

TADQIQOTLARCHILARNING AXBOROTNI TAHLIL QILISH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMI

N.J.Isakulova,

pedagogika fanlari doktori, professor, O'zDJTU

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22670639>

Annotatsiya. Mazkur maqolada tadqiqotlarchilarning axborotni tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish mexanizmi yoritilgan.

Kalit so'zlar: axborot, axborotlarni tahlil qilish, statistik metodlar, avtomatlashtirilgan metodlar.

Аннотация: В статье освещён механизм развития навыков анализа информации у исследователей.

Ключевые слова: информация, анализ информации, статистические методы, автоматизированные методы.

Abstract: The article highlights the mechanism for developing researchers' information analysis skills.

Keywords: information, information analysis, statistical methods, automated methods.

Axborotlarni tahlil qilish – bu mazmunli axborotni ajratib olish maqsadida ma'lumotlarni qayta ishlash va talqin etish jarayonidir. U ko'pincha qo'lda qayta ishlash imkonsiz bo'lgan katta hajmdagi axborotlarga nisbatan qo'llaniladi [102].

Axborotlarni tahlil qilish turli sohalarda qo'llaniladi. Quyida bir nechta misollar keltirilgan:

Biznesda axborotlarni tahlil qilish mijozlarning xatti-harakatlarini tushunishga va xizmatlarni optimallashtirishga yordam beradi. Masalan, chakana savdo tarmoqlari xaridlarni o'rganib, shaxsiylashtirilgan takliflar yaratish va zaxiralarni samarali boshqarish uchun foydalanadi.

Sog'liqni saqlash sohasida axborotlarni tahlil qilish diagnostikani yaxshilaydi va shaxsiylashtirilgan davolash usullarini ishlab chiqishga imkon beradi. Tibbiyot muassasalari bemorlar haqidagi ma'lumotlardan ularning kasallik tarixi va turmush tarziga asoslanib surunkali kasalliklar xavfini bashorat qilishda foydalanadi. Bu esa profilaktika choralari o'z vaqtida belgilash va individual davolash rejalari tuzishga yordam beradi.

Ilm-fanda axborotlarni tahlil qilish yangi qonuniyatlar va innovatsiyalarni aniqlashga xizmat qiladi. Masalan, katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish Quyosh tizimidan tashqaridagi sayyoralar mavjudligini ko'rsatuvchi signallarni aniqlash imkonini beradi [3].

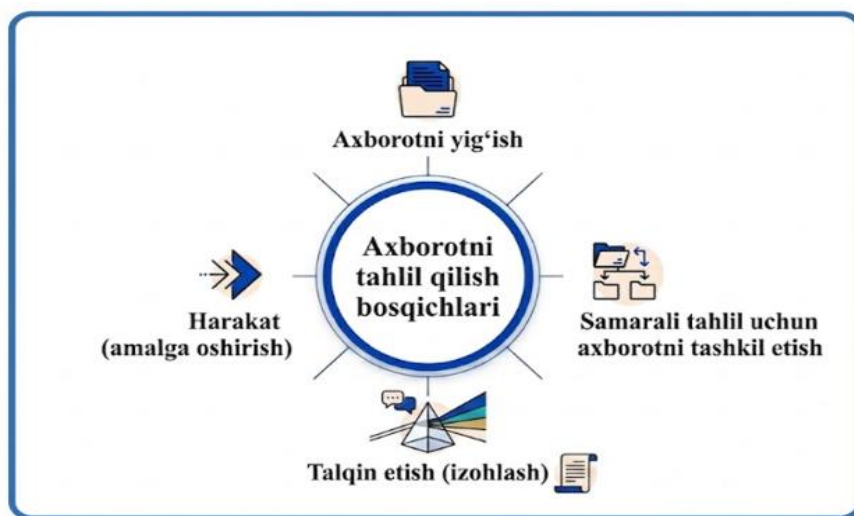
Axborotlarni tahlil qilishni ikki asosiy metod orqali amalga oshirish mumkin:

Statistik metodlar – ehtimollar nazariyasi va statistika asosida quriladi, kichik hajmdagi ma'lumotlar to'plamida qonuniyatlarni aniqlashga yordam beradi.

Avtomatlashtirilgan metodlar – katta hajmdagi ma'lumotlar asosida o'rganadigan algoritm va modellardan foydalanadi, aniqlikni oshiradi hamda murakkab naqshlar (patternlar) asosida bashoratlarni qilish imkonini beradi.

Axborotni tahlil qilish – bu qayta ishlanmagan ma'lumotlarni foydali bilimlarga aylantirish jarayonidir. Buni pazl bo'laklarini yig'ishga qiyoslash mumkin: avval har bir bo'lakni alohida ko'rib chiqish, so'ng ularni birlashtirib, umumiy manzarani shakllantirish. Axborotni tahlil qilish jarayonida axborotlarni yig'ish, ularning tarkibiy qismlari va o'zaro bog'liqligini o'rganish hamda qaror qabul qilishga yordam beradigan xulosalar chiqarish lozim [2].

Axborotni tahlil qilish – bu bir martalik amal emas, balki bir nechta muhim bosqichlardan iborat bo'lgan siklik (takrorlanuvchi) jarayondir (1-rasmga qarang):



1-rasm. Axborotni tahlil qilish bosqichlari

Axborotlarni samarali yig'ish uchun quyidagi oddiy qoidalarga amal qiling:

maqsadni aniqlang – qaysi muammoni hal qilmoqchi ekaningizni yoki qaysi savolni o'rganmoqchi ekaningizni aniq belgilab oling;

kerakli ko'rsatkichlarni tanlang – maqsadga erishish uchun aynan qaysi ma'lumotlar zarurligini aniqlang;

axborotlar manbalarini toping – axborotni qayerdan olishingizni belgilang;

muntazamlikni ta'minlang – ma'lumotlarni qanchalik tez-tez va qaysi formatda yig'ishingizni rejalashtiring;

aniqlikka e'tibor bering – yig'ilayotgan ma'lumotlarning ishonchliligini tekshirib boring.

Axborotlarni yig'ish bosqichi. Axborotlar manbalari vazifaga qarab turlicha bo'lishi mumkin (1-jadvalga qarang):

1-jadval. Axborotlar manbalari

Manba turi	Misollar	Afzalliklari	Kamchiliklari
Shaxsiy kuzatuvlar	Xarajatlar kundaligi, mashg'ulotlar jurnali	Qulaylik, to'liq nazorat	Subyektivlik, mehnat talab etadi

So'rovlar va intervyular	Mijozlar bilan suhbatlar, anketa o'tkazish	Noyob fikrlarni olish imkoniyati	Ma'lumotlarning buzilishi, kichik tanlanma
Ochiq ma'lumotlar	Davlat statistikasi, kompaniyalar hisobotlari	Keng qamrovli, ishonchli	Eskirgan bo'lishi mumkin
Raqamli vositalar	CRM tizimlari, veb- sayt analitikasi	Avtomatik yig'ish, aniqlik	Sozlashni talab qiladi

Samarali tahlil uchun axborotni tashkil etish bosqichi. Ma'lumotlar yig'ilgandan so'ng ularni tartibga solish zarur – bu xuddi shkafdagi buyumlarni javonlarga joylashtirishga o'xshaydi. Tartibsiz to'plangan axborot foydasiz bo'ladi, yaxshi tashkil etilgan ma'lumotlar esa tahlil jarayonini ancha yengillashtiradi. Ushbu bosqichda ma'lumotlar tuzilmalashtiriladi, tozalanadi va keyingi ishlov berishga tayyorlanadi. Axborotni samarali tashkil etish uchun asosiy amallar quyidagilardan iborat:

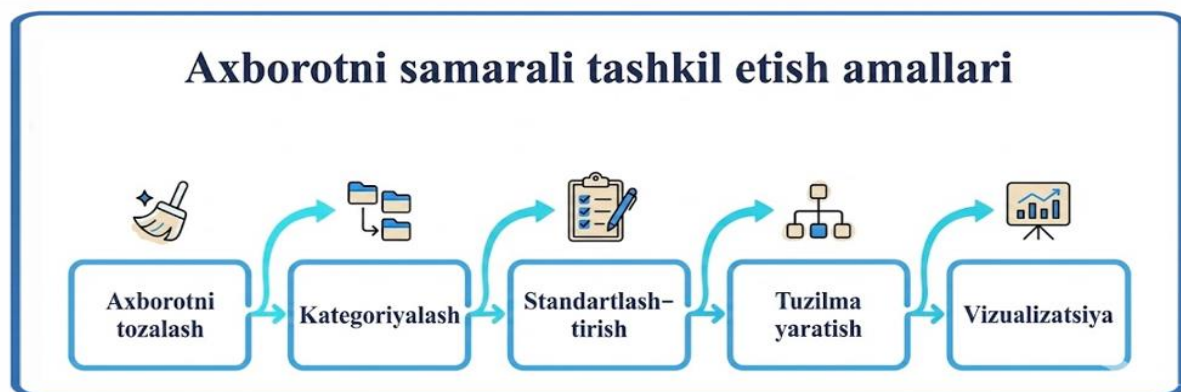
axborotlarni tozalash – takroriy ma'lumotlarni olib tashlash, xatolar va noaniqliklarni tuzatish;

kategoriyalash – axborotlarni muayyan belgilar asosida guruhlash;

standartlashtirish – axborotlarni yagona formatga keltirish;

tuzilma yaratish – jadvallar, ro'yxatlar yoki boshqa qulay formatlarni shakllantirish;

vizualizatsiya – axborotlarni yaxshiroq qabul qilish uchun grafiklar yoki diagrammalar ko'rinishida taqdim etish (2-rasmga qarang).



2-rasm. Axborotni samarali tashkil etishning asosiy amallari

Axborotlarni tashkil etishda turli vositalardan foydalanish mumkin, ya'ni qog'oz yozuvlardan tortib maxsus dasturlargacha:

Excel yoki Google Sheets – jadvallar tuzish va oddiy hisob-kitoblar qilish uchun qulay vosita;

Trello yoki Notion – axborotni vizual tarzda tashkil etish uchun qulay;

maxsus CRM tizimlari – mijozlar ma'lumotlari bilan ishlash uchun mos;

ma'lumotlar bazalari – katta hajmdagi axborotlarni saqlash va boshqarish uchun;

analitik platformalar – axborotlarni yanada murakkab tarzda qayta ishlash uchun.

Axborotlar to'plamida qonuniyatlarni aniqlash. Axborotlar yig'ilib, tartibga solinganidan so'ng, eng qiziqarli bosqich boshlanadi qonuniyatlar va bog'liqliklarni izlash. Bu xuddi detektiv ishiga o'xshaydi: dalillarni qidirasiz, nuqtalarni bog'laysiz va umumiy manzarani tuzasiz. Aynan shu bosqichda dastlab ma'nosiz ko'ringan raqamlar va faktlar o'z hikoyasini ayta boshlaydi. Yangi boshlovchilar uchun ham mavjud bo'lgan ba'zi asosiy qonuniyat aniqlash usullari (2-jadvalga qarang):

2-jadval. Yangi boshlovchilar uchun asosiy qonuniyatlar

№	Qonuniyatlar	Qonuniyatlarning mazmuni
1.	ko'rsatkichlarni solishtirish	turli o'lchovlarni bir-biri bilan taqqoslash
2.	vaqt bo'yicha o'zgarishlarni kuzatish	ko'rsatkichlarning dinamikasini tahlil qilish
3.	guruhlash va segmentlash	ma'lumotlarni umumiy belgilarga ko'ra guruhlariga ajratish
4.	o'zaro bog'liqliklarni aniqlash	bir ko'rsatkichning boshqa ko'rsatkichlarga qanday ta'sir qilishini izlash
5.	anomalialarni aniqlash	odatiy mazmundan chetga chiqadigan qiymatlarni topish

Qonuniyatlarni izlashda quyidagi jihatlarga e'tibor bering:

trendlar – ko'rsatkichlarning ma'lum yo'nalishda barqaror o'zgarishi;

mavsumiylik – ma'lum davrlar bilan bog'liq muntazam tebranishlar;

korrelyatsiya – bir ko'rsatkichning o'zgarishi boshqa ko'rsatkich bilan bog'liq bo'lgan holatlar;

chiqib ketgan qiymatlar (outliers) – qolganlardan sezilarli darajada farq qiluvchi noyob qiymatlar;

klasterlar – o'xshash xususiyatlarga ega ma'lumotlar guruhlar [2].

Tahlilning yakuniy va eng muhim bosqichi amaliy xulosalar chiqarish bosqichi hisoblanadi. Tahlilning yakuniy va eng muhim bosqichi aniqlangan qonuniyatlarni amaliy xulosalar va qarorlarga aylantirish. Bu bosqichda siz o'zingizga savol berasiz: «Bularning barchasi nimani anglatadi va endi nima qilish kerak?» Agar bu bosqich amalga oshirilmasa, oldingi tahlil faqat qiziqarli mashq

sifatida qoladi. Xulosalar chiqarish jarayoni quyidagi amallarni o'z ichiga oladi (3-jadvalga qarang):

3-jadval. *Xulosalar chiqarish amallari*

№	Xulosalar chiqarish amallari	Xulosalar chiqarish amallarining mazmuni
1.	Qonuniyatlarni talqin qilish	aniqlangan trendlar va bog'liqliklarni tushuntirish
2.	Farazlarni tekshirish	dastlabki gipotezalarni tasdiqlash yoki rad etish
3.	Ahmiyatini baholash	aniqlangan qonuniyatlarning qanchalik muhimligini aniqlash
4.	Tavsiyalarni shakllantirish	tahlil asosida aniq harakatlar rejasini ishlab chiqish
5.	Proгноzlash	vaziyatning kelajakdagi rivojlanishini taxmin qilish

Xulosalar chiqarishda quyidagi keng tarqalgan xatolardan saqlaning (4-jadvalga qarang) [2]:

4-jadval. *Xulosalar chiqarishdagi xatolar*

№	Xulosalar chiqarishdagi xatolar	Xulosalar chiqarishdagi xatolarning mazmuni
1.	shoshilinch umumlashtirish	yyetarli ma'lumotga ega bo'lmagan holda xulosa chiqarish
2.	oldindan mavjud qarashlarni tasdiqlashga intilish	faqat o'z nuqtai nazariningizni qo'llab-quvvatlaydigan ma'lumotlarni qidirish

3.	kontekstni e'tiborsiz qoldirish	natijalarga ta'sir qiluvchi tashqi omillarni hisobga olmaslik
4.	korrelyatsiya va sabab-natija bog'liqligini aralashtirish	sabab-natija munosabatlarini noto'g'ri aniqlash
5.	ortiqcha ishonch	o'z xulosalaringiz aniqligini haddan tashqari yuqori baholash

Dalillarga asoslangan holda xulosa chiqarish quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi kerak:

- aniqlik – aniq-ravshan va tushunarli shaklda ifodalanganligi;
- asoslilik - fakt ma'lumotlar bilan qo'llab-quvvatlanganligi;
- amaliylik - aniq harakatlarni keltirib chiqarishi;
- o'lchov mezoniga egalik - natijalarni kuzatish imkonini berishi;
- dolzarblik - hozirgi vaziyatga mosligi;
- tugallanganlik - tahlilning yakuniy bosqichi sifatida amaliy harakatlarga yo'naltirilganligi [2] (3-rasmga qarang):



3-rasm. Yaxshi xulosalarning xususiyatlari

Ma'lumotlarni tahlil qilishning yakuniy bosqichi – xulosalarni aniq harakatlarga aylantirishdir. Hatto eng mukammal tahlil ham, agar u real hayot yoki biznesda o'zgarishlarga olib kelmasa, foydasiz bo'ladi. Ushbu bosqichda siz harakat rejasini ishlab chiqasiz, uni amalga oshirasiz va natijalarni kuzatasiz. Samarali qaror qabul qilish elementlari va qaror qabul qilish cheklovlarini o'z ichiga oladi [2] (5-jadvalga qarang):

5-jadval. Samarali qaror qabul qilish elementlari va qaror qabul qilish cheklovlari

Samarali qaror qabul qilish elementlari	Qaror qabul qilish cheklovlari
<i>mumkin bo'lgan variantlarni aniqlash</i> – potensial harakatlar ro'yxatini tuzish	<i>resurs cheklovlari</i> – vaqt, moliya, xodimlar, amalga oshirish uchun zarur resurslar

xavf va foydalarni baholash – har bir variantning natijalarini tahlil qilish	tashqi omillar – bozor sharoitlari, raqobat, qonunchilik
eng optimal qarorni tanlash – eng mos harakatni aniqlash	ichki omillar – tashkilot madaniyati, jarayonlar, texnik imkoniyatlar
joriy etish rejasini ishlab chiqish – aniq qadamlar va muddatlarni belgilash	vaqt cheklolari – natijaga erishish kerak bo'lgan muddatlar
natijalarni kuzatish – qabul qilingan choralar samaradorligini o'lchash	etik jihatlar – qabul qilinayotgan qarorlarning axloqiy tomonlari

Axborotlarni tahlil qilish – bu axborotlarni tekshirish, tozalash, o'zgartirish va modellashtirish jarayoni bo'lib, uning maqsadi foydali ma'lumot olish, xulosalar chiqarish va qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashdir. Axborotlarni tahlil qilish ko'plab jihatlar va yondashuvlarni o'z ichiga oladi, turli nomlar ostida turli metodlarni qo'llaydi va biznes, ilm-fan hamda sotsiologiya sohalarida keng foydalaniladi. Zamonaviy ishbilarmonlik dunyosida ma'lumotlarni tahlil qilish asosli qarorlar qabul qilishda muhim rol o'ynaydi va kompaniyalarga samarali ishlashga yordam beradi [2].

Intellektual axborotlar tahlili — bu axborotlarni tahlil qilishning alohida usuli bo'lib, u faqat tavsifiy maqsadlar uchun emas, balki statistik modellashtirish va naqshlarni aniqlashga e'tibor qaratadi, prognoz qilish uchun ishlatiladi. Shu bilan birga, biznes-analitika asosan ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilishga asoslanadi, asosan ishbilarmonlik axborotiga e'tibor qaratadi [2]. Statistik dasturlarda axborotlarni tahlil qilishni tavsifiy statistika, tadqiqotchi ma'lumotlar tahlili (EDA) va tasdiqlovchi ma'lumotlar tahlili (CDA) ga ajratish mumkin:

- EDA axborotlardagi yangi xususiyatlarni aniqlashga e'tibor qaratadi;
- CDA mavjud gipotezalarni tasdiqlash yoki inkor etishga qaratiladi.

Prognozli tahlil statistik modellarni kelajakni oldindan bashorat qilish yoki tasniflash uchun qo‘llashga e’tibor qaratadi, *matn tahlili* esa statistik, lingvistik va strukturaviy metodlardan foydalangan holda matn manbalaridan ma’lumotlarni olish va tasniflashni amalga oshiradi – bu strukturasiz ma’lumotlarning bir turi hisoblanadi. Yuqorida sanab o‘tilganlarning barchasi axborotlarni tahlil qilishning turli shakllari hisoblanadi [2].

Axborotlarni integratsiya qilish ma’lumotlarni tahlil qilishdan oldin amalga oshiriladi hamda ma’lumotlarni tahlil qilish axborotlarni vizualizatsiya qilish va axborotni tarqatish bilan chambarchas bog‘liqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Анализ информации: 5 шагов превращения данных в знания. [Анализ информации: 5 шагов превращения данных в знания.](#)
2. Анализ данных. [Анализ данных - Википедия.](#)
3. Основы анализа данных для начинающих. [Основы анализа данных: понятие, методы, инструменты, примеры / Skillbox Media.](#)