

Fənnin adı: Elmi-tədqiqat metodları və etika

Mövzu 1. Elm anlayışı və elmlərin təsnifatı

Elm anlayışı, elmin inkişaf tarixi. Elmin vəzifələri. Elmin sosial funksiyası. Elm sahələrinin təsnifatı. Elmi tədqiqatların növləri. Respublikamızın elmi idarələri və kadrları. Elektron elm. Elmi etika məsələləri.

Mövzu 2. Elmi tədqiqatların metodoloji əsasları

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Tədqiqatın məqsədi və məsələləri. Elmi-tədqiqatın mərhələləri. Hipotezin formalaşdırılması. Tədqiqatın metodikası. Sistemli analiz. Analiz və sintez. Critical Thinking (Kritik düşüncə)

Mövzu 3. Elmi tədqiqatların əsas metodları

Empirik tədqiqatın əsas metodları (analiz, müşahidə, eksperiment). Nəzəri tədqiqatın əsas metodları (elmi izah, isbat, təkzib). Tətbiqi və fundamental tədqiqatların strukturu.

Mövzu 4. Elmi informasiya mənbələri ilə işləmə texnologiyaları

Elmi informasiya: xüsusiyyətləri, əsas mənbələri. Mənbələrin növləri (ilkin, ikinci, üçüncü) Plan. Tezis. Annotasiya. Konspekt. Referat. İnternet resurslar (elektron kitabxanalar). Elsevier (sciencedirect.com), Springer, Researchgate, Google Scholar, Wikipedia

Mövzu 5. Elmmetrik qiymətləndirmələr

Elmmetriya anlayışı. Elmi məqalələrə istinad indeksləri (SCI, SSCI, AHCI). Elmi nəşrlərin verilənlər bazaları. Hirş indeksi. Google Scholar, Web of Science onlayn-layihəsi. Scopus. Web of Knowledge.

Mövzu 6-7. Akademik yazı

Akademik yazının xüsusiyyətləri. Akademik yazının növləri. Akademik yazının quruluşu və planlaşdırılması. Akademik yazının əsas hissələri. İstinad etmə və sitat gətirmə. İstinad etmənin funksiyaları. Parafraz etmə. Müəllif ideyalarını öz sözlərinizlə ifadə etmə metodları Akademik yazının redaktəsi. Bibliografiya Məqalənin kritik oxunması – məqaləyə rəy verilməsi.

Mövzu 8-9. İcmal məqalənin hazırlanması

İcmal məqalənin növləri (mini- and full reviews; narrative and systematic reviews). Mənbələrin seçilməsi meyarları. İstinad etmə alətləri (Mendeley, EndNote, BibTeX). İstinad etmə üslubları (APA, Harvard, IEEE, MLA) İcmal məqalənin strukturu (komponentləri). İcmal məqalənin hazırlanması addımları (alqoritm).

Mövzu 10. Elmi tədqiqat haqqında təqdimatların hazırlanması

Mövzu 11. Magistr dissertasiya işinin hazırlanması

Magistr dissertasiya işinin strukturu. ...

Ədəbiyyat

1. Elm haqqında Azərbaycan respublikasının qanunu.
2. Əliquliyev R.M., Şükürlü S., Kazımova S., Elmi fəaliyyətdə istifadə olunan əsas terminlər. Bakı: "İnformasiya Texnologiyaları", 2009. 201 s.
3. Əliquliyev R.M., Əliquliyev R.M., Fətəliyev T.X., Həsənova R.Ş., Elmmetriya: mövcud vəziyyəti və imkanları. Ekspres-informasiya. Bakı: "İnformasiya Texnologiyaları", 2013. 96 s.
4. Akademik yazı üzrə bələdçi. Qafqaz Tədqiqat Resurs Mərkəzi. Bakı – 2014. 72 s.

5. Northedge A., The Good Study Guide. Open University Press, 1990.
6. [Turabian](#) K. L., manual for writers of research papers theses and dissertations. University Of Chicago Press; 8 edition (March 28, 2013).
7. Oshima, A., & Hogue, A. (2006). Introduction to Academic Writing, (3rded.). Pearson Longman-
8. Bowker, N. (2007). Academic Writing: A Guide to Tertiary Level Writing. Massey University.
9. Carolyn Barrat and et als. (2014). Writing Academic Acknowledgements/
10. Pautasso, M. (2013). Ten Simple Rules for Writing a Literature Review. PLoS Computational Biology, 9(7), e1003149. <http://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1003149>.
11. Новиков А.М., Новиков Д.А., Методология научного исследования. – М.: Либроком. – 2010. 280 с.
12. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов. (магистров): Учебное пособие. – М.: И НФРА-М, 2012. – 265 с.
13. Шкляр М. Ф., Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров. – 4 е изд. – М.: Издательско торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 244 с.
14. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примаков Т.А. Основы научных исследований: учебное пособие/ под ред. А.А. Лудченко. – 2-е изд. – Киев: знания, 2001, - 113с.

1) Research fundamentals (Australia, University of the Sunshine Coast)

<http://www.usc.edu.au/connect/research-and-innovation/research-management/research-performance-information>

2) University of Duisburg-Essen – IS Research Fundamentals (MSc)

<https://www.sitm.wiwi.uni-due.de/teaching/winter-semester-1516/7080/>

3) Discussion On Ph.D. Thesis Proposals in Computing Science

http://john.regehr.org/reading_list/proposal.html

4) Jason and Andy's How to Do a Computer Science Thesis (University of Illinois at Chicago (UIC))

<https://www.evl.uic.edu/spiff/fear/thesis/>

5) How to Write a Master's Thesis in Computer Science (Florida Institute of Technology)

<http://cs.fit.edu/~wds/guides/howto/howto.html>

6) Cornell University – List of Computer Science Course Offerings

<https://www.cs.cornell.edu/courseinfo/listofcscourses>

7) Ohio University – Computer Science Courses http://www.catalogs.ohio.edu/preview_program.php?catoid=41&poid=10041&returnto=2637

8) 7CCSMART – Advanced Research Topics (King's College London)

<http://www.kcl.ac.uk/nms/depts/informatics/study/current/handbook/progs/modules/7CCS-MART.aspx>

Giriş

XX və XXI əsrlərin sərhəddində elm cəmiyyətin istehsal qüvvəsinə çevrilmişdir. Hazırda hər bir dövlət öz starteji doktrinasının sturukturuna – cəmiyyətin inkişafının əsas prinsiplərinə elmi-texniki tərəqqi məsələlərini daxil edir. İndiki zamanda təkcə elmi nəticələrin alınması prosesinin özü və bu nəticələrin praktikaya tətbiqi deyil, elmi-texniki tərəqqinin nəticələrinin ötürülməsi və mənimsənilməsi prosesi də elmin iştirakını tələb edir.

Məhz buna görə mütəxəssislər yaradıcı təfəkkürə malik olmalı, (kiçik) elmi-tədqiqat işlərini yerinə yetirməyi, eksperimental və nəzəri tədqiqatların nəticələrini analiz etməyi və ümumiləşdirməyi bacarmalıdırlar. Bu məqsədlə magistr hazırlığının tədris planına “Elmi tədqiqatların əsasları” tədris fənni daxil edilib.

“Elmi tədqiqatların əsasları” fənninin predmeti elmi tədqiqatların metodları və metodologiyası, həmçinin onların təşkili üsullarıdır. Nəzəri kursun öyrənilməsi və seçilmiş mövzu üzrə tədqiqatların yerinə yetirilməsi nəticəsində tələbə elmi tədqiqatların metodologiyasını və metodikasını mənimsəməli, tədqiqatın məqsədini və məsələlərini dəqiq ifadə etməyi, eksperimentin nəticələrini nəzəri modellərlə tutuşdurmağı, elmi tədqiqatın nəticələrini formalaşdırmağı, elmi tədqiqatın nəticələrinə əsasən referat, məruzə, kurs işi və ya məqalə tərtib etməyi bacarmalıdır.

Mövzu 1. Elm anlayışı və elmlərin təsnifatı

Elm anlayışı, elmin inkişaf tarixi. Elmin vəzifələri. Elmin sosial funksiyası. Elm sahələrinin təsnifatı. Elmi tədqiqatların növləri. Respublikamızın elmi idarələri və kadrları. Elektron elm. Elmi etika məsələləri.

Elm anlayışı

“Elm” anlayışının bir neçə əsas mənası var.

- (1) Elm – təbiət, cəmiyyət, təfəkkür və ətraf mühitin dərk edilməsi haqqında yeni biliklərin əldə edilməsinə və sistemləşdirilməsinə yönəlmiş insan fəaliyyətinin sahəsidir.
- (2) Elm – belə fəaliyyətin nəticəsidir – əldə edilmiş elmi biliklər sistemidir.
- (3) Elm – ictimai şüurun formalarından biridir, sosial institutdur. Bu mənada elm elmi təşkilatlar arasında və elmi ictimaiyyətin üzvləri arasında qarşılıqlı əlaqələr sistemidir. Ona həmçinin elmi informasiya sistemi, elmin norma və dəyərlər sistemi və s. də daxildir.

Elmin məqsədləri və vəzifələri

Elmin bilavasitə məqsədləri aşağıdakılardır:

- 1) Obyektiv və subyektiv dünya barəsində biliklərin əldə edilməsi
- 2) Obyektiv gerçəkliyin dərk edilməsi

Elmin vəzifələri aşağıdakılardır:

- 1) faktların toplanması, təsviri, analizi, ümumiləşdirilməsi və izahı;
- 2) təbiətin, cəmiyyətin, təfəkkürün və idrakın hərəkət qanunlarının aşkarlanması;
- 3) əldə edilmiş biliklərin sistemləşdirilməsi;
- 4) hadisələrin və proseslərin mahiyyətinin izahı;
- 5) hadisələrin və proseslərin proqnozlaşdırılması;
- 6) əldə edilmiş biliklərin praktiki istifadə istiqamətlərinin və formalarının müəyyən edilməsi

Elmin sosial funksiyası

Hazırda elmi-texniki nailiyyətlər insanın gündəlik həyatını kütləvi, bəzən gözlənilməz və hətta dramatik təsirlər edir. Belə təsirlərin dərk edilməsi üçün elmin sosial funksiyalarından başlamaq daha məqsədəuyğundur.

Elmin sosial funksiyaları tarixən dəyişir və inkişaf edir, elmin öz inkişafının da vacib tərəfidir.

Müasir elm və onun cəmiyyət həyatının müxtəlif sferaları ilə qarşılıqlı təsiri haqqında danışarkən onun yerinə yetirdiyi sosial funksiyaların üç qrupa ayırmaq olar:

- 1) mədəni-dünyagörüşü funksiyası
- 2) elmin bilavasitə istehsal qüvvəsi kimi funksiyası
- 3) elmin sosial qüvvə kimi funksiyası

Elmin bu funksiyaların ayrılması onunla əlaqədardır ki, elmi biliklər və metodlar cəmiyyət həyatında meydana çıxan ən müxtəlif problemlərin həllində getdikcə geniş istifadə edilir.

Bu funksiya qruplarının sadalanması elmin sosial funksiyalarının formalaşması və genişlənməsinin tarixi prosesini əks etdirir. Beləki, elmin xüsusi sosial institut kimi təşəkkülü dövründə (feodalizmin böhranı, burjuaziya ictimai münasibətlərinin meydana çıxması və kapitalizmin formalaşması dövründə) elmin təsiri daha çox dünyagörüşü sahəsində hiss edilirdi. Bu dövrdə texnologiya ilə elm arasında inadlı mübarizə gedirdi.

Birincidərəcəli dünyagörüşü məsələlərində elmin həlledici rola malik olmasına kimi uzun müddət keçdi. Bu məsələlərə elmin verdiyi cavabların ümumi təhsilin elementlərinə çevrilməsi üçün də xeyli zaman tələb edildi. Bunsuz elmi təsəvvürlər cəmiyyətin mədəniyyətinin tərkib hissəsinə çevrilə bilməzdi. Elmin mədəni-dünyagörüşü funksiyasının meydana çıxması və möhkəmlənməsi ilə yanaşı elmlə məşğul olmağın özü də insan fəaliyyətinin müstəqil və layiqli sahəsinə çevrilir. Başqa sözlə, elmin cəmiyyət strukturunda sosial institut kimi formalaşması

baş verirdi.

Elmin inkişaf tarixi

Elmin yaranması üçün ilkin şərtlər Qədim Şərq ölkələrində – Misirdə, Babilistanda, Hindistanda, Çində meydana çıxmışdır. Şərq sivilizasiyasının nailiyyətləri Qədim Yunanıstanda əxz edilərək nəzəri sistemə çevrilmişdir, burada elmlə xüsusi məşğul olan mütəfəkkirlər meydana çıxır. Onların arasından Aristotel (b.e.ə 384-322) kimi görkəmli mütəfəkkiri ayrıca qeyd etmək olar. Böyük alimlər elmə biliklər sistemi kimi, ictimai şüurun xüsusi forması kimi baxırdılar.

Yunanlar tərəfindən Şərq ölkələrində yaradılmış elmi və fəlsəfi anlayışların mənimsənilməsi elmin inkişafına böyük təsir göstərirdi. Babilistan elminin – riyaziyyat, astronomiya, coğrafiya, ölçü sistemlərinin təsiri xüsusilə böyük idi. Kosmologiya, təqvim, cəbrin və həndəsənin elementlərini yunanlar öz şərq sələflərindən və qonşularından götürmüşlər.

Qədim Yunanıstanda elmə, elmi tədqiqatlara çox vaxt ayırırdılar və təəccüblü deyil ki, məhz Yunanıstanda yeni elmi nailiyyətlər meydana çıxır. Astronomik, riyazi, fiziki və bioloji anlayışlar və fərziyyələr, ilk sadə elmi cihazlar (qnomon, günəş saatları, göy sfərasının modeli və bir çox başqaları) qurmağa, astronomik və meteoroloji hadisələri öncədən söyləməyə imkan verdi. Toplanmış və müstəqil əldə edilmiş biliklər təkcə praktiki tətbiqlər üçün deyil, bütöv dünyagörüşünün elementləri də oldu.

Müasir elmin başlanğıcı Avropada XV–XVII əsrlərdə qoyulmuşdu. Dünyanın və onu dəyişdirməyin dərk edilməsinin xüsusi forması olmaqla, elm dünyanın, təbiətin nə olduğu anlayışını və insanın ona necə münasibət göstərməli olduğu anlayışını formalaşdırırdı.

Geniş yayılmış daha bir təlim – astrologiya idi. Astroloqlar hesab edirdilər ki, göy cisimlərinin yerləşməsinə görə hərəkətlərin nəticəsini, bütöv xalqların və ayrı-ayrı insanların gələcəyini xəbər vermək olar. Müəyyən mərhələdə astrologiya müşahidə astronomiyasının inkişafına və onun təcrübə bazasının inkişafına şərait yaratmışdır.

Bir qədər sonra Avropada ilk universitetlər meydana çıxır. Onlar təkcə tədris deyil, elmi mərkəzlər idilər. Ən qədim universitetlər Bolonya (1119-cu il), Paris (1160-cı il), Oksford (1167), Kembric (1209-cu il), Padua (1222-ci il), Neapol (1224-cü il) universitetləri idi.

Müasir mənada elm XVI–XVII əsrlərdə formalaşmağa başlayır. Bu dövrdə dini təfəkkürün hökmranlığı qırılır və elm mənəvi həyatın müstəqil faktoruna çevrilməyə başlayır. Məhz həmin dövrdə elm eksperimenti alət kimi qəbul edir, aparıcı tədqiqat metoduna çevrilir.

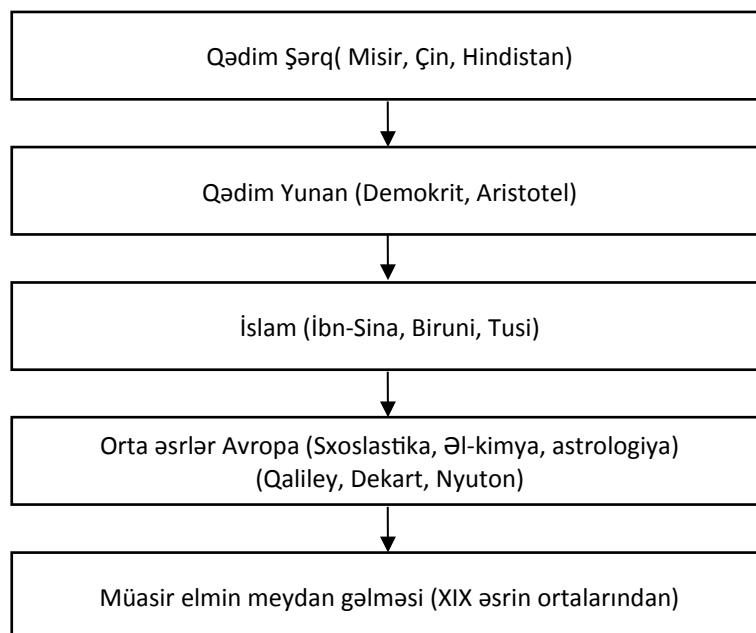
Romada 1603-cü ildə ilk elmlər akademiyası – Akademiya Dei Liçei yaranır, Qalileo Qaliley onun üzvi idi. 1660-cı ildə Londonda Avropanın aparıcı elmi mərkəzlərindən biri – London Kral Cəmiyyəti yaranır. Bu cəmiyyət 1665-ci ildən “Fəlsəfi qeydlər” – dünyanın ən qədim elmi jurnallarından birini nəşr edir. Ən mühüm elmi nəticələrin peşəkar jurnal adından qiymətləndirilməsi normaya çevrilir.

Bu dövrdə elmin nailiyyətləri (Qaliley, 1564-1642-ci illər, Dekart 1595-1650-ci illər, Nyuton 1643-1727-ci illər) elmin ən yüksək mədəni dəyər kimi çıxış etməsinə şərait yaradır. Dünyanın mexaniki mənzərəsinin formalaşdırılmasına gətirib çıxaran *birinci elmi inqilab* baş verir.

XIX əsrin ortalarında elmi tədqiqatların təşkilində (hər şeydən əvvəl kimya və fiziki sahəsində) əhəmiyyətli dəyişikliklər baş verir. Tənha alimlərin və ənənəvi kabinetlərin əvəzinə elmi-tədqiqat laboratoriyaları gəlir. İlk laboratoriyalar Leypsiq, Hettingen və Heydelberq universitetlərində yaradılır. Rusiyada ilk laboratoriya fizik A.Q.Stoletovan təşəbbüsü ilə yaradılır. 1872-ci ildə sonradan bir çox laboratoriya elmi-tədqiqat institutuna çevrildi. Beləliklə, elmi məktəblərin yaranması üçün zəmin yaranırdı.

Universitet tədqiqat laboratoriyalarının meydana çıxması ilə müasir elmin yaranması əlaqədardır, çünki onlar öz işlərinə tələbələri cəlb edirdilər və vacib tətbiqi əhəmiyyətə malik olan tədqiqatlar aparırdılar. Yeni təhsil modeli işlənməsi üçün elmi biliklərə çıxış olması tələb edilən malların bazarda meydana çıxmasına səbəb oldu. Məsələn, XIX əsrin ortalarından dünya

bazarında zəhərli ximikatlər, gübrələr, partladıcı maddələr, elekto texniki mallar və s. meydana çıxır. Klassik elmin böhranı və mexaniki dünyagörüşünün sıradan çıxması XIX əsrin sonu XX əsrin əvvəlinə gəlir. Bu elektronların və radioaktivlik hadisəsinin kəşfləri, Eynşteynin nisblik nəzəriyyəsinin meydana çıxması ilə əlaqədar idi. Böhran inqilabla aradan qalxdı. Elmdə kollektiv əməyin həcmi kəskin artdı, texnika ilə möhkəm qarşılıqlı əlaqə meydana çıxdı.



XX əsr qalib gəlmiş elmi inqilab əsri olmuşdur. Elmi-texniki inqilab bütün inkişaf etmiş ölkələrdə sürətləndi. Tədricən məhsulun elm tutumu artırdı. Texnologiyalar istehsalat üsullarını dəyişdirirdi. XX əsrin ortalarına doğru istehsalın fabrik üsulu dominant oldu. XX əsrin ikinci yarısında avtomatlaşdırma geniş yayıldı. XX əsrin sonuna doğru yüksək texnologiyalar inkişaf edir, informasiya iqtisadiyyatına keçid baş verirdi. Bütün bunlar elm və texnikanın inkişafı sayəsində baş verirdi. Bunun bir neçə nəticəsi vardı. Birincisi, işçilərə tələblər artdı. Onlardan daha çox bilik, yeni texnoloji prosesləri başa düşmək tələb olunur. İkincisi, əqli əmək, elmi işçilərin sayı artdı, yəni dərin elmi bilik tələb edən işçilərin. Üçüncüsü, ETT nəticəsində rifahın artması və cəmiyyətin bir sıra aktual problemlərinin həll edilməsi geniş kütlələrin elmin bəşəriyyətin problemlərini həll etmək və həyatın keyfiyyətini yüksəltmək imkanına inamını artırdı. Bu yeni inam mədəniyyətin və ictimai fikrin bir çox sahəsində öz əksini tapdı. Kosmosun fəthi, atom energetikasının yaradılması, robototexnika sahəsində ilk uğurlar elmi-texniki və ictimai tərəqqinin qaçınılmazlığına inam yaratdı, aclıq, xəstəlik və.s kimi problemlərin tezliklə həllinə inamı gücləndirdi.

XX əsrdə metodoloji tədqiqatların sürətli artımı baş verdi. Bu elmdə, texnikada, sosial və cəmiyyət həyatının digər sahələrində inqilabi dəyişikliklərlə əlaqəli idi. Metodologiyanın inkişafına elmi biliyin integrasiyası və differensiasiyası prosesləri olduqca güclü təsir göstərdi, klassik fənlərin köklü dəyişmələri və bir çox yeni fənlərin meydana çıxması, həmçinin elmin bilavasitə istehsaləddici qüvvəsinə çevrilməsi.

İstənilən elmin onun hər bir anında vəziyyəti cəmiyyətin onun qayışında qoyduğu məsələlərdə, onun özünün səviyyəsi ilə və əvvəlki tarixi ilə, eləcə də ona yaxın olan və yaxın olmayan elmlərin vəziyyəti ilə müəyyən olunur. Elmin inkişafı bir-birinə əks və eyni zamanda bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəli iki istiqamət üzrə inkişaf edir: daxili differensiasiya yolu ilə və digər elmlərlə integrasiya yolu ilə. Hər iki proses eyni zamanda baş verə bilər.

Hər bir epoxada idrakın bütün sahələrində fikrin hansısa ümumi tendesiyləri olur. Belə ümumi fikir üslubları, məsələn, tarixilik, riyaziləşdirməyə meyl, obyektlərin strukturuna baxılması, sistemli və funksional yanaşma ola bilər. Təfəkkür üslubunda belə ümumi

tendensiyaları bəzən *paradigma* adlandırırlar (bu termini fizika üçün T.Kun daxil etmişdi).

XVII əsrdən başlayaraq elmi fəaliyyətin həcmi hər bir 10-15 ildən bir təxminən iki dəfə onun strukturunun, idrak prinsiplərinin, kateqoriyalarının və metodlarının, həmçinin onun təşkilati formalarının dəyişməsinə gətirib çıxarır.

Müasir elm yüz və ya yüz əlli il bundan əvvəl mövcud olan elmdən əhəmiyyətli dərəcədə, kardinal şəkildə fərqlənir. Onun bütün siması və cəmiyyətlə qarşılıqlı əlaqəsinin xarakteri tamamilə dəyişib.

Qeyd etmək lazımdır ki, üç əsas elm konsepsiyası var: elm bilik kimi; elm fəaliyyət kimi və elm sosial institut kimi. Müasir elm bu üç anlayışın üzvi vəhdətidir. Burada fəaliyyət – onun əsasıdır, xüsusi “substansiya”dır, bilik – sistemyaradıcı faktordur, sosial institut isə – alimlərin birləşdirilməsi üsulu və onların birgə fəaliyyətinin təşkilidir. Bu üç cəhət müasir elmin tam tərifini təşkil edir.

F. Bekonun “Bilik – gücdür” aforizmi bu gün həmişəkindən daha aktualdır. O yaxın gələcəkdə də – bəşəriyyət informasiya cəmiyyətində yaşadığında da aktual olacaq. İnformasiya cəmiyyətində ictimai inkişafın əsas faktoru biliyin, elmi-texniki və digər informasiyanın istehsalı və istifadəsi olacaq.

Biliyin (və daha böyük ölçüdə onun əldə edilməsi metodlarının) rolunun artması cəmiyyətin həyatında qaçınılmaz olaraq xüsusi olaraq elmi, idrakı və tədqiqat metodlarını analiz edən elmlərin güclənməsi ilə müşayiət olunmalıdır.

Elmi-texniki tərəqqi (ETT) – elm və texnikanın vahid, qarşılıqlı şərtlənmiş irəli inkişafı.

ETT-nin birinci mərhələsi 16–18-ci əsrlərə düşür – bu zaman manufaktura istehsalı, ticarətin, dənizciliyin ehtiyacları praktiki məsələlərin nəzəri və eksperimental həllini tələb edirdi. İkinci mərhələ 18-ci əsərin sonundan maşın istehsalının inkişafı ilə əlaqəlidir.

Müasir mərhələ **elmi-texniki inqilabla** (ETİ) əlaqəlidir, o, sənaye ilə yanaşı kənd təsərrüfatını, nəqliyyatı, rabitəni, səhiyyəni, təhsili, məişəti, əyləncə sferasını əhatə edir. ETİ- elmin istehsalın aparıcı faktoruna çevrilməsi əsasında istehsal qüvvələrinin keyfiyyət dəyişməsidir, 20-ci əsrin ortalarından elm bilavasitə istehsal qüvvəsinə çevrilir.

Differensiasiya – yeni elmi fənlərin meydana çıxmasıdır. Xüsusi halda elm sahələrində bölünmə baş verir – fizika, riyaziyyat, kimya, biologiya, iqtisadiyyat, hüquq və s. Sonra “sərhəd elmləri” meydana çıxır – biofizika, fiziki kimya, bio-geokimya və s. Elmlərin differensiasiyası biliklərin sürətlə artmasının və mürəkkəbləşməsinin qanunauyğun nəticəsidir. O qaçınılmaz olaraq ixtisaslaşmaya gətirib çıxarır, elmi əməyin bölgüsünə. Bunun həm müsbət (hadisələrin dərinədən öyrənilməsi imkanı, əməyin məhsuldarlığının artması), həm də mənfi (“tamlıq əlaqənin itirilməsi”, görüş dairəsinin kiçilməsi və s.) tərəfləri var.

Eyni zamanda elmlərin inteqrasiyası baş verir – birləşmə, bir-birinə qəşılıqlı nüfuzetmə, elmlərin və elmi fənlərin sintezi, onlar arasında sərhədlərin silinməsi. Bu müasir elm üçün xüsusilə xarakterikdir.

Beləliklə, elmin inkişafı dialektik prosesdir, burada differensiasiya inteqrasiya ilə müşayiət olunur, ən müxtəlif elmi istiqamətlər bir-birinə nüfuz edir və bütöv tam halında birləşirlər, müxtəlif metodların və ideyaların qarşılıqlı təsiri baş verir. Məsələn, hazırda çox aktual olan ekoloji problemin həlli təbiət və humanitar elmlərin sıx qarşılıqlı təsiri olmadan, ideya və metodların sintezi olmadan mümkün deyil.

Bundan başqa, universitet və akademiya elminin inteqrasiya, tətbiqi tədqiqatlarla yanaşı fundamental elmlərin inkişafı baş verir.

Elmin sürətli inkişafı cəmiyyətin istehsalat qüvvələrinin sürətli inkişafının nəticəsidir. Bu biliklərin fasiləsiz toplanmasına gətirib çıxarır, bunun nəticəsində sonrakı nəslin alimlərinin sərəncamında olan biliklərin kütləsi əvvəlki nəslin bilik kütləsindən əhəmiyyətli dərəcədə çox

olur. Müxtəlif hesablamalara görə (və elm sahəsindən asılı olaraq) elmi biliklərin həcmi orta hesabla hər 5-7 ildən bir iki dəfə artır (bəzi hallarda da qısa müddətdə). Elmin sürətli inkişafı şəraitində bir sıra problemlər də meydana çıxır. Onlardan biri elmi materialın nəhəng həcmində, nəhəng sayda elmi nəşrlərdə cəhətləri təyin etməkdir. Bu gün bu məsələdə İnternet və digər elmi-texniki informasiyanın axtarışının və emalının digər vasitələri böyük kömək göstərir. Ümumi məlum olan, əhəmiyyətsiz təkrarlanan informasiyanı atmaqla onun sıxılması aparılır.

Müxtəlif ölkələrdə elmin inkişafının müəyyən edilməsinin metodiki əsasları

Milli “elm və texnika” sistemlərinin inkişaf səviyyəsi hazırda dünya ölkələrinin sosial və iqtisadi inkişafına, dünya təsərrüfatı sistemində onların yerinə və roluna təsir edən əsas faktordur. Ayrı-ayrı ölkələrdə elmin inkişaf səviyyəsindəki keyfiyyət fərqi, ilk növbədə tarixi, siyasi və sosial-iqtisadi inkişafın xüsusiyyətləri ilə şərtlənir, həmçinin formalaşmış ərazi, mədəni-etnik faktorlardan asılıdır.

Fərqlər əsasən elmi fəaliyyətin planlaşdırılması, təşkili və idarə edilməsində elmi potensialın strukturunda və keyfiyyətində, tədqiqatların spesifikasiyasındadır.

Elmin resurs göstəriciləri:

- a) əhalinin 1 min nəfərinə alimlərin, konstruktorların və mühəndislərin sayı;
- b) ölkə əhalisinin 1 nəfərinə düşən R&D xərcləri;
- c) ölkədə bir nəfər tədqiqatçıya düşən R&D xərcləri;
- d) ÜDM-ün R&D-ə maliyyələşdirilməsinə ayrılan hissəsi (%)

Elmin effektivliyi göstəriciləri:

- a) ölkə əhalisinin hər min nəfərinə düşən elmi nəşrlərin sayı
- b) hər min alim və mühəndisə düşən məqalələrin sayı
- c) əhalinin hər min nəfərinə patent üçün verilmiş ərizələrin sayı
- d) hər min alim və mühəndis tərəfindən verilmiş patent ərizələrin sayı
- e) ölkənin ümumi ixracında yüksək texnologiyalı məhsulun payı
- f) əhalinin hər min nəfərinə düşən kompüterlərin sayı

Elmlərin klassifikasiyası

Fridrix Engelsin “Təbiətin dialektikası” əsərində verdiyi elmlərin klassifikasiyası geniş yayılıb. İbtidaidən aliyə hərəkət edən materiyanın inkişafından çıxış edərək o, mexanikanı, fizikanı, kimyanı, biologiyayı və sosial elmləri ayırırdı.

Hazırda sahə, predmet və idrak metodundan asılı olaraq elmləri aşağıdakı kimi təsnif edirlər:

- 1) təbiət haqqında – təbiət elmləri;
- 2) cəmiyyət haqqında – humanitar və sosial elmlər;
- 3) təfəkkür və idrak haqqında – məntiq, qnesologiya, epistemologiya, hermenevtika və s.

Elmin başqa təsnifatları da var. Məsələn, praktika ilə əlaqəsindən asılı olaraq elmləri fundamental və tətbiqi elmlərə bölürlər.

Statistik toplularda elmin aşağıdakı sektorlarını fərqləndirirlər: ali məktəb, akademik, sahə elmləri.

Azərbaycan Respublikasında elmin təşkili

Nazirliklər, dövlət komitələri və agentlikləri	Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası	Ali təhsil müəssisələri	
Elmi-tədqiqat	Regional Elm Mərkəzləri	Universitetlər	Akademiyalar

institutları (ETİ)	Elmi tədqiqat institutları	ETİ, fakültələr	ETİ, fakültələr
	Laboratoriyalar		
Laboratoriyalar		Laboratoriyalar	Laboratoriyalar
		Kafedralar	Kafedralar

Elmi etikanın əsas prinsipləri

Elmin etikas – elm sahəsində mənəvi tənzimləmənin xüsusiyyətlərini, həmçinin bu sahədə dəyərlərin, norma və qaydaların məcmusunu öyrənən fəndir.

Elmin etikas iki problemi əhatə edir:

- 1) elmi ictimaiyyətin öz daxilində qarşılıqlı münasibətlərin tənzimlənməsi
- 2) elm ilə bütövlükdə cəmiyyət arasında qarşılıqlı münasibətlərin tənzimlənməsi.

Elmi ictimaiyyətdə etikanın əsas prinsipləri aşağıdakılardır:

- 1) Həqiqətin əsas dəyər olması
- 2) Elmi biliyin yeniliyinə fokuslanmaq
- 3) Elmi yaradıcılığın azadlığı
- 4) Elmi nəticələrin açıqlığı
- 5) Təşkilatlanmış skeptisizm

Elmin və cəmiyyətin qarşılıqlı əlaqəsinin etikas sahəsində ən aktual istiqamətlərdən biri *biotibbi etika* problemləridir.

Elmi etikanın digər aspekti *yalançı elmin* yayılmasına qarşı mübarizədir. Yalançı elm dedikdə, elm kimi təqdim edilən, lakin elmin əsas etik prinsiplərinin şüurlu şəkildə pozullması ilə həyata keçirilən fəaliyyət (və onun nəticələri) başa düşülür. Əsas pozuntu – verifikasiyanın (yoxlamanın) mümkün olmaması və ya nəticələrin saxtalaşdırılmasıdır.

Elmi ictimaiyyət üçün yalançı elmin təhlükəsiz ondadır ki, o həqiqi elmi nəticələrə inamı sarsıdır, çox zaman onları köhnəlmiş və “son nailiyyətlərə” uyğun gəlməyən elan etməklə.

Elmi etika normaları

Maks Plank Cəmiyyətinin Senatı (Almaniya) 24 noyabr 2000-ci ildə Cəmiyyətin təşkilatlarında işləyən bütün alimlər üçün məcburi olan aşağıdakı elmi etika normalarını qəbul etmişdir.

1. Gündəlik elmi fəaliyyəti tənzimləyən normalar

- 1) Konkret elm sahəsində qüvvədə olan verilənlərin əldə edilməsi və seçilməsi qaydalarına ciddi riayət edilməsi
- 2) İlk verilənlərin mühafizəsinin və saxlanması üçün etibarlı təşkili, bütün vacib nəticələrin aydın və tam sənədləşdirilməsi
- 3) “sistematik skeptisizm” qaydası – hətta özünün nəticələrinə və öz kollektivinin nəticələrinə şübhələrə açıqlıq.
- 4) qeyri-aşkar, aksiomatik fərziyyələrin dərinlən düşünülməsi, arzulananı həqiqət kimi qəbul etmək cəhdlərinə sayıq münasibət – şəxsi maraqlardan və ya hətta etik səbəblərdən xarakterli; tədqiqat obyektinin müəyyən edilməsində metodiki məhdud imkanlar nəticəsində düzgün olmayan interpretasiya ehtimalına ehtiyatla münasibət

2. Həmkarlar arasındakı münasibətləri tənzimləyən normalar

- 1) rəqiblərin elmi işinə, məsələn, rəyi gecikdirmək və ya konfidensiallığa riayət edilməsi şərtində əldə edilmiş elmi-nəticələri üçüncü şəxsə ötürmək yolu ilə maneə yaratmamaq ghdəliyi;
- 2) gənc alimlərin elmi inkişafına fəal kömək göstərmək
- 3) digər alimlər və iş həmkarları tərəfindən ifadə edilən tənqiddə açıqlıq
- 4) həmkarların işlərinin diqqətli, obyektiv və tərəfsiz qiymətləndirilməsi; önyarğısız münasibət

3. Nəticələrin çapına tənظيمləyən normalar

- 1) Fundamental tədqiqat nəticələrinin əlyetərliliyi prinsipi: dövlət maliyyələşdirilməsi hesabına yerinə yetirilən işlərin nəticələrinin məcburi nəşri;
- 2) Elmi mədəniyyət prinsipi – elmdə səhvin mümkünlüyünü bildirir: təsdiqlənməmiş hipotezlərin müvafiq şəkildə təqdim edilməsi və səhvin etirafı;
- 3) Xidmətlərin tanınması prinsipi: sələflərin, rəqiblərin və həmkarların xidmətlərinin vicdanlı tanınması və töhfələrin layiqincə qiymətləndirilməsi.

Elmi etikanın prinsipləri müxtəlif şəkildə pozula bilər – elmi metodların diqqətsiz istifadəsi və ya verilənlərin diqqətsiz sənədləşdirilməsindən qəsdən saxtalaşdırma və fırıldaqçılıq kimi ciddi elmi cinayətlərə kimi.

Elmi etikanın pozulması aşağıdakı hallarda baş verir:

- 1) Elmi əhəmiyyətli kontekstdə qəsdən və ya kobud ehtiyatsızlıq nəticəsində saxta bəyanat verilir.
- 2) Müəlliflik pozulur.
- 3) Digər şəxslərin elmi işlərinə hər hansı başqa ziyan vurulur.

Elmi etikanın pozulmasına görə birgə məsuliyyət aşağıdakıların nəticəsində yaranır:

- a) elmi etikanın digər şəxslər tərəfindən pozulmasında aktiv iştirak;
- b) digərlərinin törətdiyi saxtalaşdırma barədə məlumatının olması;
- c) saxtalaşdırılmış nəşrlərdə həmmüəlliflik;
- d) nəzarət məsuliyyətinin aşkar şəkildə nəzərə alınmaması.

Mövzu 2. Elmi tədqiqatların metodoloji əsasları

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Tədqiqatın məqsədi və məsələləri. Elmi-tədqiqatın mərhələləri. Hipotezin formalaşdırılması. Tədqiqatın metodikası. Sistemli analiz. Analiz və sintez. Critical Thinking (Kritik düşüncə)

Elmi tədqiqat fəaliyyəti

Elmin mövcudluq və inkişaf forması elmi tədqiqatdır.

Elmi tədqiqat fəaliyyəti – yeni biliklərin alınmasına və tətbiqinə yönəlmiş fəaliyyətdir.

Elmi fəaliyyət – obyektin prosesin və ya hadisənin, onların strukturunun və əlaqələrinin hərtərəfli öyrənilməsinə, insan üçün faydalı nəticələrin alınmasına və praktikaya tətbiqinə yönəlmiş fəaliyyətdir.

Elmi tədqiqatın obyektı – maddi və ya ideal sistemlərdir, predmetini isə sistemin strukturu, onun elementlərinin qarşılıqlı təsiri, müxtəlif xassələri, inkişafının qanunauyğunluqları və s.-dir.

Elmi tədqiqatlar müxtəlif əsaslara görə təsnif olunur. Maliyyələşdirmə mənbəyinə görə büdcə, təsərrüfat hesablı və maliyyələşdirilməyən elmi-tədqiqatlara ayırırlar. Büdcə elmi-tədqiqatları dövlət büdcəsi vəsaitlərindən maliyyələşdirilir. Təsərrüfat hesablı tədqiqatları sifarişçi-təşkilatlar təsərrüfat müqavilələri üzrə maliyyələşdirir.

Maliyyələşdirilməyən tədqiqatlar alimin təşəbbüsü ilə, müəllimin fərdi planı üzrə yerinə yetirilə bilər.

Müddətinə görə elmi-tədqiqatları uzunmüddətli, qısamüddətli və ekspress-tədqiqatlara bölmək olar. Tədqiqatın forma və metodlarından asılı olaraq eksperimental, metodiki, təsviri, eksperimental-analitik, tarixi-bibliografik tədqiqatları və qarışıq tipli tədqiqatları ayırırlar.

Elmi tədqiqatın səviyyələri

İdrak nəzəriyyəsində tədqiqatın iki səviyyəsini ayırırlar: nəzəri və empirik

Tədqiqatın nəzəri səviyyəsi idrakın məntiqi metodlarının üstünlüyü təşkil etməsi ilə fərqlənir. Bu səviyyədə əldə edilmiş faktlar məntiqi anlayışların, məntiqi nəticələrin, qanunların və təfəkkürün digər formalarının köməyi ilə tədqiq olunurlar.

Burada tədqiq olunan obyektlər fikrən analiz edilir, ümumiləşdirilir, onların mahiyyəti dərk edilir, daxili əlaqələri, inkişaf qanunları. Bu səviyyədə duyğu orqanlarının köməyi ilə idrak iştirak edə bilər, lakin (empiriya), lakin o, köməkçi xarakter daşıyır.

Tədqiqatın empirik səviyyəsi hissi idrakın üstünlük təşkil etməsi ilə xarakterizə olunur (xarici dünyanın duyğu orqanları vasitəsilə öyrənilməsi). Bu səviyyədə nəzəri idrak formaları iştirak edir, lakin köməkçi rol oynayır.

Nəzəri idrakın struktur elementləri problem, hipotez və nəzəriyyədir.

Problem – mürəkkəb nəzəri və ya praktiki məsələdir, həll üsulları məlum olan və ya tam məlum olmayan.

Hipotez – tədqiq olunan obyektlərin strukturu və struktur elementlərinin daxili və xarici əlaqələrinin xarakteri haqqında müəyyən nəticələri doğuran səbəblər barədə yoxlama və isbat tələb edən fərziyyədir.

Nəzəriyyə – məntiqi təşkil olunmuş bilikdir, biliklərin konseptual sistemidir, gerçəkliyin müəyyən sahəsini adekvat və bütöv təsvir edən. Onun aşağıdakı xassələri var:

- (1) Nəzəriyyə – rəşional təfəkkür fəaliyyətinin formalarından biridir.
- (2) Nəzəriyyə – etibarlı biliklərin bütöv sistemidir.
- (3) Nəzəriyyə təkcə faktların çoxluğunu təsvir etmir, həm də onları izah edir, hadisələrin və proseslərin mənşəyini, onların daxili və xarici əlaqələrini, səbəb və digər asılılıqları aşkarlayır.
- (4) Nəzəriyyədə olan bütün müddəalar və nəticələr əsaslandırılır, isbat edilir.

Nəzəriyyələri tədqiqatın predmetinə görə təsnif edirlər.

Sosial, riyazi, kimyəvi, psixoloji, etik və digər nəzəriyyələri fərqləndirirlər. Nəzəriyyələrin başqa təsnifatları da var:

Elmi istiqamət, elmi problem və elmi tədqiqat mövzusu

Elmi tədqiqat işində istiqamət, problem və mövzu fərqləndirilir.

Elmi istiqamət – elmi kollektivin elmin müəyyən sahəsində hansısa böyük, fundamental nəzəri-eksperimental məsələlərin həllinə həsr olunmuş elmi tədqiqat sferası

Problem – tədqiqatın əhəmiyyətli sahəsini əhatə edən və perspektiv əhəmiyyəti olan mürəkkəb elmi məsələ

Problem bir sıra mövzulardan ibarət olur.

Mövzu – elmi tədqiqatın müəyyən sahəsini əhatə edən elmi məsələdir. O müəyyən elmi suallara əsaslanır.

Elmi sual – elmi tədqiqatın konkret sahəsinə aid olan daha kiçik elmi məsələlərdir.

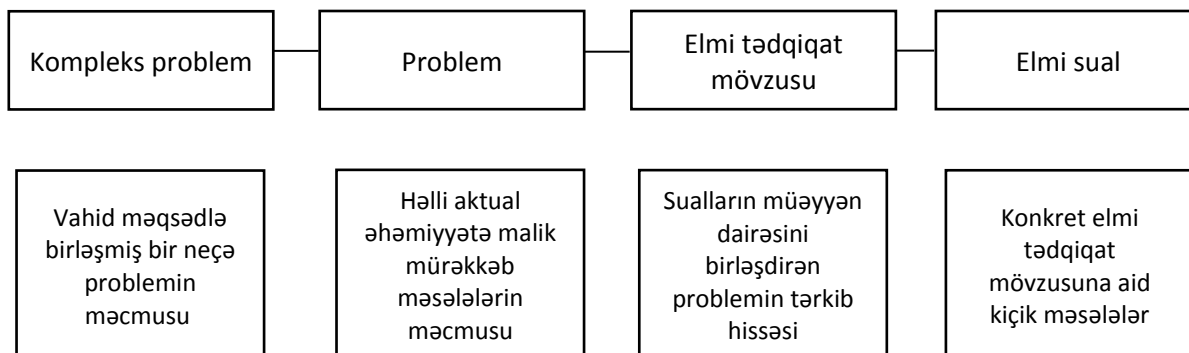
Problemlərin və mövzuların (seçilməsi) qoyulması çətin, məsuliyyətli məsələdir və bir sıra mərhələlər daxildir:

- (1) Problemin formulirovkası
- (2) Problemin strukturunun müəyyən edilməsi – problemi, mövzulara, altmövzulara, suallara ayırırlar.
- (3) Mövzuların aktuallığının müəyyən edilməsi – baxılan anda elmin və texnikanın inkişafı üçün onların dəyəri – əhəmiyyəti aydınlaşdırılır.
- (4) Mövzu elmi yeniliyə malik olmalıdır. Bu o deməkdir ki,
 - mövzu belə qoyuluşda heç vaxt işlənməyib və
 - mövzu indiki zamanda işlənmir, yəni təkrarçılıq istisna edilir.

Elmi tədqiqatın mövzusu seçilərkən yenilik mühəndislik yeniliyi deyil, elmi yenilik – yeni prinsipial yeni olmalıdır.

Əgər hətta yeni məsələ işlənsə, lakin artıq kəşf edilmiş qanunauyğunluqlar əsasında işlənsə, bu artıq elmi deyil, mühəndis işləmələri sahəsinə aiddir.

Elmi istiqamətin struktur vahidləri



Elmi yenilik

Elmi işin mövzusunə əsas tələblərdən biri onun elmi yeniliyidir. İşdə elmi məsələnin həlli olmalıdır və ya yeni işləmələr, baxılan elm sahəsində biliyin mövcud sərhədlərini genişləndirən. Elmi işin yeniliyi həm köhnə ideyalarla əlaqəli ola bilər, həm də tədqiqatçı tərəfindən şəxsən irəli sürülən yeni ideyalarla. Köhnə ideyaların dərinləşdirilməsi, əlavə arqumentasiya, yeni şəraitdə, digər bilik sahələrində və praktikada mümkün istifadəsinin göstərilməsində ifadə oluna bilər.

Elmi yenilik özünü müxtəlif dərəcələrdə göstərə bilər: elmə yeni müddələrin daxil edilməsindən artıq məlum olan müddələrin effektiv tətbiqinə kimi.

Elmi işdə yeniliyin aşağıdakı elementləri göstərilə bilər: məsələnin yeni mahiyyəti, yəni belə məsələ ilk dəfə qoyulub; məlum metodun və ya həllin yeni tətbiqi; yeni nəticələr.

Ümumiyyətlə, yeni nəticələr aşağıdakı hallarda alınır:

1. Yeni, əvvəllər öyrənilməmiş predmet sahəsi tədqiq olunub.

2. Əvvəllər tədqiq olunmuş predmet sahəsinə yeni texnologiyalar – idrak metodları və ya vasitələri tətbiq olunub. Məsələn, hər hansı predmet sahəsinin tədqiqinə yeni tədqiqat yanaşması tətbiq edilib, yaxud digər elm sahəsindən hər hansı nəzəriyyə tətbiq edilib (nəzəriyyə idrak metodu rolunda çıxış edə bilər) və ya hər hansı riyazi aparat (idrak vasitəsi rolunda) baxılan predmet sahəsinin tədqiqatına əvvəllər tətbiq edilməmiş tətbiq edilib və ya yeni maddi vasitələr – məsələn, yeni cihazlar və ya yeni dil vasitələri və s. tətbiq edilib.

3. Yeni texnologiyalar istifadə edilməklə yeni predmet sahəsi tədqiq olunub.

Artıq öyrənilmiş predmet sahəsinə baxmaqla və məlum texnologiyalardan istifadə etməklə yeni nəticələr əldə etmək, böyük ümumiləşdirmələr etmək mümkün deyil.

Aşağıdakı qanunauyğunluğu ayırmaq olar – predmet sahəsinə qədər genişdirsə, onun üçün ümumi nəticələr almaq bir o qədər çətinləşir. Riyaziyyatda bu effekt daha aydın görünür: istənilən formal təklif (məsələn, teorem) iki hissədən ibarət olur – təklif (“Tutaq ki...”) və nəticə (“Onda...”). Nə qədər güclü təklif (şərt, məhdudiyyət) daxil edilsə, eyni bir nəticəni isbat etmək o qədər sadədir və ya bir o qədər dərin nəticələr almaq olar.

Elmi tədqiqatın aktuallığı

Elmi iş həm elmi, həm də praktiki baxımdan aktual olmalıdır.

Ekspertiza zamanı elmi tədqiqatın mövzusunun aktuallığı əsas kriteriyalardan biridir. Aktuallıq qoyulmuş məsələnin praktika və ya uyğun elm sahəsi üçün ən tez zamanda həllinin tələb edildiyini bildirir.

Bundan başqa, elmi işin mövzusunun aktuallığı tədqiqat obyektinin və predmetinin aktuallığına da təsir göstərir. Mövzunun aktuallaşdırılması, hər şeydən əvvəl, onun vacib elmi və tətbiqi məsələlərlə əlaqələndirilməsini, bağlanmasını nəzərdə tutur. Seçilmiş tədqiqat mövzusu və konkret şərtlər baxımından elmi fənnin nəzəriyyəsi və praktikası qarşısında duran məsələləri qısaca göstərmək lazımdır.

Elmi aspektdə aktuallıq aşağıdakı faktorlarla əsaslandırılır:

- fundamental tədqiqatın məsələləri yeni faktların izah edilməsi üçün baxılan mövzunun işlənilməsinə tələb edir;
- elmi tədqiqatın nəzəri müddəaları prosesin və ya hadisənin başa düşülməsindəki mövcud fikir ayrılığını aradan qaldırmağa imkan verir;
- elmi işdə irəli sürülmüş hipotezlər və qanunauyğunluqlar əvvəllər məlum olan və iddiaçının əldə etdiyi epmirik verilənləri ümumiləşdirməyə imkan verir.
- Elmi tədqiqatın probleminin mövcud həlli və inkişafının dəqiqləşdirilməsi müasir şəraitdə mümkündür və olduqca lazımdır.

Tətbiq aspektindən aktuallıq aşağıdakı faktorlarla müəyyən edilir:

- tətbiqi tədqiqat məsələləri baxılan mövzu üzrə sualların işlənməsini tələb edir;
- cəmiyyətin və istehsalatın ehtiyacları üçün baxılan elmi tədqiqatın məsələlərinin həllinə zəruriyyət vardır;
- baxılan mövzu üzrə elmi iş müəyyən bilik sahəsində yaradıcı elmi kollektivlərin işləmələrinin keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir;
- elmi tədqiqat işində alınmış yeni biliklər kadrların kvalifikasiyasının artmasına kömək edir və tələbələrin təhsili proqramlarına daxil edilə bilər.

Elmi-tədqiqat işinin mərhələləri

Elmi-tədqiqatın uğurlu olması üçün onu düzgün təşkil etmək, planlaşdırmaq və müəyyən ardıcılıqda yerinə yetirmək lazımdır. Bu planlar və hərəkətlərin ardıcılıqla elmi tədqiqatın növündən, obyektindən və məqsədlərindən asılıdır.

Məsələn, əgər texniki mövzularda elmi-tədqiqat aparılırsa, onda əvvəlcə plan öncəsi əsas sənəd – texniki-iqtisadi əsaslandırma işlənir, sonra nəzəri və eksperimental tədqiqatlar həyata keçirilir, elmi-texniki hesabat tərtib edilir və işin nəticələri istehsalata tətbiq edilir.

Tətbiqi elmi-tədqiqat işləri üçün altı mərhələ ayırırlar:

- (1) Mövzunun dəqiq ifadə edilməsi (formulirovkası):
 - tədqiqatın yerinə yetiriləcəyi problemlə ümumi tanışlıq;
 - ədəbiyyatla ilkin tanışlıq və ən vacib istiqamətlərin təsnifatı;
 - tədqiqat mövzusunun formalaşdırılması;
 - tədqiqatın qısa (ilkin) planının tərtib edilməsi (qaralama);
 - elmi-texniki tapşırığın işlənməsi
 - elmi-tədqiqatların təqvim planının tərtib edilməsi
 - gözlənilən nəticələri təsvir edən hipotezin dəqiq ifadə edilməsi (formulirovkası)
 - gözlənilən nəticələrin ilkin qiymətləndirilməsi
- (2) Tədqiqatın məqsəd və məsələlərinin formalaşdırılması
 - ədəbiyyatın biblioqrafik siyasının toplanması və tərtibi
 - mövzu üzrə uyğun profili müxtəlif təşkilatların elmi texniki hesabatlarının öyrənilməsi
 - mənbələrin annotasiyalarının tərtib edilməsi
 - mövzu üzrə referatların tərtib edilməsi
 - emal edilən informasiyanın analizi, müqayisəsi və tənqidi
 - öyrənilən suallar (məsələlər) üzrə ümumiləşdirmə, tənqid, öz mülahizələrinin tərtib edilməsi
 - tədqiqatın məqsəd və məsələlərinin ifadə edilməsi
- (3) Modelləşdirmə
 - tədqiq edilən obyektin əsas keyfiyyətlərini müəyyən edən proseslərin və hadisələrin fiziki mahiyyətinin (təbiətinin) öyrənilməsi
 - ilkin (axtarış) eksperimentlərin yerinə yetirilməsi
 - hipotezin formalaşdırılması, fiziki modelin seçilməsi və əsaslandırılması
 - modelin riyaziləşdirilməsi
 - analitik ifadələrin alınması
 - alınmış qanunauyğunluqların nəzəri analizi
- (4) Eksperimental tədqiqatlar
 - eksperimentin məqsəd və məsələlərinin işlənməsi
 - eksperimentin planlaşdırılması
 - tədqiqat proqramının metodikasının işlənməsi
 - ölçmə vasitələrinin seçilməsi
 - eksperiment modellərinin, maketlərinin və digər vasitələrinin qurulması
 - ölçmə üsullarının əsaslandırılması
 - eksperimentlərin aparılması
 - ölçmə nəticələrinin emalı
- (5) Elmi tədqiqatın nəticələrinin analizi və tərtibi
 - nəzəri-eksperimental tədqiqatların ümumi analizi
 - eksperimentlərin nəzəriyyə ilə müqayisəsi
 - fərqlərin analizi
 - Nəzəri modellərin dəqiqləşdirilməsi
 - əlavə eksperimentlərin təkrarlanması və onların analizi tədqiqatın məqsədinə nail olunana kimi
 - ilkin hipotezin tədqiqatın nəticəsi kimi yenidən ifadə edilməsi
 - elmi və istehsalat nəticələrinin ifadə edilməsi
 - elmi-texniki hesabatın tərtib edilməsi
 - resenziya
 - məruzənin tərtib edilməsi
 - əlyazmasına düzəlişlərin edilməsi

- (6) Nəticələrin tətbiqi və iqtisadi effektivliyinin müəyyən edilməsi
- tədqiqatın nəticələrinin istehsalatda tətbiqi
 - iqtisadi effektivliyinin müəyyən edilməsi

Elmi tədqiqatın metodologiyası anlayışı

İstənilən tədqiqat fəaliyyətin müəyyən təşkilini nəzərdə tutur. Burada metodologiya mühüm rol oynayır.

İstənilən elmi-tədqiqat müəyyən priyomlar və üsullarla, müəyyən qaydalar üzrə aparılır.

Bu priyomların, üsulların və qaydaların sistemi haqqında təlimə *metodologiya* deyilir.

“Metodologiya” anlayışı ədəbiyyatda iki mənada işlənir:

- 1) hər hansı fəaliyyət sahəsində (elm, siyasət və.s) tətbiq edilən metodların çoxluğu
- 2) idrakın elmi metodu haqqında təlim

Hər bir elmin öz metodologiyası var. Metodologiyanın aşağıdakı səviyyələri fərqləndirilir:

- 1) Ümumi metodologiya – bütün elmlərə münasibətdə universaldır, onun məzmununa idrakın fəlsəfi və ümumi-elmi metodları daxildir.
- 2) Xüsusi metodologiya – qohum elmlər qrupu üçün, ona idrakın fəlsəfi, ümumi elmi və xüsusi metodları daxildir.
- 3) Konkret elmdə elmi tədqiqatların metodologiyası – onun məzmununa idrakın fəlsəfi, ümumi elmi, xüsusi və məxsusi metodları daxildir.

Elmi tədqiqatın metodları

Elmi tədqiqat metodu – obyektiv gerçəkliyin dərk edilməsi üsuludur. Üsul dedikdə hərəkətlərin, priyomların, əməliyyatların müəyyən ardıcılığı nəzərdə tutulur.

Öyrənilən obyektlərin məzmunundan asılı olaraq təbiətşünaslıq metodlarını və sosial-humanitar tədqiqat metodlarını fərqləndirirlər.

Tədqiqat metodlarını elm sahələri üzrə təsnif edirlər: riyazi, fizika, kimya, biologiya, tibb, sosial-iqtisadi və s.

Idrak səviyyəsindən asılı olaraq empirik, nəzəri və metanəzəri səviyyə metodlarını ayırırlar.

Empirik səviyyə metodlarına müşahidə, təsvir, müqayisə, sayma, ölçmə, anket sorğusu, müsahibə, testetmə, eksperiment, modelləşdirmə və s. aid edilib.

Nəzəri səviyyə metodlarına formalaşdırma, mücərrədləşdirmə (abstraksiya), aksiomatik, hipotetik, ümumməntiqi (analiz, sintez, induksiya, deduksiya, analogiya) və s. metodlar aid edilir.

Meta-nəzəri səviyyə metodları dialektika metafizika, germenevtika və s. metodları aid edilir. Bəzi alimlər bu səviyyəyə sistemli analiz metodunu aid edirlər, bəziləri isə onu ümumməntiqi metodlara aid edilir.

Tətbiq sferasından və ümumilik dərəcəsindən asılı olaraq aşağıdakı metodları fərqləndirirlər:

- 1) ümumi (fəlsəfi) – bütün elmlərdə və idrakın bütün mərhələlərində tətbiq edilən metodlar;
- 2) ümumi-elmi – humanitar, təbiət və texnika elmlərində tətbiq ediləbilən metodlar;
- 3) xüsusi – qohum elmlərdə tətbiq edilən metodlar;
- 4) məxsusi – konkret elm, elmi idrak sahəsi üçün metodlar

“Metod” anlayışını və elmi tədqiqatların “texnikası”, “proseduru” və metodikası anlayışlarını fərqləndirmək lazımdır.

Tədqiqatın texnikası dedikdə, bu və ya digər metodun istifadəsi üçün xüsusi priyomların toplusu başa düşülür.

Tədqiqatın proseduru dedikdə, hərəkətlərin müəyyən ardıcılığı, tədqiqatın təşkili üsulu nəzərdə tutulur.

Metodika – idrak üsullarının və priyomlarının çoxluğudur.

Elmi tədqiqat işinin planlaşdırılması metodikası

Elmi tədqiqat işinin planlaşdırılması onun rəşional təşkili üçün vacib əhəmiyyət daşıyır.

Elmi tədqiqat təşkilatları məqsədli kompleks proqramlar, uzunmüddətli elmi və elmi-texniki proqramlar, təsərrüfat müqavilələri və sifarişçinin təqdim etdiyi tədqiqat sifarişləri əsasında illik iş planı hazırlayırlar. Şöbələrin elmi işi illik iş planına uyğun olaraq təşkil edilir və həyata keçirilir. Elmi tədqiqatçılar elmi tədqiqat işlərini fərdi planları üzrə aparırlar. Tələbələrə elmi-tədqiqat işləri də planlaşdırılır. Şöbənin iş planında bu barədə müvafiq hissə ola bilər.

Elmi-tədqiqat və təhsil müəssisələrində, elmi-tədqiqat işlərinin planları üzrə *işçi proqramları* və onların yerinə yetirilməsinin *plan-qrafikləri* tərtib edilir. Monoqrafiyaların, dərsləklərin, dərş vəsaitlərinin və mühazirələrin hazırlanması zamanı bu işlərin *plan-prospektləri* işlənilir.

İşçi proqram – tədqiqatın məqsədlərinə və hipotezlərinə uyğun olaraq tədqiqatın ümumi konsepsiyası şərh olunur. Bir qayda olaraq, o iki hissədən ibarət olur: *metodoloji* və *prosedur*.

Metodoloji bölməyə aiddir:

- 1) problemin və ya mövzunun formulirovkası
- 2) tədqiqatın obyektinin və predmetinin müəyyən edilməsi
- 3) məqsədin müəyyən edilməsi və tədqiqat məsələsinin qoyuluşu
- 4) əsas anlayışların interpretasiyası
- 5) işçi hipotezlərin formulirovkası

Problemin (mövzunun) formulirovkası – həll tələb edən məsələnin müəyyən edilməsi. Problemlər texnologiyə və elmi olur. *Texnologiyə problem* – konkret istehsalatın ehtiyacları ilə müəssisədə mövcud olan texnologiyə səviyyə arasında ki ziddiyyətdir. *Elmi (qnesoloji) problem* – texnologiyanın ehtiyacları haqqında biliklərlə onların ödənməsi yollarının və vasitələrinin bilinməməsi arasında ki ziddiyyətdir. Belə problemlər nəzəriyyənin yaradılması, praktiki tövsiyələrin işlənilməsi yolu ilə həll edilir.

Tədqiqatın obyektinin və predmetinin müəyyən edilməsi. Tədqiqatın obyekt – ziddiyyətin olduğu və problemləli situasiya yaradan hadisədir (və ya prosesdir).

Tədqiqatın predmeti – obyektin tədqiq olunan praktika və nəzəriyyə baxımından ən əhəmiyyətli xassələri, tərəfləri, xüsusiyyətləridir.

Məsələ, əgər elmi işin mövzusu bitkilərin biotexnologiyasına həsr olunubsa, onda tədqiqat obyektini bitki hüceyrəsinin həyat fəaliyyəti prosesidir, tədqiqatın predmeti isə – arzulanan effektin əldə edilməsi məqsədilə hüceyrə komponentlərinin modifikasiyası metodları və üsullarıdır.

Tədqiqatın məqsədinin və məsələlərinin müəyyən edilməsi. *Tədqiqatın məqsədi* – tədqiqatın son nəticəyə ümumi yönümdür.

Tədqiqatın məsələləri – tədqiqat prosesində həlli tələb edilən şey; cavabı alınacaq suallar.

Əsas anlayışların interpretasiyası – əsas anlayışların mənasının izah edilməsidir.

İşçi hipotezlərin formalaşdırılması. Hipotez elmi fərziyyə kimi hər hansı faktların, hadisələrin və proseslərin izahı üçün irəli sürülür və tədqiqat məsələlərinin uğurlu həlli üçün vacib alətdir. Tədqiqat proqramı bir və ya bir neçə hipotezə yönəli bilər. Təsviri, izahedici və proqnoz; əsas və qeyri-əsas; ilkin və ikinci; əsas və nəticə hipotezləri fərqləndirirlər.

İşçi proqramın prosedur bölməsinə daxildir:

- 1) Tədqiqatın əsas planı
- 2) Empirik materialın toplanması və analizinin əsas prosedurlarının şərhə

Konkret elmi tədqiqat əsas plan üzrə həyata keçirilir, plan tədqiqat obyektini haqqında olan məlumatların həcmindən asılı olaraq qurulur.

Proqramın porsedur hissəsində tədqiqat metodlarının seçilməsi əsaslandırılır, verilmiş metodların tədqiqat məqsədləri, məsələləri və hipotezləri ilə əlaqələri göstərilir. Bu və ya digər metodun seçilməsi zamanı metodun aşağıdakı əlamətləri nəzərə alınır

- 1) *effektivlik* – qarşıya qoyulan məqsədin əldə edilməsini və tədqiqatın tələb edilən dəqiqliyini təmin edir.
- 2) *səmərəli* – tədqiqatçının zaman, qüvvə və vasitələrlə qənaət etməyə imkan verir;
- 3) *sadəlik* – müvafiq kvalifikasiyalı tədqiqatçıya əlverişli olmalıdır;
- 4) *insan həyatı və sağlamlığına uyğun olmalıdır*;
- 5) *mənəviyyat və hüquq normaları baxımından yolverilən olmalıdır*;
- 6) *elmlilik* – möhkəm elmi əsasla malik olmalıdır.

Plan *sadə* və ya *mürəkkəb* ola bilər. Sadə planda əsas sualların siyahısı olur. Mürəkkəb planda hər bir bölmə altbölmələrə bölünür. Bəzən kombinə edilmiş plan da tərtib edirlər, bu planda bəzi bölmələr altbölmələrə bölünür, bəziləri əlavə rubrikasiya olmadan saxlanır.

Plan tərtib edilərkən cəhd etmək lazımdır ki:

- 1) Suallar seçilmiş mövzuya uyğun olsun və ondan kənara çıxmasınlar;
- 2) Mövzunun sualları məntiqi ardıcılıqla düzülsün
- 3) Ona mütləq tədqiqatın əsas aspektlərini əks etdirən mövzunun sualları daxil edilsin
- 4) Mövzu hərtərəfli tədqiq olunsun.

Plan son deyil və tədqiqat prosesində dəyişə bilər, çünki obyektin öyrənilməsinin və elmi məsələnin həllinin yeni aspektləri tapıla bilər.

Elmi tədqiqat işinin əsas mərhələlərini tədqiqatın planına (proqramına) uyğun olaraq nizamlanmaq üçün təqvim müddətləri ilə işlərin yerinə yetirilməsinin *işçi planı* (plan qrafiki) tərtib edilir.

İşlərin yerinə yetirilməsinin məntiqi ardıcılığını elə qurmaq lazımdır ki, o müəyyən edilmiş müddətdə qoyulmuş məqsədə çatılmasına və elmi məsələnin həllinə gətirib çıxarsın. İşdə əsas olanı, baxılan anda nəyin üzrərində diqqəti cəmləməyin lazım olduğunu müəyyən etmək lazımdır, eyni zamanda detalları da gözdən qaçıрмаq olmaz.

Təkcə baxmağı deyil, görməyi də öyrənmək vacib xüsusiyyətləri görmək, kiçikdə böyüyü görmək, tədqiqatın nəzərdə tutulmuş əsas xəttindən yayınmadan – bu tədqiqatçının çox vacib keyfiyyətləridir.

Mövzu 3. Elmi tədqiqatların əsas metodları

Empirik tədqiqatın əsas metodları (analiz, müşahidə, eksperiment).

Nəzəri tədqiqatın əsas metodları (elmi izah, isbat, təkzib).

Tətbiqi və fundamental tədqiqatların strukturu.

Abstraktlaşdırma (latınca abstractio – yayındırma, sərf-nəzər) – tədqiqat predmetinin əhəmiyyətsiz xassə, əlaqə və münasibətlərinin fikrən sərf-nəzər edilməsi və tədqiqatçını maraqlandıran bir neçə tərəfinin seçilməsidir.

Abstraktlaşdırma prosesi *iki pillədən* keçir.

Birinci pillə: hadisələrdə ən vacib olanın ayrılması və müəyyən faktorlardan asılı olmamanın və ya nəzərə alınmayacaq dərəcədə zəif asılılığın müəyyən edilməsi (əgər *A* obyekt *B* faktorundan bilavasitə asılı deyilsə, onda bu faktoru əhəmiyyətsiz kimi nəzərə almamaq olar).

İkinci pillə: abstraktlaşdırmanın imkanlarının reallaşdırılması. Onun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, bir obyekt onun modeli kimi çıxış edən digər daha sadə obyektlə əvəz olunur.

Abstraktlaşdırma real və abstrakt (əvvəllər abstraktlaşdırmadan keçən) obyektlərə tətbiq edilə bilər. Çoxpilləli abstraktlaşdırma ümumilik dərəcəsi getdikcə artan abstraksiyalara gətirir. Abstraktlaşdırma idrakda mürəkkəbi sadə ilə, əvəz etməyə imkan verir, lakin elə sadə ilə əvəz edilir ki, bu mürəkkəbdə əsası əks etdirsin.

Abstrakt anlayış konkret anlayışa, abstraktlaşdırma – konkretləşdirməyə qarşı qoyulur.

Konkretləşdirmə (latınca concretus – sıxlaşdırılmış) – elmi idrakın bu metodunun köməyi ilə əşyaların və hadisələrin əhəmiyyətli xassələri, əlaqələri və münasibətlərini ayırırlar. O, tədqiq olunan obyektin olduğu bütün real şəraitləri nəzərə almağı tələb edir.

İdrak prosesində fikir məzmunu baxımından daha kasıb abstrakt anlayışdan məzmunu daha zəngin konkret anlayışa hərəkət edir.

Elmi idrakın bu iki metodu metodoloji baxımdan əksliklərinə baxmayaraq, bir-birini qarşılıqlı tamamlayırlar.

Analiz və sintez

Analiz – tədqiqat predmetini tərkib hissələrinə (obyektin təbii elementləri və ya onun xassələri və münasibətləri) parçalamağa imkan verən idrak metodudur.

Sintez – tədqiqat predmetinin ayrı-ayrı hissələrinin və ya tərəflərinin vahid tamda birləşdirilməsini həyata keçirməyə imkan verir.

Analiz və sintez qarşılıqlı əlaqəlidir, onlar əksliklərin vəhdətini təmsil edir.

İnduksiya və deduksiya, modelləşdirmə

Deduksiya – bütün çoxluğun ümumi xassələri haqqındakı biliklər əsasında bu çoxluğun müəyyən elementi barədə nəticə çıxarılmasından ibarət əqli nəticədir. İdrak metodu kimi deduksiyanın məzmunu konkret hadisələrin tədqiq olunması zamanı ümumi elmi müddəaların istifadə edilməsindən ibarətdir.

İnduksiya dedikdə, xüsusidən ümumiyyətlə əqli nəticə başa düşülür, bu zaman sinfə aid əşyaların bir hissəsi haqqındakı biliklər əsasında bütövlükdə sinif haqqında nəticəyə gəlinir.

Deduksiya və induksiya – təfəkkürün qarşılıqlı tərs metodlarıdır.

Elmi induksiya metodları ilə səbəb əlaqələrinin müəyyən edilməsinin bir neçə *metodu* vardır:

Modelləşdirmə – modelin hadisə və proseslərin tədqiqat vasitəsi kimi istifadə edilməsinə əsaslanan metoddur.

Model dedikdə, idrak obyektini əvəz edən və onun barəsində informasiya mənbəyi kimi çıxış edən sistemlər başa düşülür. Model elə analoqdur ki, onun orijinala oxşarlığı əhəmiyyətlidir, fərqləri isə – əhəmiyyətsizdir.

Modellər iki növə bölünür: *maddi* və *ideal*.

Maddi modellər müəyyən materialda – ağac, metal, şüşə və s. təəcəssüm etdirilir.

İdeal modellər çertyoj, şəkil, sxem və s. kimi əyani elementlərdə göstərilir.

Modelləşdirmə metodu aşağıdakı *struktura* malikdir:

- (1) məsələnin qoyuluşu;
- (2) modelin yaradılması və ya seçilməsi;
- (3) modelin tədqiq olunması;
- (4) biliyin modeldən orijinala keçirilməsi.

İdeallaşdırma, formallaşdırma, aksiomatik metod, hipotez və fərziyyə, nəzəriyyə

İdeallaşdırma, formallaşdırma, aksiomatik metod, hipotez və fərziyyə, nəzəriyyə – *nəzəri tədqiqat metodlarıdır*.

İdeallaşdırma – gerçəklikdə mövcud olmayan və ya praktiki olaraq həyata keçirilə bilməyən obyektlərin fikrən qurulması (məsələn, mütləq bərk cisim, mütləq qara cisim, xətt, müstəvi).

İdeallaşdırmanın məqsədi: real obyektləri onlara xas olan bəzi xassələrdən mərhum etmək və bu obyektlərə müəyyən qeyri-real və hipotetik xassələri (fikrən) aid etmək. Bu məqsədə nail olunması aşağıdakılarla həyata keçirilir:

- 1) *çoxpilləli abstraktlaşdırma* ilə (məsələn, qalınlığın sərf-nəzər edilməsi «müstəvi» anlayışına gətirir);
- 2) hər hansı xassənin inkişafında limit halına *fikrən keçid* ilə (məsələn, mütləq bərk cisim);
- 3) *sadə abstraktlaşdırma* ilə (məsələn, sıxılmayan maye).

İstənilən ideallaşdırma yalnız müəyyən sərhədlərdə mümkündür.

Nəzəri səviyyədə istifadə edilən elmi idrak metodlarına *izah* və *formallaşdırma* aiddir.

İzah – elmi idrak metodudur, onun köməyi ilə öyrənilən hadisənin və ya prosesin obyektiv əsası tərtib edilir. O, hipotez irəli sürməyə və öyrənilən hadisələr və ya proseslər sinfinin nəzəriyyəsini təklif etməyə imkan verir.

Formallaşdırma – obyektlərin strukturunu süni dillərin (məsələn, riyaziyyatın) köməyi ilə işarələr formasında inikas etdirmək yolu ilə öyrənilməsi metodudur. Abstraksiyaların, ideallaşdırmanın və süni simvolik işarələrin daxil edilməsi əsasında həyata keçirilir. Formallaşdırma nəzəriyyənin məzmununun sistemləşdirilməsini, dəqiqləşdirilməsini və metodoloji aydınlaşdırılmasını aparmağa və onun müxtəlif müddələrinin qarşılıqlı əlaqələrinin xarakterini aydınlaşdırmağa imkan verir. Onun köməyi ilə hələlilik həll edilməmiş problemləri aşkarlamaq və ifadə etmək olar.

Formallaşdırmanın üstünlükləri:

- 1) problemlərin həllinə yanaşmanın ümumiliyini təmin edir;
- 2) simvolika qısalıq və aydınlıq təmin edir;
- 3) simvolika birqiymətliliyi təmin edir (təbii dildəki çoxmənalılıq yoxdur);
- 4) obyektlərin işarə modellərini formalaşdırmağa və real əşyaların və proseslərin öyrənilməsini bu obyektlərin öyrənilməsi ilə əvəz etməyə imkan verir.

Aksiomatik metod – elmi nəzəriyyənin qurulması metodudur, bu zaman bəzi təkliflər isbatsız qəbul edilir, bütün qalan biliklər isə onlardan müəyyən məntiqi qaydalar üzrə çıxarılır.

Hipotez və fərziyyə. Hipotez və elmi fərziyyə nəzəriyyənin elmi biliklər sistemi kimi təşəkkülündə çox mühüm rol oynayır. Nəzəri tədqiqat metodu kimi hipotez faktiki materialın düşünülməsi forması, faktlardan qanunlara keçid formasıdır.

Hipotezin inkişafı *üç mərhələdən* keçir:

- 1) faktiki materialın toplanması və onun əsasında fərziyyənin irəli sürülməsi;
- 2) hipotezin formalaşdırılması, yəni irəli sürülmüş fərziyyədən nəticələrin çıxarılması, onun əsasında fərz olunan nəzəriyyənin işlənməsi;
- 3) alınmış nəticələrin praktikada yoxlanması və bu yoxlamanın nəticələri əsasında hipotezin dəqiqləşdirilməsi. Əgər yoxlama zamanı nəticə gerçəkliyə uyğundursa, onda hipotez elmi nəzəriyyəyə çevrilir.

Nəzəriyyə, nəzəri tədqiqat metodu kimi – gerçəkliyin müəyyən sahəsindəki hadisələr məcmusunu təsvir və izah edən, bu sahədə aşkarlanmış qanunları vahid birləşdirici prinsiplərə gətirən biliklər sistemidir.

Nəzəriyyə tədqiqatın empirik səviyyəsində alınmış nəticələr əsasında qurulur. Nəzəriyyədə bu nəticələr nizamlanır (sıralanır), ümumi ideya ilə birləşdirilmiş ahəngdar sistemə gətirilir, nəzəriyyəyə daxil edilən abstraksiyalar, idealizasiyalar və prinsiplər əsasında dəqiqləşdirilir.

Yeni nəzəriyyəyə aşağıdakı *tələblər* irəli sürülür:

- 1) elmi nəzəriyyə təsvir olunan obyektə *adekvat* olmalıdır, bu müəyyən sərhədlərdə eksperimental tədqiqatları nəzəri tədqiqatlarla əvəz etməyə imkan verir;
- 2) nəzəriyyə gerçəkliyin müəyyən sahəsinin təsvirinin *tamlığı* tələbini yerinə yetirməlidir;
- 3) müxtəlif komponentlər arasındakı *qarşılıqlı əlaqələr* nəzəriyyənin öz daxilində izah edilməlidirlər. Nəzəriyyənin müxtəlif müddəaları arasında əlaqələr mövcud olmalıdır ki, onlar bir təklifdən digərinə keçidi təmin etsinlər;
- 4) nəzəriyyənin *daxili ziddiyyətsizliyi* və onun təcrübi verilənlərə uyğunluğu tələbi yerinə yetirilməlidir;
- 5) nəzəriyyə *evristik, konstruktiv və sadə* olmalıdır.

Nəzəriyyənin evristikliyi onun izah etmək və öncədən söyləmək imkanlarını əks etdirir. Nəzəriyyənin riyazi aparatı nəinki dəqiq kəmiyyət proqnozları verməyə, həmçinin yeni hadisələr kəşf etməyə də imkan verməlidir.

Nəzəriyyənin konstruktivliyi onun əsas müddəalarının, prinsiplərinin və qanunlarının sadə, müəyyən qaydalar üzrə yerinə yetirilən yoxlanıla bilməsindən ibarətdir.

Nəzəriyyənin sadəliyi xüsusi simvolların köməyi ilə informasiyanın sıxlaşdırılması və ixtisarı üzrə ümumiləşdirici qanunların daxil edilməsi ilə əldə edilir.

Mövzu 4. Elmi informasiya mənbələri ilə işləmə texnologiyaları

Elmi informasiya: xüsusiyyətləri, əsas mənbələri. Mənbələrin növləri (ilkin, ikinci, üçüncü) Plan. Tezis. Annotasiya. Konspekt. Referat.

İnternet resurslar (elektron kitabxanalar). Elsevier (sciencedirect.com), Springer, Researchgate, Google Scholar, Wikipedia

Hər bir elmi tədqiqat mövzu seçildikdən sonra elmi-texniki informasiyanın ətraflı öyrənilməsindən başlanır.

İnformasiyanın axtarışının, emalının və analizinin məqsədi – mövzu üzrə sualın (məsələnin) vəziyyətini hərtərəfli işıqlandırmaq, onu dəqiqləşdirmək (əgər bu zəruridirsə), elmi tədqiqatın məqsədini və məsələlərini əsaslandırmaqdır.

Elmi informasiya: xüsusiyyətləri, əsas mənbələri

Elmi informasiya daşıyıcıları müxtəlif sənədlər ola bilər:

- kitablar (dərslilər, dərslər vəsaitləri, monoqrafiyalar);
- dövrü nəşrlər (jurnallar, bülletenlər, institutların əsərləri, elmi toplular);
- normativ sənədlər (standartlar, təlimatlar, göstərişlər və s.);
- kataloqlar və preyskurantlar;
- patent sənədləri (patentlər, ixtiralar);
- elmi tədqiqat və təcrübə-konstruktor işləri haqqında hesabatlar;
- informasiya nəşrləri (elmi-texniki informasiya topluları, analitik icmallar, informasiya vərəqləri, ekspress-informasiya, sərgi prospektləri və s.);
- xarici elmi-texniki ədəbiyyatın tərcümələri;
- elmi-texniki və istehsalat müşavirələrinin materialları;
- dissertasiyalar, avtoreferatlar;
- təşkilatın istehsalat-texniki sənədləri (hesabatlar, işlərin qəbulu aktları və s.);
- ikinci sənədlər (referativ icmallar, biblioqrafik kataloqlar, referativ jurnal və s.).

Bu sənədlər nəhəng informasiya axınları yaradır ki, onların da həcmi ilbəil artır.

Elmi informasiya mənbələrinin növləri (ilkin, ikinci, üçüncü)

Tədqiqat mövzusu üzrə ədəbiyyat mənbələrinin axtarışı

Tədqiqat mövzusu üzrə ədəbiyyat mənbələrinin axtarışının əsas prosedurları

1. Axtarış mövzusunun formalaşdırılması
2. Açar sözlərin seçilməsi
3. Mövzunun təbii dildən informasiya axtarış sisteminin dilinə çevrilməsi
4. UDK 65.01
5. Sənədlərin axtarılması sərhədlərinin müəyyən edilməsi
6. Axırını 5 il üçün kitablar və jurnal məqalələri
7. Kitabxanada sistemli kataloq üzrə axtarış
8. Milli kitabxana və elmi-texniki kitabxananın patent sənədləri şöbəsi
9. Biblioqrafik mənbələr üzrə axtarış
10. Milli kitabxana və elmi-texniki kitabxananın patent sənədləri şöbəsi
11. Aşkarlanmış mənbələrə baxış
12. Tədqiqatçının iş kartoçkalarının yaradılması

Ədəbiyyat mənbəyi ilə iş

İşin mərhələləri	Mərhələlərin mənbələri
1.Ümumi tanışlıq	– annotasiya, mündəricat ilə tanışlıq – mənbənin ötürü gözdən keçirilməsi
2.Fəsil və bölmələr üzrə	– mətnin ən vacib hissələrinin seçilməsi

diqqətlə oxuma	
3. Seçməklə oxuma	– mətnin ən vacib hissələrinin yenidən oxunması
4. Oxunmuş materialın planının tərtib edilməsi	– problemin qoyuluşu
5. Oxunmuş yerdən çıxarış	tam və dəqiq çıxarış (sitata, sitatın haradan olduğunu göstərməklə səhifələrin №-si – bibliografik yazı
6. Kartotekanın formalaşdırılması	– bibliografik kartoteka – çıxarışların kartotekası (çıxarış mətninin aid olduğu tematik bölmənin adı kartotekada olur) – referatların kartotekası
7. Oxunmuş məlumatın başqa mənbələrlə müqayisəsi	Elmi fikirlərdə ayrılıqların və üst-üstə düşmələrin siyasının tərtib edilməsi
8. Oxunmuş məlumatın kritik qiymətləndirilməsi və iradların yazılması	

Elmi informasiyanın emalının əsas üsulları

Elmi-texniki informasiyanın emalının ayrılmaz tələbi oxunanların yazılmasıdır. O, informasiyanı daha yaxşı başa düşməyə və mənimsəməyə, onun qavranılması prosesini uzatmağa və deməli, daha yaxşı yadda saxlamağa, yaddaşda unudulmuşu bərpa etməyə, təfəkkürü inkişaf etdirməyə mətni analiz etməyə işlənən mövzu üçün ən vacib informasiya fragmentlərini seçməyə imkan verir.

Lakin yazı əlavə vaxt tələb edir. Çox zaman onu səhv yerinə yetirirlər. Belə ki, çox qısa yazı mətni kasıblaşdırır. Əksinə, izafi təəsürat yazıda təkcə zaman israfını yox, həm də əsas olanı başa düşməməyi və əks etdirə bilməməyi göstərir. Bəzən yazı zamanı əsas olan ikinci dərəcəli ilə əvəzlənir və ya məna təhrif olunur. Buna görə emal edilən mətni düzgün qeydə alınmasını bacarmaq vacibdir.

Oxunulanan sonradan bərpası (təkrarlanması) üçün yazıya alınmasının bir neçə əsas forması var: çıxarışlar, plan, tezislər, konspekt, referat.

Çıxarışlar – ayrıca fragmentlərin (bölmə, fəsil, paragraf, səhifələrin) qısa (və ya tam) məzmunudur. Çıxarışlar çox dəyərlidir. Onlar mətnin aralıqsız konspektləşdirilməsini əvəz edə bilər, onların qısa olması kiçik həcmdə çox informasiya toplamağa imkan verir. Uğurla seçilmiş çıxarış elmi işçinin sonrakı zehni, yaradıcılıq fəaliyyətinin əsası ola bilər.

Plan (məqalənin və ya kitabın) – müəllif tərəfindən baxılan əsas sualların siyahısı. Plan müəllifin fikirlərinin gedişatını və əsərin hissələrinin (bölmələrin, fəsillərin, paragrafların və s.) yerləşməsinin xarakterini əks etdirir.

Sadə plan – məqalədə və ya kitabda açılan əsas sualların siyahısıdır.

Mürəkkəb plan – bəndlərdən savayı, altbəndlər də olur. Mətnə nə barədə məlumat verildiyini ümumiləşdirir və sıxılmış şəkildə təqdim edir.

Planı necə tərtib etməli? Mətni oxuyun. Təkrar oxuma zamanı onu ayrı-ayrı məna hissələrinə bölün, onlara ad verin. Hər bir hissə əlaqəli, mənasına görə vahid olan nəyisə əks etdirməlidir. Oxuma gedişində mətnin əsas fikrini mənimsəmək, bir hissədən digər hissəyə, eləcə də bir sualdan digər suala keçidin sərhədlərini dəqiq müəyyən etmək lazımdır.

Tezislər planın bəndlərində göstərilən suallar üzrə MƏHZ NƏDƏN danışıldığını açıqlayır.

Sadə tezislər – izahatlar olmadan qısa, sıxılmış formulirovkalar. Onlar arqumentlər və isbatlar daxil olmadan, yalnız əsas müddəaları əhatə edirlər.

Mürəkkəb (geniş) tezislər əsas müddəaları əhatə edir və detallaşdırır, onları izah edir və ya əsas müddələrin doğruluğunu isbat edir.

Tezisləri necə tərtib etməli? Məqalənin və ya kitabın planı tərtib edilir, bu zaman qısa və aydın cavab verilməli olan vacib suallar sadalanır. Baxılan suala aid olan bütün müddələrdən, mülahizələrdən, arqumentlərdən, isbatlardan kateqorik (yəni etiraz istəməyən) formada BİR mülahizə tərtib edilir. Bu elə tezis olacaq.

Konspekt – verilmiş materialda ən əhəmiyyətlinin qısa, sıxılmış şərhidir. Konspektdə əsas fikirlər, formulirovkalar göstərilir, bu əsas fikirləri isbat edən və izah edən faktlar, misallar, sübutlar yazılır. Sonradan təkrar axtarmamaq üçün sitatda səhifələri göstərməyi unutmayın. Sadə (qısa) və mürəkkəb (ətraflı, geniş) konspektlər fərqləndirilir. Konspektlərin bir neçə növü var.

Plan konspekti – planın hər bir bəndinə konspektin müəyyən hissəsi uyğun gəlir.

Tekstual konspekt – mətnin, demək olar ki, sözbəsöz çıxarışlarıdır, onlar öz aralarında məntiqi keçidlərlə əlaqələnməlidirlər. Konspektin bu növündən bir neçə müəllif tərəfindən irəli sürülən mülahizələrin müqayisəli analizi, oxşar fikirlərin tənqidi qiymətləndirilməsi və s. üçün əlverişlidir.

Tematik konspekt – onun tərtib edilməsi zamanı bir mövzu üzrə bir neçə mənbə öyrənilir. Mənbənin məzmunu tam açılmadan, yalnız zəruri olan informasiya götürülür.

İcmal konspekt – bir neçə mənbə üzrə tərtib edilir, onların hər biri mütləq öz əksini tapır, çünki onların hər birində mövzu üzrə informasiya vardır.

Sərbəst konspekt – oxucunun kitab (məqalə) haqqında düşüncələri yer alır.

Referatlaşdırma – əsas faktiki məlumatlar və nəticələrlə ilkin sənədin (və ya onun hissəsinin) qısa şərhidir. Nəticədə referat alınır, referatda mövzu, tədqiqatın predmeti (obyekti), məqsəd, işin aparılması metodu, alınmış nəticələr, tətbiq sahəsi olur.

Referatın konspektdən vacib fərqi şərh olunan materiala referat müəllifinin öz münasibətinin ifadə edilməsidir. Bu bəzi müddələrin və ya bütövlükdə mənbənin əhəmiyyətinin qiymətləndirilməsi, problem üzrə öz qənaətlərinin olması və s. ola bilər. Bir qayda olaraq, referatın mətni üç hissədən ibarət olur: giriş, təsvir və nəticə.

Elmi icmal – icmal xarakterli sintez edilmiş informasiya olan mətn, hər hansı sual və ya suallar üzrə bu məqsədlə xüsusi emal edilmiş ilkin sənədlərin müəyyən çoxluğundan çıxarılır. İcmallar elmi sənədlərə nisbətən xeyli yavaş köhnəlir.

Mövzu 5. Elmmetrik qiymətləndirmələr

Elmmetriya anlayışı. Elmi məqalələrə istinad indeksləri (SCI, SSCI, AHCI). Elmi nəşrlərin verilənlər bazaları. Hirş indeksi. Google Scholar, Web of Science onlayn-layihəsi. Scopus. Web of Knowledge.

Son illər elm və təhsil yaradıcılığının statistik analizi həm dünya, həm də ölkə praktikasında daha geniş populyarlıq qazanmağa başlamışdır. Belə analizin mühüm istiqamətlərdən biri də **elmmetriya**dır (scientometrics).

Elmmetriya – elmin kəmiyyət aspektlərini öyrənir.

Elmmetrik göstəricilər

Elmmetriyada tədqiqatçının elmi fəaliyyətinin, elmi jurnalın qiymətləndirilməsi, universitet və ölkənin reytinginin təyin edilməsi üçün bir çox elmmetrik və vebometrik göstəricilərdən istifadə edilir. Məsələn, tədqiqatçı üçün onun məqaləsinə olunan istinadların maksimal sayı (Hirş indeksi), jurnal üçün həmin jurnalda çap edilmiş məqalələrə olunan istinadların sayı (impakt faktor), təşkilat üçün bir çox akademik göstəricilər (xarici tələbə və müəllimlərin sayı, Nobel və Filds mükafatçıların sayı və s.), ölkə üçün dünya elminə verdiyi töhfələrin sayı (aktivlik və ya attraktivlik indeksləri) hesablanır.

Beləliklə, elmi fəaliyyətin qiymətləndirilməsi göstəriciləri (elmmetrik göstəricilər) aşağıdakı kimi qruplaşdırılır:

1. Elmi fəaliyyətin qiymətləndirilməsi indeksləri (Fərdi qiymətləndirmə). Burada tədqiqatçının elmi fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi üçün məqalələrin və istinadların sayı, məqalələrin yaşı və s. nəzərə alınmaqla bir neçə göstəricidən istifadə edilir. Buna *h*-indeksi, *g*-indeksi, *m*-indeksi, *R*-indeksi, *AR*-indeksi və s. misal göstərmək olar.

2. Jurnalın qiymətləndirilməsi. Burada jurnalın nəşr olunma ili, jurnalda çap edilmiş məqalələrin və onlara olunan istinadların sayı və s. kimi göstəricilərdən istifadə edilir. İmpakt faktor, operativlik indeksi, cited half-life, citing half-life və s. elmi jurnalın qiymətləndirilməsində istifadə olunan indekslərdir.

Elmi fəaliyyətin qiymətləndirilməsi indeksləri

Müasir dövrdə tədqiqatçının elmi əsərlərinin qiymətləndirilməsi, onların müxtəlif mükafatlarla təltif edilməsi çox vacib məsələlərdən hesab edilir. Son 5 ildə bir çox elmi cəmiyyətlər Kaliforniyada San-Dieqo Universitetində Yorq Hirş (Jorge E. Hirsch) tərəfindən 2005-ci ildə daxil edilən *h*-indeksinə böyük maraq göstərirlər. Hirş indeksi elmi fəaliyyətin qiymətləndirilməsi üçün müxtəlif tip indekslərin işlənməsinin əsasını qoymuşdur. Bu indeks özündə hesablanmasının asan olması kimi bir neçə müsbət xüsusiyyəti birləşdirir.

***h*-indeks.** *h*-indeks aşağıdakı kimi təyin edilir:

Tərif 1. *Tədqiqatçı, onun istinad olunmuş N məqaləsinin h qədərindən hər birinə ən azı h dəfə istinad olarsa, onda o h-indeksinə malikdir.*

Tutaq ki, tədqiqatçının N sayda məqaləsi var, hər bir i-ci məqaləsinə uyğun olaraq c(i) sayda istinad edilib (i = 1, ..., N):

$$1 \rightarrow c(1)$$

$$2 \rightarrow c(2)$$

...

$$h \rightarrow c(h)$$

$$h + 1 \rightarrow c(h + 1)$$

...

$$N \rightarrow c(N)$$

Məqalələr aldığı istinadlara nəzərən azalan sıra ilə düzülür. Yəni, ixtiyari *i* üçün

$$c(i) \geq c(i + 1)$$

Sonra istinadların sayı $c(i)$ məqalənin sıra nömrəsi i ilə müqayisə edilir. $c(i) \geq i$ şərtini ödəyən ən böyük i ədədi tədqiqatçının h -indeksi qəbul edilir:

$$h = \max \{i | c(i) \geq i\}.$$

Tutaq ki, tədqiqatçının 9 məqaləsi var və onlara uyğun olaraq 20, 15, 8, 7, 6, 4, 4, 3 və 2 istinad olunmuşdur. Bu hal üçün $h=5$. Doğrudan da $c(1) = 20 \geq 1$, $c(2) = 15 \geq 2$, $c(3) = 8 \geq 3$, $c(4) = 7 \geq 4$, $c(5) = 6 \geq 5$, $c(6) = 4 < 6$. Buradan görünür ki, $c(i) \geq i$ şərtini ödəyən ən böyük ədəd 5-ə bərabərdir.

g-indeks. h -tip indekslərin arasında ən çox maraq doğuran 2006-cı ildə Leo Ege (Leo Egghe) tərəfindən təklif edilmiş g -indeksidir. Bu indeksin üstünlüyü tədqiqatçının çoxistinadlı məqaləsinin təsirini nəzərə almasıdır, belə ki, h -indeks qiymətləndirmə zamanı məqaləyə h -dan çox istinad olarsa, onu nəzərə almır. g -indeks aşağıdakı kimi təyin olunur:

Tərif 2. Əgər tədqiqatçının ən çox istinad olunan g sayda məqaləsinə birlikdə g^2 sayda istinad olarsa, onda o, g -indeksinə malikdir (burada nəzərdə tutulur ki, məqalələr istinadların sayına görə azalan sırada düzülmüşdür).

$$g^2 \leq \sum_{i \leq g} c(i)$$

Tərif $\sum_{i \leq g} c(i)$ bərabərsizliyini ödəyən ən böyük g -nin tapılması kimi də ifadə etmək olar.

Yuxarıda h -indeksin hesablanması misalında verilmiş verilənlərə əsasən həmin tədqiqatçının g -indeksi $g = 8$ olacaq.

Eyni h -indeksinə malik olan tədqiqatçıları g -indeksi əsasında məqalələrinin təsirlik əmsalına görə fərqləndirmək olar.

İmpakt faktor

Elmi İnformasiya İnstitutunda (Institute for Scientific Information, ISI) jurnalın vacibliyinin kəmiyyət göstəricisi – impakt faktor (İF) hesablanır. Y.Qarfildin təklif etdiyi impakt faktorun hesablanması 3 illik dövrə əsaslanır. Jurnalın statusu cari ildə jurnala gələn istinadların sayının ötən 2 il ərzində həmin jurnalda çap edilmiş məqalələrin sayına nisbəti ilə təyin edilir. Aşağıdakı düstur i jurnalının t ilindəki impakt faktorunu hesablamağa imkan verir:

$$IF(v_i, t) = \frac{\sum_j c(v_j, v_i, t)}{n(v_i, t-1) + n(v_i, t-2)}$$

burada, $c(v_j, v_i, t) - t$ ilində v_j jurnalından v_i jurnalında əvvəlki iki ildə ($t-1$ və $t-2$ illərində) çap olunmuş məqalələrə olan istinadların sayıdır; $n(v_i, t) - t$ ilində v_i jurnalında çap edilmiş məqalələrin ümumi sayıdır.

Operativlik İndeksi (Immediacy Index)

Thomson Reuters impakt faktordan başqa digər metrikalardan da istifadə edir.

Immediacy Index (operativlik indeksi) jurnalın nailiyyət əldə etdiyi mövzuların tezliyini qiymətləndirir.

Məsələn, J jurnalının 2010-cu il üçün operativlik indeksi bu jurnala 2010-cu ildə olunan istinadların sayının (A), həmin il jurnalda nəşr edilmiş məqalələrinin sayına (B) nisbətində bərabərdir:

$$\text{Immediacy index}(J_{2010}) = A/B.$$

Əgər 2010-cu ildə J jurnalında çap edilmiş məqalələrin sayı 125, həmin ildə məqalələrə gələn istinadların sayı isə 14-dürsə, onda bu jurnalın operativlik indeksi $14/125=0.112$ -yə bərabər olacaqdır.

Operativlik indeksi impakt faktor kimi konkret elm sahəsindən asılı olaraq çox fərqli qiymətlər alır.

Mövzu 6-7. Akademik yazı

Akademik yazının xüsusiyyətləri. Akademik yazının növləri.

Akademik yazının quruluşu və planlaşdırılması. Akademik yazının əsas hissələri.

İstinad etmə və sitat gətirmə. İstinadetmənin funksiyaları.

Parafraz etmə. Müəllif ideyalarını öz sözlərinizlə ifadə etmə metodları

Akademik yazının redaktəsi. Bibliografiya

Məqalənin kritik oxunması – məqaləyə rəy verilməsi.

Akademik yazının xüsusiyyətləri

Materialı elmi üslubda şərh edirlər, onun üçün şərhin aydınlığı, sözlərin işlədilməsinin dəqiqliyi, lakoniklik xasdır; elmi terminologiyaya ciddi əməl edilməsi – elmi faktların, anlayışların, proseslərin və hadisələrin mümkün qədər qısa, səmərəli formada dəqiq təriflərini və xarakteristikalarını verməyə imkan verir. Elmi üslubun xarakterik cəhətləri – qəbul edilmiş nəzəri mövqenin ardıcıl izahı, məntiqilik, nəzəri müddəaların dərin qarşılıqlı əlaqəsi, nitqin ifadəliliyidir.

Bütün sitatlar ilkin mənbələr üzrə sitatların və mənbələrin həqiqi müəllifləri göstərilməklə verilməlidir.

Tədqiqatın materiallarının çapa hazırlanmasını aşağıdakı ardıcılıqda aparmaq lazımdır. Plan-prospekt tərtib edilir və tədqiqatın materialları sistemləşdirilir, bu zaman o fikrə əməl edilir ki, ikinci dərəcəli məlumatları və ya əvvəllər nəşr olunmuş materialları hazırlanan nəşrə daxil etmək lazım deyil. Sonra seçilmiş materiallar fəsillər və paraqraflar üzrə yerləşdirilir.

Elmi əsərlərin dilinə irəli sürülən tələblər

Elmi əsərlərin dilinə irəli sürülən tələblərə dəqiqlik, aydınlıq qısalıq daxildir. Sözlərin və ifadələrin məna dəqiqliyi işin mətnində olan informasiyanın elmi və praktiki əhəmiyyətini təmin edən əsas şərtlərdən biridir. Çünki düzgün seçilməmiş və istifadə edilməmiş söz yazılanın mənasını əhəmiyyətli dərəcədə təhrif edə, ikimənalı yozuma imkan verə bilər. Mətnə dəqiqliyi təmin etmək üçün eyni bir təklifdə (cümlədə) termin-sinonimlər olmamalıdır.

Elmi nitqin dəqiqliyi təkcə söz və ifadələrin düzgün seçilməsi ilə deyil, frazalarda sözlərin əlaqə normalarına dəqiq əməl edilməsini nəzərdə tutan qrammatik konstruksiyaların seçilməsi ilə də şərtlənir. Söz birləşməsində sözləri müxtəlif cür izah etmək imkanı ikimənalılıq yaradır.

Elmi nitqə digər tələb – onun aydınlığıdır, yəni sadə, anlaşılan şəkildə yazmaq bacarığıdır. Lakin sadəliyi primitivliklə eyniləşdirmək, həmçinin əgər elmi iş kütləvi oxucu üçün nəzərdə tutulmayıbsa, sadəliyi ümumi əlyetərliklə qarışdırmaq olmaz. Elmi işlərin mətninin dil üslub tərtibatında əsas şərt bu işlərin nəzərdə tutulduğu mütəxəssislərə anlaşılan olmasıdır.

Qısalıq elmi nitqin qavranılması üçün üçüncü zəruri və mütləq şərtidir. Onun əldə edilməsi lazımsız təkrarlardan, artıq detallardan və “söz zibili”ndən qaçmaqla həyata keçirilir.

Çox sözcülük və ya nitq izafiliyi çox vaxt artıq sözlərin işlənilməsində özünü göstərir.

Məsələn, “Firma bu məqsəd üçün mövcud yardımçı otaqlardan istifadə edir” (əgər otaq yoxdursa, ondan istifadə etmək də olmaz – “mövcud” artıqdır).

Çox zaman mənaca lazım olmayan sözlər mətnə düşür, məsələn, daxili interyer, qabarit ölçüləri, fasilə intervalı və s. (interyer – daxili, qabarit – ölçü, interval – fasilə deməkdir).

Nitq izafiliyinə ehtiyac olmadan xarici sözlərin işlədilməsini də aid etmək olar, onlar milli sözləri təkrarlayır və fikri mürəkkəbləşdirir. Məsələn, limitləmək – məhdudlaşdırmaq, ekstra-ordinar – xüsusi.

Akademik yazının əsas hissələri

Mətnin formasının ən vacib tərəfləri aşağıdakılardır:

- kompozisiya – bütün elementləri vahid tamda birləşdirək elmi mətnin düzgün qurulması
- rubrikasiya – mətnin struktur vahidlərinə, hissələrə, bölmələrə, fəsillərə, paraqraflara bölünməsi

- məntiqi – müəllifin mülahizələrinin, nəticələrinin və təriflərinin düzgün məntiqi düşüncə normalarına uyğunluğu
- qrammatik-stilistik və qrafiki (cədvəl və illüstrasiyaların keyfiyyəti)

İllüstrasiya hər hansı mətnə izah və ya əlavə olan təsvirdir. Mətnə illüstrasiyaya istinad təsvirin obyektini olan predmetin ilk dəfə adı çəkildikdən sonra yerləşdirirlər, məsələn, şəkil 11. İllüstrasiyaya təkrar istinad *bax.* sözü ilə verilir (*bax.* şəkil 11). İllüstrasiyanın hərflə işarə edilmiş hissələrinə də istinad etmək olar: şəkil 40,a.

Akademik yazının redaktəsi

Redaktə zamanı mətnin qrammatik-stilistik tərəfinə, frazaların və qrammatik oborotların düzgün qurulmasına, bu və ya digər sözlərin istifadəsinin məqsədəuyğunluğuna fikir vermək lazımdır. Bu zaman dilin və üslubun tipik səhvlərini tapmağa və aradan qaldırmağa imkan verən, əlyazmaların analizinin əsas priyomlarını bilmək faydalıdır.

Geniş yayılmış səhvlərdən biri – artıq və məcburi olmayan sözlərin işlədilməsidir. Sözün çox olması həmişə müəllifin əsas fikrini kölgələyir, əsərin təsir gücünü zəiflədir, onun oxucuya əlverişliliyini azaldır. Buna görə işlədilməsinə səbəb tapılmayan sözlər artıq hesab edilməlidir.

“Redaktə etmək” sözü latınca “redactus” sözündəndir, hərfən “qaydaya salmaq” mənasını bildirir. Lakin müəllif hesab etməməlidir ki, onun əlyazmasındakı nizamsızlığı aradan qaldırmaq redaktorun işidir. Müəllifə müəyyən mənada redaktor əvəzləmək tövsiyə olunur. Bu *birinci pillə*dir. Bu işdə dəfələrlə dəyişiklik etmək, ixtisar etmək, əlavə etmək lazım gəlir – bununla barışmaq lazımdır. Müəyyən zaman anından sonra özünün əlyazmasını yenidən oxumaq və onu oxucu baxımından bütövlükdə və hissələr üzrə qiymətləndirməyə çalışmaq lazımdır (*ikinci pillə*). *Üçüncü pillə* – mətnəki səhvləri tapmaq üçün onu diqqətlə oxumaq, illüstrasiyaların uyğunluğunu, terminologiyasının ardıcılığını, işarələmələrin. Yalnız bu tələblər yerinə yetirildikdən sonra əlyazmanı redaksiyaya göndərmək olar. Əgər bu iş jurnal məqaləsi şəklində tərtib edilsə, o, redaksiyaya jurnalın tələblərinə uyğun şəkildə tərtib edildikdən sonra göndərilməlidir. Tələblər jurnalın veb saytında və jurnalın bəzi nömrələrində yerləşdirilir.

Annotasiya və referat

Elmi işin yazılması zamanı annotasiya və ya referat tərtib etmək də lazımdır.

Annotasiya – elmi işin məzmunu, təyinat, forma və digər xüsusiyyətlər baxımından qısa xarakteristikasıdır. O belə suala cavab verməlidir: “İlkin sənəddə nə barədə danışılır?”

GOST 7.38-91-ə uyğun olaraq annotasiyaya daxildir: elmi işin tipinin xarakteristikası, əsas mövzu, problem, obyekt, işin məqsədi və nəticələri.

Annotasiyada baxılan işin nə yenilik daşıdığı qeyd edilir. Annotasiyanın orta həcmi 600 çap simvoludur.

Referat – ilkin sənədin və ya onun hissəsinin məzmununun əsas faktiki məlumatlar və ya nəticələr ilə şərhidir. Referat annotasiyadan fərqli olaraq idraki (koqnitiv) funksiyanı yerinə yetirir və “İlkin sənəddə nə deyilir?” sualına cavab verir.

Referata əsas tələblər GOST 7.38.-91-də verilir, ona əsasən referata mövzu, tədqiqatın predmeti, işin xarakteri və məqsədi, tədqiqatın aparılması metodları, konkret nəticələr, yekun nəticələr və qiymətləndirmələr, tətbiq sahəsinin xarakteristikası daxil olmalıdır. Referatın orta həcmi 500-dən 5500 çap işarəsinədək (böyük sənədlər üçün) ola bilər.

Elmi informasiyanın kumulyativ xassəsi var, yəni laboratoriya eksperimentlərinin nəticələrini qeydə alan sənədlərdən elmi-texniki hesabat, məqalələrə, icmallara, monoqrafiyalara, dərslərə, sorğu kitablarına keçiddə də qısa, ümumiləşdirilmiş izah hesabına həcm zamanla kiçilir. Bu zəncirin hər sonrakı halqasında tədqiqat fəaliyyəti mərhələsində doğulmuş eyni bir informasiya daha sıxılmış vəziyyətdə təqdim olunur, hər sonrakı sənədə bütün informasiya deyil, hazırlanan sənədin oxucuları üçün daha uyğun, aktual, vacib informasiya daxil edilir.

Elmi-tədqiqat işinə rəy verilməsi

Çap olunmaq üçün nəzərdə tutulmuş bütün işlər ilkin resenziyadan keçir. Resenziya (elmi iş haqqında rəy) – rəy verilən tədqiqatın əsas müddəalarını və nəticələrini tənqidi qiymətləndirən kiçik məqalədir. İşin nəzəri müddəalarına, qəbul edilmiş tədqiqat metodlarının məqsədəuyğunluğuna və orijinallığına, yeniliyinə və dürüstlüyünə, praktiki faydalılığına xüsusi fikir verirlər.

Resenziyada aşağıdakılar olmalıdır – rəy verilən mənbənin adı, əsas sualların qısa sadalanması, rəy verilən işin əsas üstünlükləri və nöqsanları. Rəyin sonunda rezyume (xülasə) verilir, orada işin aktuallığı, onun nəzəri və praktiki əhəmiyyəti qiymətləndirilir, müəllifin isbat və nəticələrinin düzgünlüyünə qiymət verilir.

Rəy tərtib edilərkən adətən aşağıdakı ardıcılığa əməl edilir:

- tədqiqat mövzusunun zəruriliyinin (aktuallığının) əsaslandırılması;
- ideya və elmi məzmunun (rəyin əsas hissəsi), dilinin və üslubunun qiymətləndirilməsi
- illüstrativ materialın, tədqiqatların həcmnin və əlyazmasının qiymətləndirilməsi (ixtisarlar və ya əlavələr haqqında tövsiyələrin);
- ümumi nəticələr;
- tədqiqatın yekun qiymətləndirilməsi.

Rəyçinin tənqidi prinsipial, elmi əsaslandırılmış, tələbkar, eyni zamanda xeyirxah və tədqiqatın təkmilləşdirilməsinə kömək edən olmalıdır.

Məqaləyə rəy verilməsi qaydası

Redaksiya heyətinin (redkollegiyanın) baxılmağa qəbul etdiyi bütün məqalələr mütləq rəyvermə prosesindən keçir, rəyverməyə aşağıdakı mərhələlər daxildir:

1. **Rəyçinin (resenzentin) təyin edilməsi.** Redkollegiya ilkin baxışdan sonra məqalənin mövzusu üzrə bir və ya bir neçə (adətən iki) mütəxəssisi rəyçi olmağa dəvət edir. Rəy verilməsi könüllü və təmənnasız əsasda həyata keçirilir.
2. **Rəylərin alınması.** Rəyçilər elektron rəyvermə formasının köməyi ilə məqaləyə rəylərinin təqdim edirlər. Rəyə düsturlar, xüsusi simvollar daxil olduqda və ya rəyin həcmi bir səhifədən artıq olduqda rəyin ayrıca fayl şəklində tərtib edilməsi yaxşı olardı.
3. **Müəllifin rəylərlə tanış olması.** Redkollegiya rəy alındıqdan sonra onu tanış olmaları üçün məqalənin müəlliflərinə göndərir. Rəylər anonim olur.
4. **Məqalənin yenidən işlənməsi.** Müəlliflər məqalənin yenidən işlənmiş variantını redaksiyaya təqdim edirlər. Yenidən işlənmiş mətnlə birlikdə müəlliflər ayrıca faylda rəyçilərin iradlarına cavabları da təqdim edirlər, orada hər bir iradın necə nəzərə alındığı ətraflı izah edilir.
5. **Təkrar rəy verilməsi.** Yenidən işlənmiş məqalə və iradlara cavablarla tanış olduqdan sonra rəyçilər təkrar rəy təqdim edə bilərlər. Bu halda 3- və 4-cü addımlar müəlliflər və rəyçilər konsensusa gələndə kimi təkrarlanır.
6. **Çap olunması haqqında qərar.** Əgər rəyçiləri iradların nəzərə alınması qane edirsə, məqalə çapa qəbul olunur. Əgər müəlliflər müəyyən motivlərlə rəyçilərin bəzi iradlarını nəzərə almaqdan imtina edirlərsə və ya rəyçilərin fikirləri haçalanırsa, onda məqalənin çapı haqqında son qərar redkollegiya tərəfindən qəbul edilir.
7. **Rəyçinin dəyişdirilməsi.** Əgər müəlliflər hər hansı səbəblərdən rəyin keyfiyyəti ilə razı deyillərsə, onda onların rəyçinin dəyişdirilməsi haqqında əsaslandırmaqla xahiş təqdim etmək hüquqları vardır. Lakin rəyçinin dəyişdirilməsi ifrat tədbirdir və redkollegiya xahişi yetərinə əsaslandırılmamış hesab etdikdə, müəlliflərə imtina etmək hüququnu özündə saxlayır.

Rəy verilməsinin son məqsədi (jurnalda) çap olunan məqalələrin keyfiyyətini yüksəltməkdir. Buna görə müəlliflərin və rəyçilərin öz rəylərində korrekt və konstruktiv olmaları, opponentlərin baxışlarına hörmətlə yanaşmaları tövsiyə olunur.

Plagiat və anti-plagiat

Plagiat – özgəsinin elm və incəsənət əsərlərinin, özgəsinin ideyalarının və ixtiralarının müəllifliyinin qəsdən mənimsənilməsidir. Plagiat müəlliflik hüququ qanunvericiliyinin və patent qanunvericiliyinin pozulması ola bilər və buna görə də hüquqi məsuliyyət doğura bilər. Digər tərəfdən plagiat intellektual mülkiyyətin hər hansı təsiri şamil edilməyən sahələrdə, məsələn, riyaziyyatda və digər fundamental sahələrində də mümkündür.

Elmdə özgəsinin əsərlərinin və özgəsinin ideyalarının öz adı altında nəşr edilməsi, eləcə də götürüldüyü mənbə göstərilmədən özgə əsərlərinin fragmentlərinin mənimsənilməsidir. Plagiatın mütləq əlaməti müəllifliyin mənimsənilməsidir, çünki müəlliflik hüququ ilə qorunan əsərin qanuna zidd istifadəsi, nəşri, sürətinin çıxarılması və s. özlüyündə plagiat yox, müəllif hüququnun çox zaman “piratçılıq” adlanan növüdür. “Piratçılıq” intellektual əməyin nəticələri qanunsuz istifadə edildikdə və nəşr edən şəxs tərəfindən müəlliflik mənimsənildikdə plagiata çevrilir.

Yalnız müəyyən elmi işə əhəmiyyətli intellektual töhfə verən elmi işçiləri müəllif hesab etmək olar.

Müəlliflərin keşiyində müəlliflik hüququ durur. Müəlliflik hüququ B.M.T Baş Məclisi tərəfindən 1948-ci ildə qəbul edilmiş İnsan Hüquqları Bəyannaməsində insanın əsas hüquqlarından biri kimi tanınır.

UNESCO tərəfindən hazırlanmış və 06.09.1952-ci ildə qəbul edilmiş Müəllif hüquqları haqqında Ümumdünya Cenevrə Konvensiyasında müəlliflik hüququ – müəllif əsərlərinin (elmi və bədii) yaradılması və istifadəsi ilə əlaqədar meydana çıxan münasibətləri tənzimləyən normalar məcmusu kimi müəyyən edilir.

Bundan başqa, Ümumdünya İntellektual Mülkiyyət Təşkilatının da müəlliflik hüquqlarına aid bir sıra sənədləri vardır.

Azərbaycan Respublikasında müəlliflik hüququnun normativ tənzimlənməsi Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası, Mülki Məcəllə və digər sənədlərlə həyata keçirilir.

Mövzu 8-9. Elmi tədqiqat mövzusu üzrə icmal məqalənin hazırlanması

İcmal məqalənin növləri (mini- and full reviews; narrative and systematic reviews).

Mənbələrin seçilməsi meyarları.

İstinad etmə alətləri (Mendeley, EndNote, BibTeX). İstinad etmə üslubları (APA, Harvard, IEEE, MLA)

İcmal məqalənin strukturu (komponentləri). İcmal məqalənin hazırlanması addımları (alqoritmi).

Bibliografiya menecerləri

Zotero – pulsuz, çox funksiyalı, kross-platformalı (Mac, Windows, Linux) həlldir. Aşağıdakı imkanları vardır:

- faylların saxlanması və sinxronlaşdırılması.
- kitabxananın təşkili. Kitabxana və kolleksiya. Kolleksiya üçün Windows qovluqlarından fərqi.
- müxtəlif səviyyəli kolleksiyaların yaradılması, yazıların əlavə edilməsi və silinməsi (kolleksiyadan və kitabxanadan).
- pdf-fayllardan meta-verilənlərin çıxarılması.
- əlaqəli elementlər (related items) funksiyası. Kitabın fəsiləri, mənbənin müxtəlif versiyaları, mənbə və resenziya və s. arasında əlaqənin qoyulması üçün bu funksiyadan istifadə edilməsi.
- hesabatların yaradılması və saxlanması. Sitat verilməsi. Sitat verilməsinin əsas üslubları. Əlavə üslubların qurulması (o cümlədən, ГОСТ üzrə rus dilli üslub). Üslub meneceri.
- Word-də sitatın daxil edilməsi. Bibliografik siyahının yaradılması. Sənəd üçün sitat üslubunun saxlanması və dəyişdirilməsi. Əllə redaktə edilməsi.

Zotero üçün bir sıra faydalı əlavələr də mövcuddur.

Mendeley – elmi məqalələr bazasının formalaşdırılması, onların oxunması, yayılması və istinad edilməsi üçün pulsuz proqramdır (Win, Mac & Linux) (2007-ci ilin ən uğurlu start-apıdır, London). Elsevier tərəfindən alınmışdır.

Eyni zamanda, və məqalələrinizi onlayn yerləşdirmək, tədqiqatlar üzrə trendləri və statistikanı izləmək və həmkarlarınızla əlaqələr yaratmaq üçün elmi sosial şəbəkədir.

Kitabxananızı yaratmaq üçün bir neçə seçim var:

- Faylları bir-bir və ya bütöv qovluqla əlavə etmək
- “Watch a folder” ilə yeni PDF-ləri ixrac etmək
- PDF-ləri Mendeley Desktop-a daşımaq və atmaq

Mendeley məqalə haqqında məlumatları pdf-dən avtomatik çıxarmağa cəhd edir.

Əlavə imkanlar:

- EndNote/BibTeX/RIS fayllarını əlavə etmək
- Sitatlar üçün digər proqramlarla (Zotero, CiteULike) sinxronlaşdırmaq
- Mendeley Web Importer istifadə edərək İnternetdən məqalələri əlavə etmək
- Mendeley Research Catalog-dan məlumat əldə etmək

Referativ icmal – adətən icmal məqalənin hazırlanması zamanı ədəbiyyat mənbələrinin referativ icmalı tərtib edilir. Adətən ona qiymətləndirmə aspekti də daxil olur. İcmalda müxtəlif elmi mövqelərin qarşılaşdırılması, baxış nöqtələrindən birinin əsaslandırılmış seçilməsi yaxşı hesab edilir. Referativ icmalın tərtib edilməsinin geniş yayılmış dörd üsulunu fərqləndirirlər.

Xronoloji icmal – mövzunun elmdə öyrənilməsi xronologiyasını təsvir edir və problemin qoyuluşundan müasir mərhələyə kimi öyrənilməsi tarixçəsini əhatə edir.

Problem icmalı – mövzu ilə əlaqəli olan əsas problemləri, müasir mərhələdə mövzuya olan əsas baxışları və yanaşmaları aşkarlayır və təsvir edir.

Problem-xronoloji icmal – mövzu ilə əlaqəli olan problemlər və onların xarakteristikaları sadalanır, sonra hər bir problemin öyrənilməsi xronologiyası şərh olunur.

Xronoloji-problem icmalı – mövzunun öyrənilməsinin hər bir mərhələsində meydana çıxan problemlərin xarakteristikasına və tədqiqat mərhələlərinə baxır. Məsələnin tarixçəsi dedikdə, fikirlərin sadəcə sadalanması deyil, mövzunun ardıcıl və tədricən açılması başa düşülür. Elmdə fikir ayrılıqlarının mənbələrinin nədən ibarət olduğunu başa düşmək çox vacibdir.

Ədəbiyyat mənbələrinin təsviri zamanı mətnlərin qısa (sıxılmış) təsvirinin qəbul edilmiş

leksik vahidlərindən istifadə edilməlidir (ingilis dili üçün belə vasitələrin cədvəlləri var).

İcmalın sonunda Sizinkinə ən yaxın olan konsepsiyanı, baxış nöqtəsini və ya mövqeyi vermək lazımdır; müəlliflərlə nədə və niyə razı olduğunuzu aydınlaşdırmaq lazımdır; öz materialınızda nəyi dəqiqləşdirməyi, yoxlamağı zəruri hesab edirsiniz və üçün. Nəticədə baxılan tədqiqatda özünüzdən hansı istiqamətə (elmi məktəbə, konsepsiyaya) qoşulacağınızı müəyyən edəcəksiniz.

Ədəbiyyat icmalı yazmaq üçün 10 sadə qayda

Aşağıdakı məsləhətlər *Marco Pautasso «Ten Simple Rules for Writing a Literature Review», PLOS Computational Biology, 2013* məqaləsinin əsasında yazılmışdır.

Məsləhət № 1: Ədəbiyyatın axtarışı

Ədəbiyyatın axtarışı üzrə bir neçə məsləhət:

1. Elmi ədəbiyyatı axtardıqda bir axtarış sistemi ilə məhdudlanmayın: bu icmal üçün həqiqətən əhəmiyyətli olan heç bir nəşri gözdən qaçırmamağa imkan verir. Elmi ədəbiyyatın axtarışı əsasən bu sistemlər vasitəsilə həyata keçirilir: DBLP, Google Scholar, ISI Proceedings, JSTOR Search, Medline, Scopus, Web of Science.
2. Bütün məqalələri bir qovluqda saxlayın. Lazımi mənbəni tez tapmağa proqram-təşkilatçılar kömək edir (Endnote, Mendeley). İnformasiyanı həmişə bir neçə daşıyıcıda kopyalayın.
3. Məqalələri seçmək üçün kriteriyaları əvvəlcədən müəyyən edin (məsələn, jurnalların impakt-faktorları, açar sözlərin kombinasiyası və s.). Bu meyarlar sizə icmal üçün istifadə ediləcək məqalələri tez seçməyə kömək etməlidir.
4. Baxılan mövzu üzrə təkcə bütün eksperimental məqalələrə deyil, əvvəlki icmallara da baxın – bu sizə artıq təsvir olunmuşu təsvir etməyə vaxt sərf etməməyə imkan verəcək, həm də fikirləşmək üçün ipucları verəcək. Bu məqalələrə meydana çıxan yeni məlumatlara aksent edərək istinad etmək tövsiyə olunur.
5. Son icmallara kimin və harada istinad etdiyinə fikir verin. Onların yeni məlumatlarının əvvəllər nəşr olunmuş məlumatları necə tamamladığına və ya təkzib etdiyinə baxın.

Məsləhət № 2: Səhifənin kənarlarında qeydlər

Əgər siz icmalı yenidən yazmağa başlayırsınızsa və seçilmiş məqalələri ilk dəfə oxuyursunuzsa, yeni informasiyanı, oxuduqlarınızdan aldığınız təəssürləri, yeni fikirləri və assosiasiyaları yadda saxlamaq lazımdır. Bütün bunları dərhal yazıya almaq lazımdır – sonradan yeni fikirləri mövcud nəticələrlə, sizin öz ideyalarınızla və s. əlaqələndirmək asan olacaq. Birbaşa səhifənin kənarlarında yazmaq olar və ya stiknoutlar yapışdırmaq olar (əgər məqalənin çap olunmuş nüsxəsindən istifadə edirsinizsə), yaxud qeydləri birbaşa kompüterdə etmək olar: demək olar ki, müasir elektron kitabxana kataloqlarında qeyd aparmaq imkanı var. İcmalda istinad etməyi planlaşdırdığınız sitatları sözbəsöz yazın. Məqalənin qaralamasını yazarkən bu sitatları öz sözlərinizlə yazmağa çalışın.

Səliqəli olmaq və istinadları bu mərhələdə qoymaq çox vacibdir ki, sonradan bu və ya digər məlumatın kimə məxsus olduğunu aydınlaşdırmaq, xatırlamaq üçün ora-bura vurnuxmayasınız. Beləliklə, siz seçilmiş məqalələri oxuduğunuz müddətdə icmalın qaralaması öz-özünə meydana çıxacaq. Əlbəttə, aydın məntiqə və tutarlı arqumentlərə malik son variantı almaq üçün bu qaralamanı sonradan dəfələrlə yenidən yazmaq, yenidən strukturlaşdırmaq və fikirləri yenidən

ifadə etmək lazım gələcək. Qoy bu sizi qorxutmasın. Sadəcə qeydləri etməyə başlayın, qoy hələ hər hansı sistem olmasın – irəlilədikcə sizdə icmalın planının konturları tədricən yaranacaq, irəli getdikcə daha aydın və dəqiq olacaq.

Məsləhət № 3: İcmalın növünü müəyyən edin

Əgər ədəbiyyatı oxuyan zaman siz qeydlər edirdinizsə, bu prosesin sonunda siz gələcək icmalın təxmini həcmi təsəvvür edə bilərsiniz. Bu ola bilsin ki, hansı istiqamətdə getməyi qərara almaq üçün ən uyğun zamandır. İcmal janrının iki növü var – qısa icmal və tam icmal. Bəzi jurnallar hazırda qısa icmalları çap etməyə üstünlük verirlər, bu icmallar son illərin məqalələrinə fokuslanır, sözlərin və istinadların sayına məhdudiyyətlər qoyulur. Qısa icmal natamamlıq bildirmir – çox vaxt əksinədir, bu lakonik və tutumlu məqalədir, öz kiçik həcmi ilə vaxtı olmayan müasir oxucuları cəlb edən müasir fikirlərin konsentratı. Həqiqətən də savadlı qısa-icmal yazmaq üçün siz qələmə həqiqətən ustalqla sahib olmalısınız. Qısa icmalın nöqsanı odur ki, həcm məhdudiyyətindən bəzi problemlər sadələşdirilmiş şəkildə təqdim olunur.

Tam icmalın şübhəsiz üstünlükləri vardır: siz çox sayda məlumatlar verə bilərsiniz və daha vacib və maraqlı hesab etdiyiniz detallar üzərində dayanmaqda sərbəstsiniz. Lakin belə «monumental» məqalələrin başı üzərində «daha sonra diqqətlə oxumaq üçün» uzaq bir rəfə qoyulma təhlükəsi də var, sonradan onu bu rəfdən heç zaman götürməyə də bilərlər.

İcmalları həmçinin təsviri və konseptual icmallar kimi də təsnif etmək olar. Təsviri icmallar metodologiyada, hər bir tədqiqatın axtarışında və interpretasiyasında fokuslanır – bu müasir məlumatların keyfiyyətli konspektidir. Konseptual icmalların müəllifləri isə nəşr olunmuş materiallar massivindən çıxan yeni ideyalar və konsepsiyalar irəli sürürlər. Yaxşı konseptual icmal yazmaq üçün öz sahəsində həqiqi ağısaqqal olmaq və havada uçan ən görünməz ideyaları tuta bilmək bacarığı gərəkdir. Özünü tənqidi olun – siz belə ideyaları tuta bilərsinizmi? Buna vaxtınız çatarmı? Yadda saxlayın: təsviri icmallar, bir qayda olaraq, daha az vaxt və qüvvə alır.

Məsləhət № 4: Tənqidi və ardıcıl olun

Yaxşı icmal təkcə ədəbiyyatın ümumiləşdirilməsi deyil, həm də onun tənqidi analizidir, tədqiqatlardakı metodoloji problemləri müəyyən etməyə və boşluqları göstərməyə kömək etməlidir. Sizin icmalı oxuyan düşüncəli oxucu aşağıdakılar haqqında təsəvvür əldə etməlidir:

1. Təsvir edilən sahədə əsas nailiyyətlər hansılardır;
2. Baxılan sahədə mübahisəli suallar hansılardır;
3. Əsas elmi suallar və onların həlli perspektivləri hansılardır.

Əlbəttə, bir icmalda hər üç suala uğurla cavab verilməsi çox böyük uğur olardı. Heç də həmişə bir müəllif belə global təfəkkürə malik olmaya bilər – buna görə həmmüəlliflərin cəlb edilməsi məqalənin keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldə bilər. Hər bir tədqiqatçının öz güclü tərəfləri var: biri işin nəticələrini çox yaxşı təsvir edir, digəri özgəsinin işini yaxşı tənqid edir və problemlə yeri aşkarlayır, üçüncüsü müxtəlif tədqiqatların nəticələrini yaxşı sistemləşdirir və ümumiləşdirir. Əgər belə mütəxəssislər heyəti toplaya bilsəniz – icmalın uğurlu olacağı təmin edilib. Əgər siz özünüz «üçü birindəsinizsə» – onda yəqin ki, bu məsləhətləri oxumanızın mənası yoxdur. Bağışlayın.

Yeri gəlmişkən, kritik təfəkkürdən başqa, ədəbiyyatın icmalı üçün yaxşı dil və qrammatika da zəruridir. Nəşrdən əvvəl həmkarlarınızdan son variantı oxumağı xahiş etməyi unutmayın.

Qayda № 5: Strukturlu düşünün

Yaxşı icmalı heç bir şeylə dəyişik salmaq olmaz: o aktualdır, sistemlidir, asan oxunur, strukturlaşdırılıb və kritikdir. İcmallarda nadir hallarda tədqiqat məqalələrinin strukturu istifadə edilir (giriş, metodlar, nəticələr, müzakirə). Bununəvəzində, hər dəfə müəllif özünün məxsusi nəqletmə məntiqini seçir, bu məntiq icmalın mövzusu ilə diqtə edilir. Vahid format mövcud olmasa da, icmalı bir neçə məntiqi hissəyə bölmək lazımdır, onlara qısa giriş verilməli və sonda əsas nəticələr təkrar edilməklə ümümləşdirilməlidir.

İcmalda əsas mətn axınını necə nizamlamaq lazımdır ki, oxucu mətnə itib-batmasın və yazılanın mənasını anlasın? Bunun üçün nəqletmə məntiqini göz önündə saxlamağa imkan verən konseptual sxemlər və ya diaqramlar vermək lazımdır. Yaxşı qurulmuş illüstrasiyalar hətta mətni diqqətlə oxumadan da əsas fikri başa düşməyə imkan verir.

Qayda № 6: Rəyçilərin iradlarını nəzərə alın

Adətən ədəbiyyat icmalları tədqiqat məqalələri kimi ciddi resenziya edilir. Bir qayda olaraq, rəyçilərin rəy və təkliflərinin nəzərə alınması icmalın ilkin variantını xeyli yaxşılaşdırır. İcmalı diqqətlə oxuyan rəyçilər sizin nəzərə almadığınız qeyri-dəqiqliklərə, uyğunsuzluqlara və ya gözdən qaçmış problemlərə yeni gözlə baxırlar. Yeri gəlmişkən, jurnala göndərməzdən əvvəl bütün icmalı diqqətlə oxuyun – orfoqrafik səhvlərin və dolaşq cümlələrin olmaması rəyçilərə fikrini təqdimat stilindəki iradlarda deyil, məqalənin mahiyyətində cəmləşdirməyə imkan verərdi.

Qayda № 7: Yeni məlumatlardan istifadə edin, lakin klassikanı unutmayın

Elmi əsərlərin sayının sürətlə artmasını nəzərə alsaq, elmin bir çox sahəsində ədəbiyyatın icmalı tez köhnəlir və öz aktuallığını itirir. Lakin bu sizi qorxutmasın – həqiqətən də yaxşı olan analiz kifayət qədər uzun müddət aktual olacaq. Hər bir eksperimental məqalə, nə qədər yeni və yaxşı olmasından asılı olmayaraq elmin geniş cəbhəsinin dar bir sahəsini əhatə edir. İcmalın əsas məsələsi isə – ümümləşdirmək, götür-qoy etmək və bir sahənin ümumi inkişaf vektorunu göstərməkdir. Beş ildən sonra bu analiz natamam və hətta köhnəlmiş ola bilər, lakin bu icmal öz əhəmiyyətini itirməyəcək və sonrakı işlər üçün çıxış nöqtəsi rolunu oynayacaq.

Mövzu 10. Elmi tədqiqat haqqında təqdimatların hazırlanması

Elmi məlumatların əhəmiyyətli hissəsini alimlər şifahi mənbələrdən – konqreslər, simpoziumlar, konfranslar, seminarlar, hesabatlar və təqdimatlardan əldə edirlər.

Dissertasiya işi

Dissertasiya artıq bir neçə əsr ərzində (XIII–XIV əsrlərdən başlayaraq) elmi işçilərin kvalifikasiya səviyyəsini müəyyən etmək üçün zəruri vasitədir. Dissertasiya elmi fəaliyyətin müstəqil fraqmenti olduğu bütün ölkələrdə bu fəaliyyətin ayrılmaz elementidir. Müxtəlif ölkələrdə elmi dərəcələrin verilməsinin müxtəlif qaydaları, norma və prosedurları, magistr və doktorant hazırlığının yetərincə fərqli proqramları mövcuddur. Lakin bütün fərqlərlə yanaşı, bir ümumi tələb var – elmi dərəcənin iddiaçısı dissertasiya təqdim etməli və onu öz həmkarlarının, baxılan bilik sahəsi mütəxəssislərinin yığıncağında (dissertasiya şurasında) açıq müdafiə etməlidir.

Dissertasiyanın müdafiəsi onun müəllifinə elmi dərəcənin verilməsinə imkan verir. Alimin fərdi statusunun müəyyən edilməsində dissertasiya elmi cəmiyyətdə stratifikasiya faktoru kimi çıxış edir. Elm sferasında stratifikasiya cəmiyyətdə mövcud olan sosial stratifikasiya sistemi qədər realdır, obyektivdir, bununla yanaşı, ondan əhəmiyyətli şəkildə fərqlənir. Alim həmişə müəyyən elmi statusa malik olur, yəni elmin stratifikasiya piramidasında müəyyən yer tutur. Bu status ilk növbədə onun maddi rifahı, nəslinin məşhurluğu, tutduğu rəsmi vəzifə ilə deyil, elmi biliyə konkret şəxsi töhfəsi ilə müəyyən edilir. Fəlsəfə doktoru dissertasiyasını yazan və müdafiə edən elmi işçi təkcə onun kvalifikasiya səviyyəsini sübut edən elmi dərəcə almır. O, bununla yanaşı elmdə, qismən də cəmiyyətdə daha yüksək fərdi status qazanır.

Doktorluq dissertasiyası müdafiə edən daha yüksək status əldə edir. Yalnız doktorluq dərəcəsi olan AMEA üzvlüyünə iddia edə bilər. O fəlsəfə doktorundan xeyli yüksək maaş alır, onun kafedra müdiri, professor, ali məktəb rektoru, elmi-tədqiqat institutunun direktoru olmaq şansları var.

Məruzənin hazırlanması

Məruzə və ya məlumatda müəllifin əsas elmi müddəalarının, onların praktiki əhəmiyyətinin, nəticələrinin və təkliflərinin qısa şərhı olur. Məruzəyə ayrılan vaxt 10-20 dəqiqə olur, arqumentasiya qısa və aydın olmalıdır. Məruzənin əsas ideyasını ayırmaq lazımdır, onun ayrı-ayrı müddələrini detallandırmaq lazım deyil.

Məruzənin mətnini auditoriyanın qarşısında oxumaq tövsiyə olunmur, onu yalnız sitatların, arayışların oxunması üçün istifadə etmək olar. Məruzənin emosionallığı, inandırıcılığı, onun polemika bacarığı auditoriya ilə kontaktı, dinləyicilərin diqqətini təmin edir. Elmi məruzədə əsas olan məzmun və arqumentasiyadır.

Məruzə edilən zaman nitqin ifadəliliyi və anlaşıqlığı böyük ölçüdə temp, yüksəklik və intonasiyadan asılıdır. Sakit, tələsmədən olan izah manerası həmişə auditoriyaya təsir edir. Məruzəçi ədəbi tələffüzün düzgünlüyünə fikir verməli, sözləri mənalarına uyğun işlətməlidir.

Suallara qısa, mahiyyətə görə cavab verməlidir, öz elmi nəticələrinin qiymətləndirilməsində təvökarlıq göstərmək, opponentlərin hətta kəskin çıxışlarına da səbir və takt göstərmək lazımdır. Özünü-tənqid və işgüzar yoldaş tənqidinə hörmətli münasibət – tədqiqatda nöqsanların aradan qaldırılmasının mühüm şərtidir.

Bəzi hallarda məruzə üzrə tezislər tərtib edilir, burada əsas ideya: məruzənin əsası və zəruri arqumentasiya qısa şərh olunur (1–2 səhifə). Elmi işçi qısa və aydın məruzə ilə çıxış etməli, elmi diskussiya aparmalı, öz elmi müddəalarını inandırıcı şəkildə arqumentasiya etməlidir. Bu bacarıq referatlar üzərində sistemlik davamlı işlə, elmi kollektivlər qarşısında məruzələrlə və çıxışlarla inkişaf etdirilir.