ўқув аналитиклар турлари



Дескриптив аналитика

Дескриптив аналитиканинг маъноси шундаки, ҳаммабоп маълумотлар ёрдамида жорий вазиятнинг объектив ва максимал аниқ баёнини тузиш мумкин. Баёнлаш кўпинча, содалаштирилган маълумотлар бўйича графиклар, диаграммалар, инфографика орқали визуализация қилинади. Масала – рақамлар ва графикларнинг жуда катта массивини ҳаммабоп, тушунрали ва енгил қабул қилинадиган информацияга аййлантириш. Предиктив ва прескриптив аналитикага қараганда, баёнлаш аналитикаси одатда кам мураккаб бўлган моделлаштиришни тақоза қилишига қарамадан, қарорлар қабул қилишда жуда муҳим ҳисобланади.

Олий таълимда дескриптив аналитикани муваффақиятли қўллашнинг мисоли бўлиб [Ноттингем Трент](#) Университетида талабалар мониторинги панелини яратиш ҳисобланади (худди автомобил панели каби). Бу панель талабаларнинг ўқув жараёнига киришганлиги маълумотларини кўриш имконини беради. Панель 2013 йилда талабалар кетишини пасайтириш, уларнинг дарсларга қатнашишини яхшилаш ва университет ҳамжамиятига алоқадорлик ҳиссиётини ошириш мақсадида ишлаб чиқилган. Унинг тузилиши қуйидагича: талабаларга, ўқитувчиларга ва тьюторларга ҳаммабоп бўлган панельда талабалар ва уларнинг гуруҳдошларининг

қўшилганлик кўрсаткичлари акс этади. Масалан, кутубхона фондидан фойдаланиш тезлигини, курсларга ёзилиш маълумотларини, қатнашиш ва университетнинг электрон ресурсларини қўллаш ҳақидаги маълумотларини кўриш мумкин. Талабалар ўзларининг фаоллигини кўриб, бошқалар билан солиштириши мумкин. Бу уларга ўқув жараёнига ва умуман университет ҳаётига нақадар қўшилганлиги тушуниш ва нимага эътибор қаратиш кераклигини англаш имконини беради. Агар талаба икки ҳафта ичида фаоллик кўрсатмаса, платформа тьюторларга билдиришнома юборади. Бу уларга тезда жавоб қилиш ва талабага керакли эътибор ва кўмак беришни тезлаштиради. Платформа жорий қилинганидан сўнг уч йил ўтиб 72% биринчи курс талабалари университет сўровномасида панель уларни ўқишга ажратилган вақтни оширишга туртки бўлганини таъкидлашган.

Предиктив аналитика

Предиктив аналитикада қўлланиладиган моделларнинг вазифаси ўтган ва жорий даврлардаги маълумотларни солиштириш негизида бўлғуси воқеаларни олдиндан айтиш. Предиктив аналитика кўпинча ўқишни ташлаб қўядиган ва шу сабабли ўқитувчилар томонидан эътиборга муҳтож талабаларни олдиндан аниқлаш учун ишлатишади.

Кўп сонли тадқиқотлар асосида талабаларнинг курсни ўзлаштиришга қўшилганлик даражасини кузатиб борадиган хабарлантирувчи тизимлар ишлаб чиқилган. Шуниси муҳимки, хулоса баҳоларга нисбатан эмас, балки талаба машқлар, масалаларни бажариш учун қанча вақт сарф қилишига, қайси турдаги машқларни яхши ва тез бажаришига, қайсиларини ташлаб қўйишига қараб чиқарилади. Шу маълумотлар негизида потенциал “тушиб қоладиган” талабалар курс якунига бир неча ой қолганида, яъни вазиятни тўғрилаш мумкин бўлган вақтда аниқланади.

Пердью Университетининг (АҚШ) [Course Signals](#) тизими – башоратлаш аналитикасининг энг машғур мисолларидан бири ҳисобланади. Course Signals талабаларнинг академик тарихи ҳақида, уларнинг рақамли ўқув муҳитидаги фаоллиги, демографик маълумотлари ҳақида

маълумотларни йиғади, ва улар негизида ҳар бир талаба учун хавф даражасини аниқлайди. Бу маълумотни курс координатори ва талабанинг ўзи олади. Қулай бўлиши учун маълумотлар визуаллаштрилган: яшилдаги талабалар семестрни муваффақиятли тугатишга тайёр, сариқдаги талабалар хавф зонасида, қизилдаги талабалар кечиктириб бўлмайдиган ёрдамни талаб қилади. Тадқиқотчилар Course Signals қўлланилишини талабаларнинг натижалари яхшиланиши ва чиқиш кўрсаткичларининг пасайиши билан боғлашади.

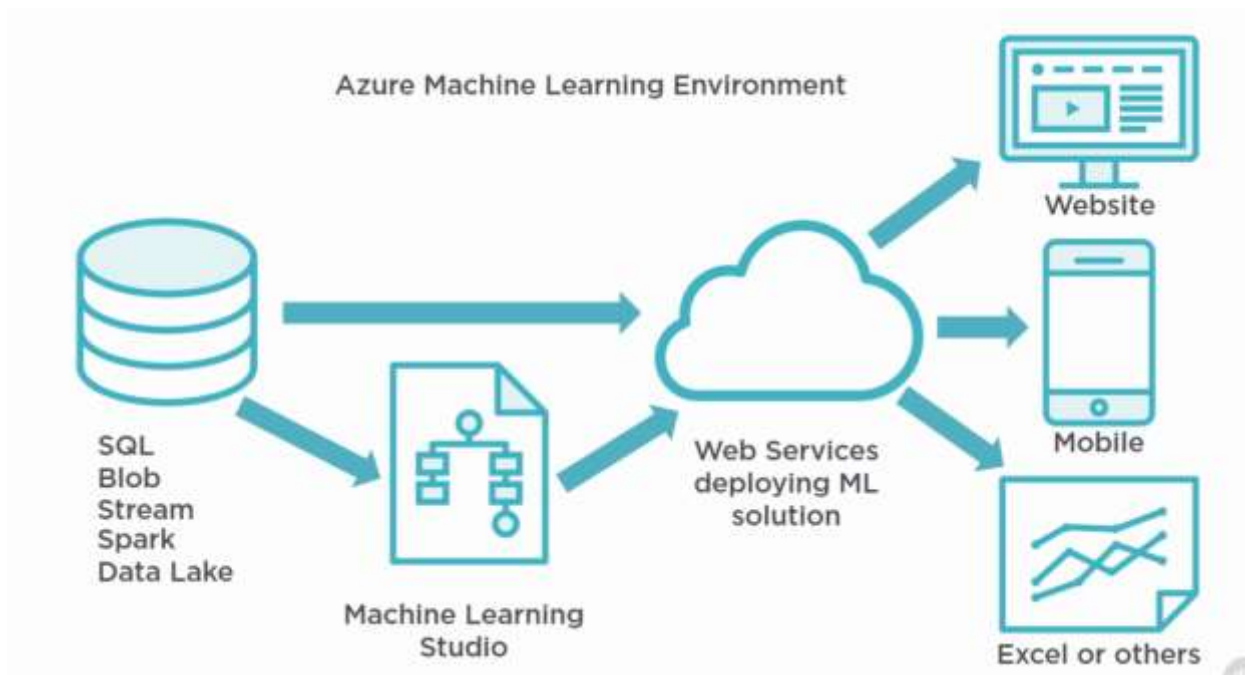
Прескриптив аналитика

Прескриптив аналитика “нима қилиш керак” саволига жавоб беради. Бундай ҳисоботлар нафақат қайси талабага ва у айнан нимани эплай олмаётганига эътибор қаратиш лозимлигини кўрсатади, балки ўқув ҳаракатини қайси йўналишга ўзгартириш борасида тавсиялар беради. Бунинг учун алгоритмлар олдинги фойдаланувчиларнинг фаолиятлари ҳақидаги маълумотларни ўхшаш тавсифлар билан солиштиради. Хулқнинг маълум паттернларини ажратиш янги келганларнинг ўзини тутишини олдиндан айтиб бериш имконини беради. Энг оддий мисол – бу қидирув тизимларининг иши.

[Degree Compass](#) – американинг Остин Пин университетиде ишлаб чиқарилган тавсиявий тизим, талабаларга курсларни танлаш ва уларга ёзилишга ёрдам беради. Курсларни турли талабалар ўтиши маълумотлари негизида, шунингдек ўхшаш профилдаги олдинги талабалар ҳақидаги маълумотлар массивидан фойдаланиб, дастур талабанинг қизиқишларига, қобилиятларига ва дастурига мос келадиган курс танлайди. Бундай тавсиялар юқори аниқликка эга: тадқиқотларга кўра, башоратлар 90% ҳолатларда тўғри бўлиб чиқади



Талабалар ютуқларини ошириш борасида прескриптив ўқув аналитикасини қўллашнинг яна бир усули – бу адаптив ўқув муҳитлари (adaptive learning environments, ALEs). Сўз қайтар боғлиқлик тизими ҳақида, у талабаларга шахсий прогрессни назорат қилиш ва индивидуал ўқиш траекторияларини ишлаб чиқишга имкон беради. Адаптив таълим тизими талабаларга муваффақият ва муваффақиятсизлик ҳақида тез ва мунтазам қайта боғланишларни, курсларни танлаш ва ўқув жараёнини ташкиллаштириш борасида индивидуал тавсияларни беради, масалан, мавзу бўйича қўшимча материалларни тавсия қилади, ёки қайси бўлимларни зарарсиз ўтказиб юбориш мумкинлигини кўрсатади.



Карнеги–Мелон университетида талабалар учун оптимал таълим муҳитини яратишга қарор қилишган ва онлайн-курслар платформасини ишлаб чиқишган, у талабаларнинг муваффақиятлари ҳақида пухта ҳисобот беради. Натижалар кўрсатдики, платформада пухта ҳисоботлар ва шахсий ўзлаштириш таҳлилини эркин кўриш имкони борлиги туфайли талабалар курсларни икки ҳисса тезроқ ўта бошлашди.

МАШҒУЛОТНИНГ АМАЛИЙ ҚИСМИ

Топшириқ 1. Таълим жараёнида маълумотларни таҳлил қилиш ва изоҳлаш услубларини қўллаш тамойилларини кўриб чиқинг.

Топшириқ 2. Илғор аналитика бўйича эссе тайёрланг.

Топшириқ 3. Ўқув аналитикасининг сценарийсини ишлаб чиқариш.

Топшириқ 4. Тиббий биологик фанларни ўқитишда дескриптив, предиктив ва прескриптив аналитикаларнинг устунликларини белгиланг.

Махсус адабиётлар

11. Коротаяева Е. В. Педагогические взаимодействия и технологии / Урал. гос. пед. ун-т. – М. : Academia, 2007. – 256 с. – (Монографические исследования: педагогика).
12. Лисица А. В., Пономаренко Е. А., Лохов П. Г., Арчаков А. И. Постгеномная медицина: альтернатива биомаркерам. Вестник Российской академии медицинских наук. – 2016. – № 3. – С. 255–260.
13. Лобок А. М. Сетевое взаимодействие: новый формат или модное название? // Журнал руководителя управления образованием. – 2014. – № 7.
14. Масленникова, О.Е.; Попова, И. В. Основы искусственного интеллекта. 2008 г.; Изд-во: Магнитогорск: Магнитогорский государственный университет Основные термины (генерируются автоматически): CLIPS, баз знаний, база знаний, система, MYCIN, задача, знание, логический вывод, предметная область, проблемная область.
15. Назаров А.И., Сергеева О.В. Анализ эффективности использования дистанционных образовательных технологий в бакалавриате // Непрерывное образование: XXI век. 2014. № 3(7). С. 1 24.
16. Николаиди Е. Н., Зарубина Т. В. Медицинская информатика в современном высшем медицинском образовании. Врач и информационные технологии. Мейнстрим. www.idmz.ru. 2019. № 3. С. 72-80.
17. Осипова Л.Б., Горева О.М. Дистанционное обучение в вузе: модели и технологии // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=14612> (дата обращения: 29.11.2020).
18. Персонифицированная модель повышения квалификации работников образования в современных социально-экономических условиях: колл. монография / под ред. Н.К. Зотовой. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2012. – 342 с.

19. Петренко, А. А. Ведущие тенденции профессионального становления педагога // Вестн. Новг. гос. ун-та. Сер.: Педагогика. Психология. 2008. № 48, стр. 43 – 45.

20. Принятие решений. Интегрированные интеллектуальные системы. Арсеньев, Ю.Н.; Шелобаев, С.И.; Давыдова, Т.Ю. 2003 г.; Изд-во: М.: Юнити-Дана

МАШҒУЛОТ № 4.

**ГЕНОТИП ВА ФЕНОТИП ҲАҚИДАГИ МАЪЛУМОТЛАРНИ
БИРЛАШТИРИШ. НОИНФЕКЦИОН КАСАЛЛИКЛАРНИ
ЭПИДЕМИОЛОГИК НАЗОРАТИНИ ТАКОМИЛЛАШТРИШ.
ЭКСПЕРТ ТИЗИМЛАР. НЕЙРОН ТҶРЛАР. ТИББИЙ СУНЪИЙ
ИНТЕЛЛЕКТНИ ҚЎЛЛАШНИНГ АСОСИЙ МУАММОЛАРИ.
ТИББИЙ СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ.**

(2 соат)

Машғулот мақсади: генетика, эпидемиологик назорат, эксперт тизимлар, нейрон тўрлар ва сунъий интеллект хусусиятларини ўрганиш.

Машғулот вазифалари.

11. Генетиканинг асосий муаммолари.
12. Эпидемиологик назоратнинг асослари.
13. Эксперт тизимларни ўрганиш.
14. Нейрон тўрлар ишлаш тамойилларини кўриб чиқиш.
15. Мисолларда эксперт ва нейрон тўрлар қўлланилиш истиқболларини муҳокама этиш.
16. Генетика, эпидназорат, эксперт тизимлар, нейрон тўрлар ҳақидаги билимларни қўллаган ҳолда тиббий биология фанлари муаммоларини намоёниш қилиш.

МАШҒУЛОТНИНГ НАЗАРИЙ ҚИСМИ

Генетика – ирсият, белгиларнинг ота-оналардан болаларга ўтиши, организмнинг индивидуал ўзгарувчанлиги ва уни бошқариш усуллари ҳақидаги фан.

Генетика ўзгарувчанликнинг асосий турларини фарқлайди: генотипик ва фенотипик.

Ген ҳақидаги замонавий тасаввурлар

Генетикада ирсиятнинг ва ўзгарувчанликнинг элементар дискрент бирлиги бўлиб генлар ҳисобланади. Замонавий тасаввурларга кўра, эукариотларда маълум бир оксилни кодловчи ген бир нечта доимий элементлар ташкил топган: кенг бошқарувчи зона, промотор, геннинг структур қисми.

Эукариот генларнинг муҳим хусусияти – уларнинг узук-узуклиги. Оксилни кодловчи ген соҳаси икки турдаги нуклеотид кетма-кетлигидан иборат: экзонлар ва интронлар. Интронларни кесиб олиш жараёни ва и-РНК ҳосил бўлишида экзонларнинг бирлашиш махсус ферментлар томонидан амалга оширилади ва сплайсинг (тикиш, бирикиш) деб аталади. Экзонлар одатда ДНКда жойлашишига мос келадиган тартибда бирикади.

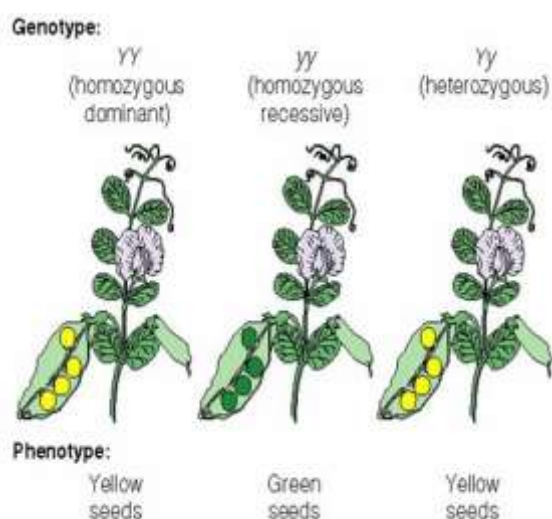
Генетика фан сифатида қуйидаги асосий масалаларни ечади:

- турли организмларда генетик информацияни сақлаш усулларини ва унинг материал ташувчиларини ўрганади;
- организмнинг бир авлодидан иккинчи авлодига ирсий маълумотни ўтказиш усулларини таҳлил қилади;
- индивидуал ривожланиш жараёнида генетик информациянинг амалга ошиши қонуниятлари ва механизмларини ва уларга яшаш муҳити шароитларининг таъсирини аниқлайди;
- ўзгарувчанлик қонуниятлари ва механизмларини ва уларнинг мослашиш реакцияларида ҳамда эволюцион жараёндаги ролини ўрганади;
- шикастланган генетик информацияни тўғрилаш усулларини излайди.

Ушбу масалаларни ечишда турли текшириш услублари қўлланилади:

- гибридологик таҳлил услуби;
- цитогенетик услуб;
- генеологик услуб;
- эгизаклар услуби;
- биокимёвий услублар
- популяцион-статистик услуб.

Генотип ва фенотип нисбати. Барча генлар мажмуи генотип деб аталади. Организмнинг барча хоссалари ва белгиларининг мажмуи фенотипдир. Генотип ва фенотип – бу индивидуал ривожланишда ирсий информация амалга ошиши ягона жараёнининг энг охирилари дир.



Генотип ва фенотип орасидаги боғлиқликни ўрганиш учун тадқиқотчилар иккита ёндашиш билан иш кўришади. Биринчи ёндашиш фенотипдан генотипга қараб ҳаракатланиш. Бунда таҳлил қилинаётган белги шу ген таъсирига дучор бўлишига ишонч ҳосил қилинади ва шундан кейингина ген ўрганилади. Бу ёндашиш доирасида дастлаб таҳлил қилинаётган белгининг наслга ўтиш қонунлари ўрганилади, сўнг ушбу белгининг ривожланишини детерминация қиладиган ген картирланади, кейингина ген маҳсулоти (оқсил) ўрганилади. Иккинчи ёндашиш – генотипдан фенотипга қараб изланиш. Бу аналитик стратегия

Ўрганилаётган генни локализация қилиш, унинг структурасини аниқлаш ва нуклеотидларини ёзишдан ташкил топади. Функцияси номаълум бўлган ДНК қисмида нуклеотидлар кетма-кетлигини билиш оқсилдаги аминокислоталар кетма-кетлиги ҳақида хулоса қилиш имконини беради. Бундай кетма-кетликни билиш орқали изланган оқсилни синтезлаш мумкин ва унинг функциясини ўрганиш учун оқсил организмга киритилади. Ушбу оқсил структурасини ўзгартириб фенотипдаги ўзгаришларни ўрганиш мумкин.

Эпидемиологик назорат

Бу инструмент ёрдамида соғлиқни сақлаш муассасалари аҳоли саломатлиги ҳолатини кузатиб боришади. Эпидемиологик назоратнинг мақсади фактларни олиш ва улар негизида муассасалар ўзларининг фаолияти муҳим йўналишини аниқлайди, профилактик дастурларни режалаштириш ва аҳоли саломатлигини яхшилаш ва муҳофаза қилишга қаратилган тадбирларни амалга оширишади.

Эпидемиологик назорат саломатлик ҳақидаги маълумотларни тўхтовсиз тизимли тарзда тўплаш, таҳлил қилиш, изоҳлаш ва тарқатиш жараёнидир. Назорат маълумотлари касалликларни кузатиш ва баён қилиш, маълум бир аҳоли гуруҳида саломатлик ҳолатини аниқлаш, биринчи ўриндаги масалаларни белгилаш, шунингдек профилактик дастурлар ва ҳаракатларни жорий қилиш ва баҳолаш учун ишлатилади.

Эпидемиологик назорат тизимини информацияли цикл тарзида тасаввур қилиш мумкин. Цикл ўз ичига поликлиникалар, лабораториялар, муассасалар ва жамият орасида информация ҳаракатини олади. Цикл касаллик бошланганида ва уни тиббий ходимлар қайд қилганида бошланади. Ушбу ҳолатлар ҳақидаги маълумотлар назорат ва профилактик тадбирларга жавобгар шахсларга, шунингдек назорат натижалари ҳақида билиши керак бўлганларга етиб борганида цикл якунланади.



Жамият соғлиғини сақлаш соҳасида эпидназорат таркиби ва улар негизида қабул қилинган чоралар

Эпидемиологик назорат	Жамият соғлиғини сақлаш соҳасидаги ҳаракатлар
<p style="text-align: center;">МАЪЛУМОТЛАРНИ ТЎПЛАШ, ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ, ИЗОҲЛАШ ВА ДИССЕМИНАЦИЯЛАШ</p>	<p style="text-align: center;">НАЗОРАТ ВА ПРОФИЛАКТИК ТАДБИРЛАРНИНГ ЭНГ МУҲИМЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ, РЕЖАЛАШТИРИШ, АМАЛГА ОШИРИШ ВА БАҲОЛАШ</p>

Назорат тизимлари жуда кўп. Анъанавий тизимлар юқумли касалликларни аниқлайди. Охирги йилларда травмалар, туғма аномалиялар, сурункали касалликлар, токсикоманияни назорат қилиш тизимлари ишлаб

чиқарилмоқда. Замонавий назорат тизимлари маълумотларни иккиламчи таҳлил қилиш негизида иш олиб боради, баъзилари демографик статистика, тиббий хизмат кўрсатишнинг компьютер базаларидан фойдаланади. Эпидназорат шифохона ичи инфекциялари устида ҳам амалга оширилади. Назорат тизими фавқулодда вазиятларда ҳам белгиланади.

Эпидемиологик маълумотлар манбалари. Бутун Жаҳон Соғлиқни Сақлаш Ташкилоти қуйидаги асосий манбаларни келтиради:

1. Ўлим ҳақидаги ҳисоботлар.
2. Касалланиш ҳақидаги ҳисоботлар.
3. Эпидемиялар ҳақидаги ҳисоботлар.
4. Лабораториялар ҳисоботлари (шу жумладан лаборатор таҳлил натижалари).
5. Айрим ҳолатларни текшириш ҳисоботлари.
6. Махсус текширишлар.
7. Ҳайвон резервуарлари ва касаллик ташувчилар ҳақидаги маълумотлар.
8. Демографик маълумотлар.
9. Атроф муҳит ҳақидаги маълумотлар.

Булардан ташқари бошқа тизимлар ҳам мавжуд:

- 1) саломатлик ҳолатини популяция даражасида текшириш.
- 2) индикаторларни назорат қилиш тизимлари.
- 3) атроф муҳит ҳолатини назорат қилиш тизимлари.
- 4) дори ва биологик препаратларни қўллашни ҳисобга оладиган тизим.
- 5) ўқувчилар ва ёлланма ишчилар ҳақидаги маълумотлар ва бошқалар.

Эксперт тизим

Эксперт тизим (ингл. *expert system*) – муаммоли вазиятни ечимини топишда мутахассис-экспертни қисман ўрнини босиш имконига эга компьютер тизими.

Информацион технологиялар соҳасида эксперт тизимлар маълумотлар базаси билан бирга кўрилмоқда.

Ҳозирги кунда эксперт тизимларнинг “анъанавий” концепцияси жиддий кризисга учрамоқда. Эксперт тизимларининг “анъанавий” концепцияси маълумотларнинг реляцион модели билан мослашиши ёмон, бу замонавий маълумотлар базаларини бошқариш тизимлари ишида қийинчиликлар туғдиради.

Эксперт тизим структураси. Эксперт тизим таркибига қуйидаги элементлар киради:

- фойдаланувчи интерфейси,
- фойдаланувчи,
- билимлар базасининг интеллектуал муҳаррири,
- эксперт,
- билимлар бўйича муҳандис,
- ишчи (оператив) хотира,
- билимлар базаси,
- ечувчи (чиқариш механизми),
- тушунтириш кичик тизимлари.

Билимлар базаси фойдаланувчидан олинган муаммо бўйича маълумотларни таҳлил қилиш қоидаларига эга. Эксперт тизим ушбу информацияни таҳлил қилади ва аниқ муаммони ечимини топиш бўйича тавсиялар беради.

Эксперт тизими иккита тартибда ишлайди: билимларни киритиш тартиби, маслаҳат тартиби.

Эксперт тизим таснифи.

Ечилаётган масала бўйича:

- маълумотларни изоҳлаш;
- ташхислаш;
- мониторинг;
- лойиҳалаш;
- башоратлаш;
- бирлаштирилган режалаш;

- оптималлаштириш;
- ўргатиш;
- бошқариш;
- таъмирлаш;
- тўғрилаш.

Реал вақтга боғлиқлиги бўйича:

- статик,
- вақт мобайнида ўзгармайдиган дастлабки маълумотлар ва билимлар шароитида масалаларни ечадиган,
- квазидинамик (маълум бир фиксацияланган вақт интервали билан ўзгарадиган вазиятни изоҳлайди,
- динамик – вақтда ўзгарадиган дастлабки маълумотлар ва билимлар шароитларида масалани ечадиган.

Интеграция даражаси бўйича:

- автоном,
- гибрид.

Энг машҳур эксперт тизимлар: CLIPS, Opencyc, MYCIN, IBM Watson.

Ҳозирги вақтда эксперт тизимлар ҳаётимизнинг кўпгина соҳаларида ишлатилади: банк ишлари, бухгалтерлик ҳисобот, тиббий текширишлар ва ҳ.к. Баъзи бир камчиликлари бўлишига қарамасдан, эксперт тизимлар келажак инструменти.

Нейрон тўрлар

[Нейрон тўр](#) – ўзаро синапслар билан боғланган нейронлар кетма-кетилиги. Нейрон тўр структураси дастурлаш дунёсига бевосита биологиядан кириб келди. Бундай структураси сабабли машина турли маълумотларни таҳлил қилиш ва эслаб қолиш имкониятига эга бўлади. Нейрон тўрлар киритилган маълумотларни нафақат таҳлил қилиш, балки ўз хотирасидан чиқариб ҳам бераолади.

Нейрон тўрлар турлари. Умуман олганда турли вазифалар учун турли хил [нейрон тўрлар](#) қўлланилади, улар орасида ўрама, рекуррент нейрон тўрлар ва Хопфилд нейрон тўрини келтириш мумкин. Қуйидаги расмда нейрон тўрларнинг анча кенг тарқалган [турлари](#) намоиш қилинган.

A mostly complete chart of

Neural Networks

©2016 Fjodor van Veen - asimovinstitute.org

- Backfed Input Cell
- Input Cell
- △ Noisy Input Cell
- Hidden Cell
- Probablistic Hidden Cell
- △ Spiking Hidden Cell
- Output Cell
- Match Input Output Cell
- Recurrent Cell
- Memory Cell
- △ Different Memory Cell
- Kernel
- Convolution or Pool

Perceptron (P)



Feed Forward (FF)



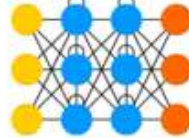
Radial Basis Network (RBF)



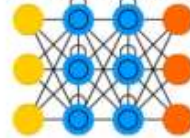
Deep Feed Forward (DFF)



Recurrent Neural Network (RNN)



Long / Short Term Memory (LSTM)



Gated Recurrent Unit (GRU)



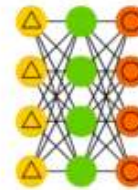
Auto Encoder (AE)



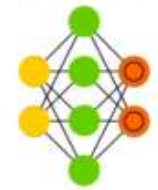
Variational AE (VAE)



Denosing AE (DAE)



Sparse AE (SAE)



Markov Chain (MC)



Hopfield Network (HN)



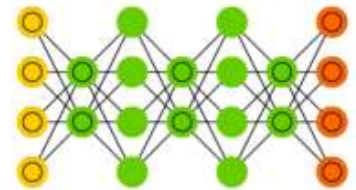
Boltzmann Machine (BM)



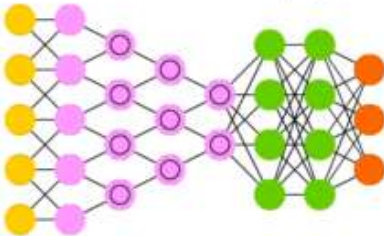
Restricted BM (RBM)



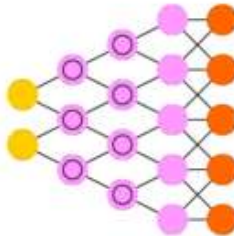
Deep Belief Network (DBN)



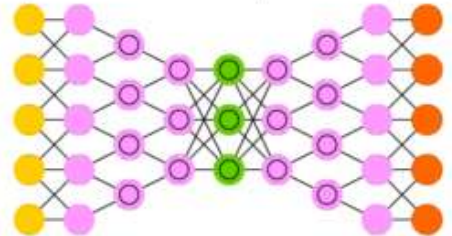
Deep Convolutional Network (DCN)



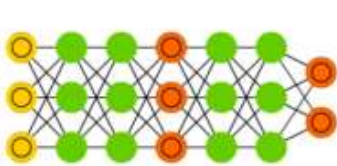
Deconvolutional Network (DN)



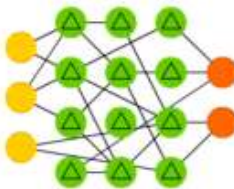
Deep Convolutional Inverse Graphics Network (DCIGN)



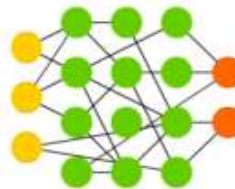
Generative Adversarial Network (GAN)



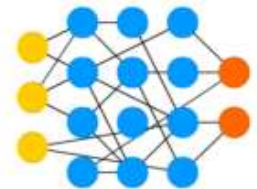
Liquid State Machine (LSM)



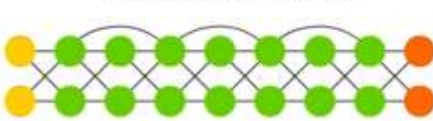
Extreme Learning Machine (ELM)



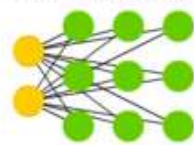
Echo State Network (ESN)



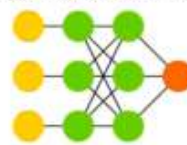
Deep Residual Network (DRN)



Kohonen Network (KN)



Support Vector Machine (SVM)



Neural Turing Machine (NTM)



Нейрон тўрлар аналитик ҳисоблашларни тақоза қиладиган мураккаб масалаларни ечишда ишлатилади. Нейрон тўрлар энг кўп ҳолатларда қуйидагилар учун қўлланилади: тасниф, башоратлаш, аниқлаш.

Нейрон – бу ҳисоблаш бирлиги, у маълумотни олади, унинг устида оддий ҳисоблаш ишларини бажаради ва маълумотни узатади.

Махсус адабиётлар

1. Савушкина Л.В. К проблеме использования цифровых технологий в современном образовательном пространстве. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки, т. 22 №70, 2020. С.5-10.
2. Симонова А.А., Дворникова М.Ю. Понятие сетевого взаимодействия образовательных организаций. Педагогическое образование в России. 2018. № 5. С.35-40.
3. Сложносистемное мышление: Материя, разум, человечество. Майнцер, Клаус. Серия: Синергетика: от прошлого к будущему 2009 г.; Изд-во: М.: Книжный дом «Либроком»
4. Ф.Кибернштерн, Гены и генетика. Москва, «Параграф», 1995.
5. Цветкова Л. А., Черченко О. В. Технология Больших Данных в медицине и здравоохранении России и мира. Врач и информационные технологии. Мейнстрим. www.idmz.ru. 2016. № 3. С. 60-73.
6. Черноталова К. Л. Дистанционное обучение в самостоятельной работе студентов очной формы обучения технических вузов /К. Л. Черноталова, Е. Е. Гончаренко //Концепт. –2013. – № 11. – С. 68-74.
7. Чернышева, Е.Н. Перспективы междисциплинарного подхода в науке / Е.Н. Чернышева // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Вступление. Путь в науку. – 2013. – №1 (5). – С. 85-90.
8. Швецов М. Ю., Алдар Л. Д. Сетевое взаимодействие образовательных учреждений профессио-нального образования в регионе // Уч. зап. Забайкал. гос. ун-та. Сер.: Педагогика и психология. – 2012. – С. 33–38.

9. Щукина, Н.В. Развитие субъектной позиции будущих офицеров в образовательном процессе военного вуза: Автореф. дис. ...канд.пед.наук: 13.00.01 / Н.В. Щукина. Рязань: Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, 2006. – 22 с.
10. Davis-Dusenbery Brandi Precision Medicine & Big Data. Pharmaceutical executive. – 2017. – № 3. – С. 14.
11. Spagnuolo D., Lenzini G. Transparent Medical Data Systems. Journal of medical systems. – 2017. – № 1. – С. 1–12.

МАШҒУЛОТ №5

МАЛАКА ОШИРИШНИНГ ШАХСИЙЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМИ. ТАЪЛИМДА ТАРМОҚЛИ ЎЗARO ФАОЛИЯТ. ON-LINE OFF-LINE СТАЖИРОВКАЛАР.

(2 соат)

Машғулот мақсади педагогларнинг малака ошириш тамойилларини, тармоқли ўзаро фаолият, стажировкани ўрганиш.

Машғулот вазифалари.

1. Малака оширишнинг шахсга йўналтирилган тизим хусусиятларини кўриб чиқиш.
2. Тармоқли ўзаро фаолиятнинг ижобий ва салбий томонларини таҳлил қилиш.
3. Масофавий таълим жиҳатларини ўрганиш.
4. Тиббий биологик фанлар педагогларининг малака ошириш, ўзаро фаолият юритиш ва стажировкасига оид масалларни мисолларда изоҳлаш.

МАШҒУЛОТНИНГ НАЗАРИЙ ҚИСМИ

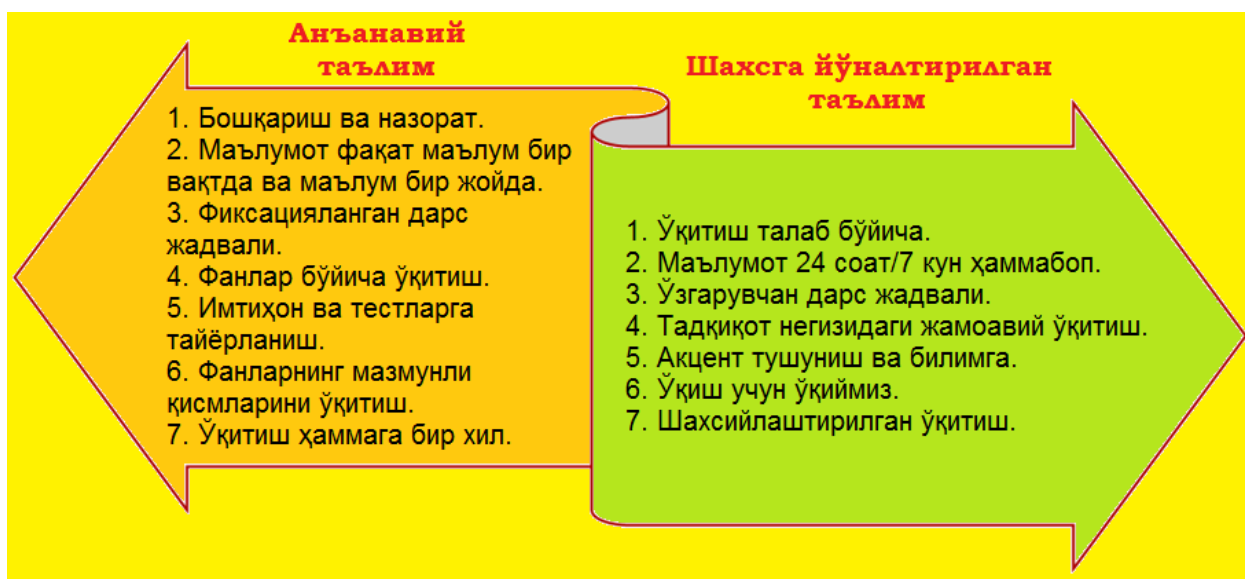
Шахсга йўналтирилган тизим

Таълим олаётган шахснинг ҳар томонлама ривожланишини таъминлайдиган шароитлардан бири, бу педагогнинг профессионаллигини ривожлантириш, унинг ўз маҳоратини доимий тарзда такомиллаштиришга тайёргарлиги, таълим маконидаги ўзгаришларга мобил жавоб бериши, инновацион ғояларни жиддий қабул қилишидир.

Педагог квалификациясини ошириш тизими узлуксиз касбий таълим билан чамбарчас боғлиқ. Бу инсоннинг бутун ҳаёт давомидаги таълим олишидир.

Шахсийлаштириш деганда, бошқа одамнинг тушунчалари ва кадриятларини ўз дунёси тасаввурига киритиш орқали шахсий кадриятларни дунёга келтириш жараёни тушунилади. Шундан келиб чиққан ҳолда малака оширишнинг шахсийлаштирилган (шахсга йўналтирилган) тизими умумий (давлат, жамият, бошқа инсонлар) кадриятларни шахсий кадриятга ўтказишни таъминлаши керак.

Таълим жараёнини шахсийлаштириш индивидуал таълим йўналишини танлашда шахсий ориентацияларни ҳисобга олган ҳолда одамнинг қизиқишларини, имкониятларини инобатга олишга йўл қўяди.



Тармоқли ўзаро фаолият

Бугунги кунда таълим соҳасидаги давлат сиёсати масалалари орасида хар томонлама шерикликни ривожлантириш асосийларидан бири хисобланади. Бу таълимнинг турли даражаларида тармоқли ўзаро фаолиятни йўлга қўйиш кераклигини англатади.

Ўзаро фаолият (бир-бирига таъсир қилиш) – бу педагог ва ўқувчининг олдиндан ўйлаб қўйилган мулоқати (узоқ вақтли ёки вақтинчалик), бунинг натижасида уларнинг ҳулқ-атворида, фаолиятида ва муносабатларида икки тарафлама ўзгаришлар юзага келади.

Педагогик ўзаро фаолият – таълим жараёни қатнашчилари орасидаги алоқанинг алоҳида шакли, у таълим жараёни қатнашчиларининг интеллектуал, эмоционал, фаолиятли соҳаларида ўзаро бойишни, уларнинг координацияси ва гармонизациясини, ўқитувчи ва ўқувчининг вербал ёки новербал, узоқ вақтли ёки қисқа вақтли, тасодифий ёки олдиндан ўйланган шахсий мулоқатини назарда тутаяди, буларнинг натижасида таълим жараёнидаги қатнашчиларнинг ҳулқи, фаолияти, муносабатлари, қарашлари ўзаро ўзгариши содир бўлади, ҳамкорлик ёки рақобат тарзида ҳам намоён бўлиши мумкин.

Ўзаро фаолиятнинг информацион, психологик ва коммуникацион турлари фарқланади.

Стратегик бошқариш назариясидан келиб чиққан ҳолда, тармоқли ташкилот бир ҳуқуқли, мустақил, амалга оширилаётган роли ва функциялари бўйича турлича бўлган эркин, ўзгарувчан, горизонтал ташкиллаштирилган тармоқдир.

Тармоқли ташкилот – бу шундай шакл-ки, янги ва янги бўғинларни қўшиш орқали чексиз кенгая оладиган очиқ типдаги ўзаро боғланган тугунларнинг марказлаштирилмаган мажмуи, бу ҳолат ушбу шаклга динамиклик ва эгилувчанликни беради. Тармоқли ташкилотнинг фаолияти таълим, информацион, усулбий, инновацион, кадрлар, маслаҳатли ва бошқа ресурсларини ташкиллаштирилган ва мақсадга йўналтирилган ҳолда жалб

қилиш орқали амалга оширилади. Тармоқли ташкилотнинг асосий тамойили – тармоқли ўзаро фаолият тамойилидир.

Тармоқли ўзаро фаолият – таълим мазмуни ва таълим тизимини бошқаришнинг инновацион моделларини ишлаб чиқариш, апробациядан ўтказиш ва профессионал педагогик жамиятга тавсия қилиш имконини берадиган алоқалар тизими; бу ресурсларни биргаликда ишлатиш бўйича фаолият усули.

Тармоқли ўзаро фаолиятнинг ҳал қилувчи тушунчалари бўлиб ишонч, кооперация, мослашиш, мажбуриятлар, тармоқ позицияси ҳисобланади. Ўзаро фаолиятни ўз-ўзидан ташкиллаштириш жараёнини таъминлайдиган инфраструктура. Тармоқдаги партнерлар орасидаги ҳаракатлар координацияси ўзаро фаолият орқали эришилади.

Демак, хулоса қилиш мумкинки, ўзаро фаолиятни замонавий бошқариш – бу одамлар, жараёнлар, ҳаракатлар, ҳодисалар орасидаги алоҳида шаклдаги алоқаларни бошқариш, бунинг натижасида уларнинг дастлабки сифатлари ёки ҳолатлари ўзгаради, бу синтезга, объектларни интеграциялашга, ягона фаолиятга олиб келади.

Масофавий стажировкалар

Стажировка ҳам таълим олишнинг бир тури, унда асосан амалий ишлар улушига эътибор қаратилади.

Масофавий таълим – бу таълим олишнинг шакли (кундузги, кечки, кундузги-кечки ва экстернатлар билан бир қаторда), бунда таълим жараёнида компьютерли ва телекоммуникацион технологияларга асосланган ўқитишнинг анъанавий ва специфик услублари, воситалари ва шакллари қўлланилади.

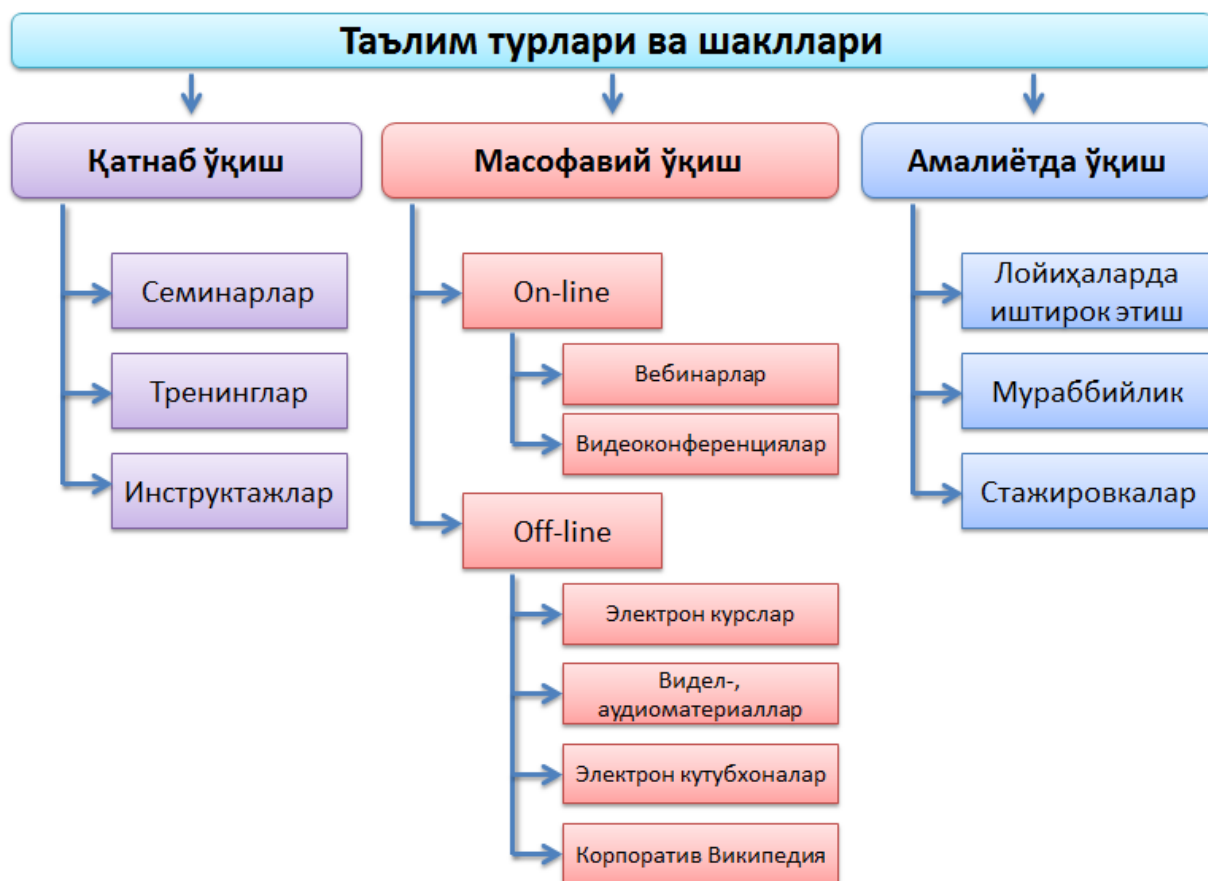
Онлайн таълим – бу билим ва кўникмаларни интернетга уланган компьютер ёки гаджет ёрдамида олиш. Бу “шу ерда ва ҳозир” тартибидаги таълим. Бундай формат масофавий таълим соҳасида пайдо бўлди ва

интернет ҳамда рақамли технологиялар ривожланиши билан унинг мантиқий давомчиси бўлиб қолди.

Энг асосий ўхшашлик – ўқишнинг ўзи, яъни янги билим ва кўникмаларни олиш жараёни. Масофавий таълим тушунчаси онлайн-таълимга солиштирганда кенг, ва онлайн-ўқтишни ўз ичига олади. Масофавий таълим – бу жараён, онлайн-таълим эса жараённинг бир бўлаги. Онлайн – бу шу ерда ва ҳозир туридаги машғулот. Масофавий таълимда эса ҳозир эмас, балки қачон қулай бўлса тамойили ишлайди.

Стажировка – бу малака оширишнинг махсус шакллантирилган шакли, у педагогларнинг касбий маҳоратларини оператив ва самарали такомиллаштириш воситаси ҳисобланади. Стажировка – малака ошириш тизимидаги янги касбий иш тажрибасига эга бўлиш бўйича амалий-мўлжалланган таълим фаолияти.

Стажировка тизимли-фаолиятли ёндашишга асосланган: мақсаддан натижага қараб ҳаракатланиш тарзида намоён бўлади, бунда натижа сифатида янги амалиётни амалга ошириш бўйича педагогик фаолиятнинг ишланган лойиҳаси кўрилади; назарий, амалий, таҳлилий, лойиҳали фаолият жараёнида стажернинг ўзи ҳаракатланишнинг босқичларини ва ўзининг индивидуал прогрессини англаган ҳолда мақсаддан натижагача бўлган ҳаракатни бажаради; замнавий таълим технологиялари орқали амалга оширилади, уларни қўллашда ҳар бир стажернинг субъектив роли кўринади.



Стажировка – бу фаолият жараёнидаги таълим, у энг яхши тажрибаларни ўрганишни, амалий маҳорат ва кўникмаларга эга бўлишни назарда тутди. Стажировка шуниси билан фойдали-ки, амалиётни ўташга ва қайтар алоқани олишга имкон беради.

МАШҒУЛОТНИНГ АМАЛИЙ ҚИСМИ

Топшириқ 1. Малака оширишнинг шахсийлаштирилган услубларига мисоллар келтиринг.

Топшириқ 2. Ўқитувчилар стажировкаси бўйича эссе тайёрланг.

Топшириқ 3. Масофавий ўқитиш сценарийсини тузинг.

Махсус адабиётлар

1. Савушкина Л.В. К проблеме использования цифровых технологий в современном образовательном пространстве. Известия Самарского

- научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки, т. 22 №70, 2020. С.5-10.
2. Симонова А.А., Дворникова М.Ю. Понятие сетевого взаимодействия образовательных организаций. Педагогическое образование в России. 2018. № 5. С.35-40.
 3. Сложносистемное мышление: Материя, разум, человечество. Майнцер, Клаус. Серия: Синергетика: от прошлого к будущему 2009 г.; Изд-во: М.: Книжный дом «Либроком»
 4. Ф.Кибернштерн, Гены и генетика. Москва, «Параграф», 1995.
 5. Цветкова Л. А., Черченко О. В. Технология Больших Данных в медицине и здравоохранении России и мира. Врач и информационные технологии. Мейнстрим. www.idmz.ru. 2016. № 3. С. 60-73.
 6. Черноталова К. Л. Дистанционное обучение в самостоятельной работе студентов очной формы обучения технических вузов /К. Л. Черноталова, Е. Е. Гончаренко //Концепт. –2013. – № 11. – С. 68-74.
 7. Чернышева, Е.Н. Перспективы междисциплинарного подхода в науке / Е.Н. Чернышева // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Вступление. Путь в науку. – 2013. – №1 (5). – С. 85-90.
 8. Швецов М. Ю., Алдар Л. Д. Сетевое взаимодействие образовательных учреждений профессио-нального образования в регионе // Уч. зап. Забайкал. гос. ун-та. Сер.: Педагогика и психология. – 2012. – С. 33–38.
 9. Щукина, Н.В. Развитие субъектной позиции будущих офицеров в образовательном процессе военного вуза: Автореф. дис. ...канд.пед.наук: 13.00.01 / Н.В. Щукина. Рязань: Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, 2006. – 22 с.
 10. Davis-Dusenbery Brandi Precision Medicine & Big Data. Pharmaceutical executive. – 2017. – № 3. – С. 14.
 11. Spagnuolo D., Lenzini G. Transparent Medical Data Systems. Journal of medical systems. – 2017. – № 1. – С. 1–12.

V. ГЛОССАРИЙ

Тушунча	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
Муаллифлик таълим дастури	қўшимча таълим дастурининг алоҳида тоифасига киради. Бундай дастурни ўқитувчининг ўзи ёки ўқитувчилар жамоаси яратади. Бу янгилик ва долзарблиги билан ажралиб туради. Муаллифнинг таълим дастури ўқув машғулотида аниқ муаммоларни ҳал қилиш учун ишлатилади.	belong to a separate category of additional educational programs. Such a program is created by the teacher himself or by a team of teachers. It is characterized by novelty and relevance. The author's educational program is used to solve specific problems in teaching
Дарс таҳлили	бу ўқитиш усули ва ўрганиш тажрибаси. Бу ўқув машғулотида аниқ босқичларга ажратишдан иборат бўлиб, бу ҳар томонлама баҳолаш учун уни ҳар хил томондан қарашга ёрдам беради. Ушбу таҳлил ўқитувчининг фаолиятини такомиллаштиришга қаратилган	this is a method of learning and generalization of experience. It consists in dividing the training session into specific stages, which helps to look at it from different angles for a comprehensive assessment. This analysis is intended to improve the activity of the teacher
Тарбия	бу ижтимоий педагогика луғатида тез-тез ишлатиладиган атама бўлиб, ҳаёт учун зарур бўлган ижтимоий тажрибани тўғри ўзлаштириши ва қадриятлар тизимини шакллантириш учун болага маълум таъсир кўрсатишни англатади	a frequently used term in the glossary of social pedagogy, which means exerting a certain influence on the child for the correct assimilation of the social experience necessary for life, and the formation of a system of values
Таълим муассасаси методисти	бу ўқитувчи деб аталадиган шахс	a person who is called a teacher

Методик тавсиф	бу амалга оширилган ўқув ишлари тўғрисидаги маълумотлар. Бу ходиса ёки транспорт воситаси бўлиши мумкин	this is information about the educational work done. It can be an event or a vehicle
Ўқитиш усули	бу ўқув жараёнида ўқувчилар ва ўқитувчининг ўзаро таъсирини кўрсатадиган техник воситалар тўпламидир	a set of techniques that show the interaction of students and teachers in the learning process
Таълим	бу жамият ҳаётида боланинг шахс сифатида шаклланиши ва у томонидан маданий кадрларни ривожлантириш учун зарур ички ва ташқи шароитларни яратадиган соҳадир	the sphere in the life of society, which creates the necessary internal and external conditions for the formation of the child as a person, and the development of cultural values
Таълим дастури	бирикма ишининг концептуал асослари, йўналишлари ва мазмунини таъминловчи ҳужжатдир. Шунингдек, таълим дастури таълим ва тарбия жараёнини методикаси ва ташкил этишининг ўзига хос хусусиятларини, уни амалга ошириш шартларини ва керакли натижани ўз ичига олади	this is a document that provides the conceptual framework, directions and content of the association's work. Also, the educational program includes the features of the methodology and organization of the educational and educational process, the conditions for its implementation and the desired result
Педагогик технология	бу зарур билимларни ўзлаштириш ва маълумотларни тақдим этиш жараёнидан фойдаланиш, шакллантириш, танлашга тизимли ёндашишдир. Бунда кадрлар ва техник ресурсларнинг мавжудлиги ва уларнинг умумий иши ҳисобга олинади. Асосий вазифа - таълимни оптималлаштириш	it is a systematic approach to the use, formation, selection of the process of assimilating the necessary knowledge and presenting information. This takes into account the availability of human and technical resources and their overall work. The main task is to optimize education

Ўқитиш таълимлари	бу ўқув жараёнини ташкил этиш ва ўтказиш учун меъёрий шартлар ва ғоялардир	these are the normative conditions and ideas for the organization and conduct of the educational process
Ўз-ўзини таҳлил қилиш	инсоннинг ўз ишининг афзалликлари ва камчиликларини мустақил равишда аниқлаш қобилияти, уни яхши томонга ўзгартириш йўллари топишдир	it is the ability of a person to independently determine the shortcomings and advantages of his work, finding ways to change it for the better
Таълим воситаси	шахсни шакллантириш манбаи	it is the source of personality formation
Ўқитиш воситаси	қўлга киритилган билимлар ва қобилиятларни шакллантириш манбаи	it is the source of the formation of the abilities and knowledge that have been obtained
Экспериментал таълим дастури	билимларни эгаллашнинг мазмуни, асослари ва усуллари бутунлай ўзгартирадиган дастурдир. Шунингдек, ушбу дастур янги билим йўналишлари ва педагогик технологияларни шакллантиришни ўз ичига олади	this is a program where the content, basics and methods of obtaining knowledge are completely changed. Such a program also includes the formation of new areas of knowledge and pedagogical technologies
Ижтимоиланиш	ижтимоий меъёрларни эгаллаши орқали индивиднинг ижтимоий муҳитга кириши	the individual's entry into the social environment through the acquisition of social norms
Таълим	мақсадга йўналтирилган тарбия ва ўқитиш жараёни	goal-oriented education and training process
Педагогик эксперимент	илмий гипотезани асослаш учун педагогик жараённинг назорат қилинадиган қайта қурилиши	a controlled reconstruction of the pedagogical process to substantiate a scientific hypothesis
Маълумотлар базаси	бошқарув тизимлари назорати остидаги маълумотлар тўпламлари	data sets under the control of management systems

Таҳлил	асосланган қарор қабул қилиш	based decision making
Маълумотлар	қайта ишланмаган фактлар	unprocessed facts
Маълумотлар бутунлиги	ҳар қандай вақтда маълумотларнинг тўғрилилиги	the accuracy of the data at any time
Педагогик тадқиқот	таълим қонуниятлари, унинг структураси ва механизмлари, мазмуни, тамойиллари ва технологиялари борасида янги маълумотларни олишга йўналтирилган жараён ва илмий фаолият натижалари	process and results of scientific activity aimed at obtaining new information on the laws of education, its structure and mechanisms, content, principles and technologies
Кортеж	кўп миқдордаги жуфт атрибутлар ва уларнинг қийматлари	a large number of pair attributes and their values
Таркибий индекс	бир нечта атрибутлардан ташкил топган кичик схема учун мўлжалланган индекс	an index designed for a small schema consisting of several attributes
Конструктив фаолият	ўқув материали, педагогик жараён, ҳаракатлар режаси, талабаларнинг реакциясини башоратлаш	teaching material, pedagogical process, action plan, predicting student reaction
Ташкилий фаолият	ҳаракатлар тизими, талаблар жамоаси, ҳамкорликдаги фаолият	system of actions, requirements team, collaborative activity
Коммуникатив фаолият	ўқитувчининг ўқувчилар, ўқитувчилар, ота-оналар билан муносабати	the teacher's relationship with students, teachers, parents

VI. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, ҳаёти ёруғ ва келажак фаёвон бўлади. 3-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
2. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда қабул қилинган “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сонли Қонуни.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июнь “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли Фармони.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрель “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори.

6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21 сентябрь “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5544-сонли Фармони.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 май “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июнь “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантири чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 август “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли [Фармони](#).
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрь “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли [Фармони](#).
11. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарори.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5 октябрь “Рақамли Ўзбекистон-2030” Стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-6079-сонли [Фармони](#).

III. Махсус адабиётлар

16. Аветисян Г. В. Соотношение управления и взаимодействия // Вестник университета. – 2017. – № 5. – С. 5–9.

17. Андреев А.А. Дистанционное обучение и дистанционные образовательные технологии // Открытое образование. 2013. № 5. С. 40-46.
18. Анянова И. В. Дистанционная стажировка как элемент электронного обучения в системе повышения квалификации Свердловской области // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № 11 (ноябрь). – С. 136–140. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14324.htm>.
19. Бежовец В. Э. Управление взаимодействием в организации: коммуникативные стратегии и универсальная модель развития коммуникативных навыков // Вестник института экономики и управления НОВГУ. – 2015. – № 3 (19). – С. 12–18.
20. Боруха С.Ю. Технология междисциплинарной опережающей подготовки профессиональных кадров в условиях интеграции образования, науки и производства / С.Ю. Боруха, Л.В. Верзунова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. – С. 267.
21. Бусыгин А.Г., Левина С.В., Александрова А.А. Естественнонаучное образование в высшей педагогической школе: поиск новых подходов. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки, т. 21, №69, 2019. С.16-21.
22. Василевская Е. В. Сетевая организация как новый тип отношений и деятельности в современных условиях // Сетевая организация методической работы на муниципальном уровне : метод. пособие. – М. : АПКиППРО, 2007.
23. Вельков В.В. Многомерная биология XXI века и клиническая лабораторная диагностика. Лабораторная медицина. 2008. №9. С. 13-18.
24. Гапоненко А. Л., Панкрухин А. П. Стратегическое управление : учеб. – М. : Омега-Л, 2004. – 472 с. Жуковицкая Н. Н. Модели сетевого взаимодействия образовательных учреждений в региональной образовательной системе // Изв. Рос. гос. пед. ун-та им. А. И. Герцена. – 2008. – С. 205–209.

25. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций). М.: «Интер Диалект+», 1997. - 697 с.
26. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. – М.: Центр, 1997.
27. Гребенкина Л.К. Формирование профессионализма учителя в системе непрерывного педагогического образования. Рязань: РГПУ, 2000. -204 с.
28. Григорьев, О.В. и др. Современные технологии обучения / О.В. Григорьев //Иновации в образовании. – 2007. – №11. – С. 17 – 23.
29. Громкова М Т. Модульное обучение в системном образовании взрослых / М.Т. Громкова - [http //science.ncstu.ru/articles/hs/09](http://science.ncstu.ru/articles/hs/09)
30. Гутман, В.В. Феномен субъективации содержания образования. / В.В. Гутман //Высшее образование сегодня. – 2009. – №3. – С. 48 – 51.].
31. Давыденко, Т.М. Междисциплинарная опережающая непрерывная подготовка профессиональных кадров в условиях интеграции образования, науки и производства: педагогические условия / Т.М. Давыденко, М.И. Ситникова // Перспективы науки. – 2012. – № 3 (30). – С. 27-33.
32. Диагностика профессиональной деятельности руководителя образовательного учреждения / Под ред. Н.К.Зотовой. – Оренбург: Изд-во ООИПКРО, 2004. – 29 с.
33. Дистанционное обучение (опыт реализации в ВКГТУ) /Под Г. М. Мутанова. – Усть-Каменогорск: ВКГТУ, 2006. – 320 с.
34. Дорожкин Е. М., Давыдова Н. Н. Развитие образовательных учреждений в ходе сетевого взаимодействия // Высшее образование в России. – 2013. – № 11. – С. 11–17.
35. Дошина, А. Д. Экспертная система. Классификация. Обзор существующих экспертных систем / А. Д. Дошина. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 21 (125). – С. 756-758. – URL: <https://moluch.ru/archive/125/34485/> (дата обращения: 10.12.2020).

36. Жигалов Ю.И. Концепции современного естествознания – М.: Гелиос АРВ, 2002
37. Захарова Т.Г., Барон И.И., Захаров Г.Н. Самостоятельная работа курсантов и дистанционное обучение // Земский врач. 2013. N. 2(19). С. 49-50.
38. Игнатьева, Г.Г. и др. Основные подходы к развитию профессионализма педагогов в системе муниципального образования //Методист. – 2009. – №4.– С. 20 – 27.
39. Интеллектуальные системы управления организационно-техническими системами. Антамошин, А.Н.; Близнова, О.В.; Большаков, А.А. и др. 2016 г.; Изд-во: М.: Горячая линия – Телеком.
40. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем. Люгер, Джордж Ф. 2003 г.; Изд-во: М.: Вильямс.
41. Канава В. Достоинства и недостатки дистанционного обучения через интернет //Бизнесобразование в России. – URL: <http://www.curator.ru/doplus.html>.
42. Карнаухов Н.С., Ильюхин Р. Г. Возможности технологий «bigdata» в медицине. Врач и информационные технологии. Мейнстрим.www.idmz.ru. 2019. № 1. С. 59-63.
43. Кашаев, Р.С. Развитие науки и образования на основе междисциплинарного подхода / Р.С. Кашаев // Успехи современного естествознания. – 2011. – №2. – С. 82-87.
44. Корнеев Д. Ю. Решение задач управления взаимодействиями в проектах создания морских нефте-газовых сооружений с использованием информационной системы Integraph SPO Project Execution // Автоматизация и ИТ в нефтегазовой отрасли. – 2014. – № 2. – С. 24–28.
45. Коротаяева Е. В. Педагогические взаимодействия и технологии / Урал. гос. пед. ун-т. – М. : Academia, 2007. – 256 с. – (Монографические исследования: педагогика).

46. Лисица А. В., Пономаренко Е. А., Лохов П. Г., Арчаков А. И. Постгеномная медицина: альтернатива биомаркерам. Вестник Российской академии медицинских наук. – 2016. – № 3. – С. 255–260.
47. Лобок А. М. Сетевое взаимодействие: новый формат или модное название? // Журнал руководителя управления образованием. – 2014. – № 7.
48. Масленникова, О.Е.; Попова, И. В. Основы искусственного интеллекта. 2008 г.; Изд-во: Магнитогорск: Магнитогорский государственный университет Основные термины (генерируются автоматически): CLIPS, баз знаний, база знаний, система, MYCIN, задача, знание, логический вывод, предметная область, проблемная область.
49. Назаров А.И., Сергеева О.В. Анализ эффективности использования дистанционных образовательных технологий в бакалавриате // Непрерывное образование: XXI век. 2014. № 3(7). С. 1 24.
50. Николаиди Е. Н., Зарубина Т. В. Медицинская информатика в современном высшем медицинском образовании. Врач и информационные технологии. Мейнстрим. www.idmz.ru. 2019. № 3. С. 72-80.
51. Осипова Л.Б., Горева О.М. Дистанционное обучение в вузе: модели и технологии // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=14612> (дата обращения: 29.11.2020).
52. Персонифицированная модель повышения квалификации работников образования в современных социально-экономических условиях: колл. монография / под ред. Н.К. Зотовой. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2012. – 342 с.
53. Петренко, А. А. Ведущие тенденции профессионального становления педагога // Вестн. Новг. гос. ун-та. Сер.: Педагогика. Психология. 2008. № 48, стр. 43 – 45.

54. Принятие решений. Интегрированные интеллектуальные системы. Арсеньев, Ю.Н.; Шелобаев, С.И.; Давыдова, Т.Ю. 2003 г.; Изд-во: М.: Юнити-Дана
55. Савушкина Л.В. К проблеме использования цифровых технологий в современном образовательном пространстве. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки, т. 22 №70, 2020. С.5-10.
56. Симонова А.А., Дворникова М.Ю. Понятие сетевого взаимодействия образовательных организаций. Педагогическое образование в России. 2018. № 5. С.35-40.
57. Сложносистемное мышление: Материя, разум, человечество. Майнцер, Клаус. Серия: Синергетика: от прошлого к будущему 2009 г.; Изд-во: М.: Книжный дом «Либроком»
58. Ф.Кибернштерн, Гены и генетика. Москва, «Параграф», 1995.
59. Цветкова Л. А., Черченко О. В. Технология Больших Данных в медицине и здравоохранении России и мира. Врач и информационные технологии. Мейнстрим. www.idmz.ru. 2016. № 3. С. 60-73.
60. Черноталова К. Л. Дистанционное обучение в самостоятельной работе студентов очной формы обучения технических вузов /К. Л. Черноталова, Е. Е. Гончаренко //Концепт. –2013. – № 11. – С. 68-74.
61. Чернышева, Е.Н. Перспективы междисциплинарного подхода в науке / Е.Н. Чернышева // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Вступление. Путь в науку. – 2013. – №1 (5). – С. 85-90.
62. Швецов М. Ю., Алдар Л. Д. Сетевое взаимодействие образовательных учреждений профессио-нального образования в регионе // Уч. зап. Забайкал. гос. ун-та. Сер.: Педагогика и психология. – 2012. – С. 33–38.
63. Щукина, Н.В. Развитие субъектной позиции будущих офицеров в образовательном процессе военного вуза: Автореф. дис. ...канд.пед.наук: 13.00.01 / Н.В. Щукина. Рязань: Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, 2006. – 22 с.

64. Davis-Dusenbery Brandi Precision Medicine & Big Data. Pharmaceutical executive. – 2017. – № 3. – С. 14.

65. Spagnuolo D., Lenzini G. Transparent Medical Data Systems. Journal of medical systems. – 2017. – № 1. – С. 1–12.

IV. Интернет сайтлар

1. <http://edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги.
2. <http://lex.uz> – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.
3. <http://bimm.uz> – Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш бош илмий-методик марказиэ
4. <http://ziyonet.uz> – Таълим портали Ziyonet.
5. Большие данные //Википедия: сайт.
https://ru.wikipedia.org/wiki/Bolshie_dannye
6. <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/big-data-bolshie-danne>