



INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI AXBOROT-MANTIQIY MODELLASHTIRISH ASOSIDA O'QITISHNI TAKOMILLASHTIRISH MAZMUNI

Okbayeva N.U.

Qarshi davlat universiteti

Tayanch so'zlar: axborot, informatika, ta'lim, mantiqiy, modellashtirish, bilim, fazo, shakl, ko'nikma, malaka.

Ключевые слова: информация, информатика, образование, логика, моделирование, знание, пространство, форма, умение, компетентность.

Key words: information, informatics, education, logic, modeling, knowledge, space, form, skill, competence.

РЕЗЮМЕ:

Ushbu maqolada o'quvchilarda tushunchalarni shakllantirishda informatika va axborot texnologiyalari fanini axborot-mantiqiy modellashtirish asosida o'qitishni jarayonining asosiy tarkibiy qismlaridan biri o'qituvchining vazifasi o'quvchilarning tushunchalarni to'liq o'zlashtirishini ta'minlashdan iborat. O'quvchilarda o'rganilayotgan mavzu bo'yicha bilimlarni amaliy faoliyatda qo'llash uchun zarur ko'nikma va malakalarni shakllantirish katta ahamiyatga ega. Ko'nikma va malakalar o'quvchilarda ob'ektning o'zini boshqarish usullarini egallashlari orqali namoyon bo'ladi. Biroq, o'quvchi tushuncha mazmunini o'zlashtirganda ham, tushunchalar ustida bajariladigan amallarga bog'liqdir.

РЕЗЮМЕ:

В данной статье одной из основных составляющих процесса обучения информатике и информационным технологиям на основе информационно-логического моделирования при формировании понятий учащихся является задача преподавателя обеспечить полное усвоение студентами понятий. Большое значение имеет формирование у студентов необходимых навыков и компетенций для применения знаний изучаемого предмета в практической деятельности. Навыки и компетенции демонстрируются овладением студентами методами самоуправления объекта. Однако даже когда учащийся усваивает содержание понятия, это зависит от действий, совершаемых с понятиями.

SUMMARY:

In this article, one of the main components of the process of teaching informatics and information technology based on information-logical modeling in the formation of students' concepts is the task of the teacher to ensure that students fully master the concepts. It is of great importance to form the necessary skills and competencies in students to apply the knowledge of the studied subject in practical activities. Skills and competencies are demonstrated by students' mastery of the object's self-management methods. However, even when the learner learns the content of the concept, it depends on the actions performed on the concepts.



O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 9 iyuldagi “Matematika talimi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 7 maydagi “Matematika sohasidagi talim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ4708-sonli qarori[1], O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 oktyabrdagi PQ-4851-son “Axborot texnologiyalari sohasida ta‘lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.

Axborot-mantiqiy modellashtirish asosida metodlarni takomillashtirish masalasini har bir o‘qituvchi o‘zining imkoniyati va pedagogik tajribasidan kelib chiqib hal qiladi, ta‘lim jarayonining aniq vaziyat (shart-sharoit)larini inobatga olgan holda o‘qituvchi o‘z qarashlarini ifoda etish asosida umumiy metodikani boyitib boradi.

Informatika ta‘limiga axborot mantiqiy modellashtirishning kirib kelish davri o‘tgan asrning oxiridan boshlangan bo‘lib, tadqiqotimizda ushbu davr bo‘yicha ham tahlillar olib borildi.[5-12]

«Informatika va axborot texnologiyalari» fanini o‘qitish tajribasi va uning dunyoqarash imkoniyatlarini yangicha anglash maktabda informatika asoslarini o‘qitish va axborot madaniyatini shakllantirish jarayonining qo‘shimcha bosqichlarini ajratib ko‘rsatish zaruratini tug‘diradi. Haqiqiy ob‘ektlar va hodisalarni adekvat tasvirlash va kompyuter tajribasini o‘tkazish masalalari bilan bog‘liq bo‘lgan mazmun chizig‘i alohida e‘tiborga loyiqdir. Bu talabalarga quyidagi imkoniyatlarni berishi kerak:

Informatika va axborot texnologiyalari fanini axborot-mantiqiy modellashtirish asosida o‘qitish talablarni o‘z ichiga oladi		
modellashtirish usuli haqida tasavvurga ega bo‘lish	modellarning asosiy turlari	oddiy axborot tizimlarining modellarini qurish qobiliyati.

Operatsiyalarning tushunchalardagi o‘rni, mazmuni va ta‘sir darajasini tushunishda operatsiyalarni amaliy qo‘llashga qaratilgan faoliyat katta ahamiyatga ega. Zamonaviy AT va o‘rganilayotgan mavzuning axborot modellarini amalga oshirish usullaridan foydalanish operatsiyalarning roli va mazmunini bilvosita anglash uchun sharoit yaratadi.



Ayrim mualliflar informatika va matematika fanlarini o'qitish jarayonini mantiqiy modellar va fikrlash modellarining o'zaro ta'siri nuqtai nazaridan tushunishga harakat qiladilar. Shu bilan birga, ular metodikaning yangi bilim va ko'nikmalarni optimal rivojlantirish haqidagi fan sifatidagi xarakteristika bilan ham bog'liq[6,7,8]

Informatika va matematika o'qitish metodikasi sohasida o'qitish modelini, mantiqiy-matematik modelni ishlab chiqish muammosining metodik yechimi sifatida qaraladi. Mantiqiy model rasmiy bo'lib, aqliy faoliyat (fikrlash) aslida qanday davom etayotganidan mavhum, lekin faqat shu faoliyat tufayli amalga oshiriladi. Insonning aqliy faoliyati mexanizmi psixologiya fanining tadqiqot ob'ekti hisoblansa-da, uning mahsuli barcha fanlarda o'quvchilarning bilimlarni qabul qilish va qayta ishlash mexanizmi sifatida e'tirof etiladi. Bunda shaxsning fikrlash jarayoni, aqliy faoliyatning motivatsion motivlari o'rganiladi.

Kognitiv psixologiya, mantiq va kibernetikada fikrlashni o'rganish inson miyasida psixologik jarayonlarning modellarini qurish orqali amalga oshiriladi. O'quv jarayonini tashkil etishda psixik jarayonlarning turli tomonlarini rolini aniqlash uchun kognitiv psixologiyada ishlab chiqilgan tafakkurning bir qancha zamonaviy modellarini ko'rib chiqamiz.

Tafakkur tashqi va ichki sharoitlar harakati bilan belgilanadi. Har bir fikrlash bosqichi bilim ob'ektining ma'lum bir holatiga mos keladi va uning holatini o'zgartirish sabablarini ochish bilan yakunlanadi. Ob'ektni o'zgartirish fikrlashning yangi yo'nalishini keltirib chiqaradi va hokazo. Psixologik harakatning psixologik mexanizmi sintez orqali tahlil qilishdir. Bu shuni anglatadiki, ob'ekt yangi bog'lanishlarga (munosabatlarga) kiradi, buning natijasida unda ilgari noma'lum xususiyatlar ochiladi, yangi holat paydo bo'ladi. Natijada «tafakkur o'z tarkibida tahlil, sintez, abstraktsiya va umumlashtirish vazifasini bajaradi».

S.L. Rubinshteyn [3] mantiq va psixologiyada tahlil va sintezni ajratadi. Birinchi holda, biz mahsulot sifatida bilim haqida fikr yuritamiz va undan keyin tahlil, umumlashtirish va boshqalar natijasi haqida o'ylaymiz. Ikkinchi holatda - tahlil va sintez bilan bog'liq faoliyat jarayoni haqida mushohada qilamiz. Tafakkur va bilim birligi muammosi, ya'ni, psixologik jarayon va mantiqiy mahsulot o'rtasidagi bog'liqlik ma'lum darajada ochiq bo'lib qoladi[4]. Rubinshteynning o'zi o'z nazariyasining to'liq emasligini bilib, fikrlashni ko'rsatilgan operatsiyalarga an'anaviy optimallashtirishdan farqli ravishda, «operatsiyalar tafakkurni keltirib chiqarmaydi, balki fikrlash jarayoni tafakkur operatsiyalarni keltirib chiqaradi, keyin mulohaza yoki mushohada tarzida tafakkurga kiritiladi»[4], deydi.



Rubinshteyn o'zining keyingi asarlaridan birida ushbu masalalar bilan bog'liq holda assotsiatsiya mexanizmini ochib berish zarurligi haqida yozgan[4].

Tafakkurning mohiyati ko'plik va geterogenlikni yagonaga birlashtirishdan iborat. Psixologiyada bunday birlashish jarayonining tabiati mantiqiy fikrlash shakllari sifatida qaraladigan elementlar o'rtasidagi assotsiatsiyalarning shakllanishi deb hisoblanadi.

Psixologiya va mantiqda mantiqiy tafakkurning asosiy shakllariga quyidagi elementlar kiradi: tushuncha, hukm, xulosa.

Tushuncha - bu narsa va hodisalarning muhim xususiyatlari va munosabatlarini aks ettiruvchi tafakkur shakli. Tushunchalar umumiy, birlik, konkret va mavhum bo'lishi mumkin. Kontsepsiya bu xususiyatlarni bir butunga birlashtirgan muhim xususiyatlar va qoidalar majmuini ifodalaydi. Psixologiyada tushunchalar tafakkur obrazlari, g'oyalari yoki jarayonlar sifatida qabul qilinadi.

Tushunchalarni shakllantirish (yoki tushunchalarni assimilyatsiya qilish) sub'ektning ba'zi real ob'ektlar yoki g'oyalarga (mavhum ob'ektlar) xos bo'lgan xususiyatlarni aniqlash uchun faoliyatni tashkil qilish qobiliyatini nazarda tutadi. Tushunchalarni shakllantirish qobiliyati ob'ektlar yoki g'oyalarning ma'lum bir sinfiga xos bo'lgan xususiyatlarni aniqlashtirish qobiliyatidan iborat. Kontsepsiyani shakllantirish insonning eng muhim kognitiv funktsiyalaridan biridir.

O'quvchida tushunchalarni shakllantirish har qanday fan mazmunining asosiy tarkibiy qismlaridan biridir. Shu bilan birga, o'qituvchining vazifasi tushunchalarni to'liq o'zlashtirishni ta'minlashdir [9]. Ushbu muammoni hal qilish o'quvchidan o'rganish mavzusini formallashtirishda asosiy ko'nikmalarni shakllantirishni talab qiladi[10]. Bilishda boshqa tushunchalar orqali belgilanmagan boshlang'ich tushunchalar sifatida qaraladigan umumiy tushunchalar (kategoriyalar) muhim rol o'ynaydi. Mantiq va tizimlar nazariyasida kategoriyalar quyidagi tushunchalardir: ob'ekt, xususiyat, munosabat, hukm, xulosa, haqiqat, tizim, muhit, predmet sohasi va boshqalar.

Xususiyatlar (belgilar) ob'ektga xos bo'lgan va bir ob'ektning boshqasidan ajratib turadigan va ob'ektning ruhiy xususiyatidir. Kontsepsiya muhim xususiyatlar tizimi bilan belgilanadi. Xususiyatlar umumiy va xususiy, muhim va ahamiyatsiz, zaruriy va tasodifiy, ichki va tashqi, mos va mos kelmaydigan bo'lishi mumkin. Kontsepsiyani shakllantirish ob'ektlar yoki g'oyalarning ayrim sinfiga xos xususiyatlarni aniqlashtirish qobiliyatini anglatadi.

Ob'ektlarning muhim xususiyatlarini psixika tomonidan aniqlash, bu xususiyatlar bo'yicha ob'ektlarning tasnifi deb ataladi. Sinf ichida ob'ektlarni sinfga xos bo'lmagan xususiyatlarga ko'ra kichik sinflarga bo'lish mumkin [7].

Xulosa - bu fikrlash shakli bo'lib, unda bir nechta hukmlar asosida ma'lum xulosalar chiqariladi. Xulosa induktiv, deduktiv va analogiklarga bo'linadi.

Induktsiya xususiyan umumiyga mantiqiy xulosadir. Deduktsiya umumiydan xususiya mantiqiy xulosadir. Analogiya xususiyan xususiya mantiqiy xulosadir.

Psixologiya nuqtai nazaridan kontseptsiyani shakllantirish quyidagilarni anglatadi:

- ongda mavjud sinflar va ob'ektlar qatoriga izomorf tuzilmalarni shakllantirish;

- tushunchalar ustida amallarni bajarish texnikasini o'rganish.

Ba'zi mualliflar shaxsni ma'lumotni qayta ishlash tizimi sifatida ko'rib chiqishni taklif qiladilar deb ta'kidlagan. Ushbu yondashuv fan bo'yicha ma'lumotni yetarli darajada taqdim etish, foydali ma'lumotlarni qayta ishlashni tashkil etish va o'qitish bilan bog'liq muammolarni hal qilishda inson qobiliyatlarini yaxshiroq tushunishga imkon beradi.

Axborot modellarini ishlab chiqish bilan bog'liq modellar va o'qitish usullarini aniqlashda muhim nuqta - bu shaxs tomonidan fan sohasini (FS) aks ettirishni tashkil etish masalalarini ko'rib chiqishda xotirani tashkiliy masalalari hisoblanib, xotiraning quyidagi turlarini ajratib ko'rsatiladi[8]: harakat, semantik va epizodik. Xotirani tashkil etishning uchta tizimi ierarxiyani tashkil qiladi: xarakat, semantik va epizodik.

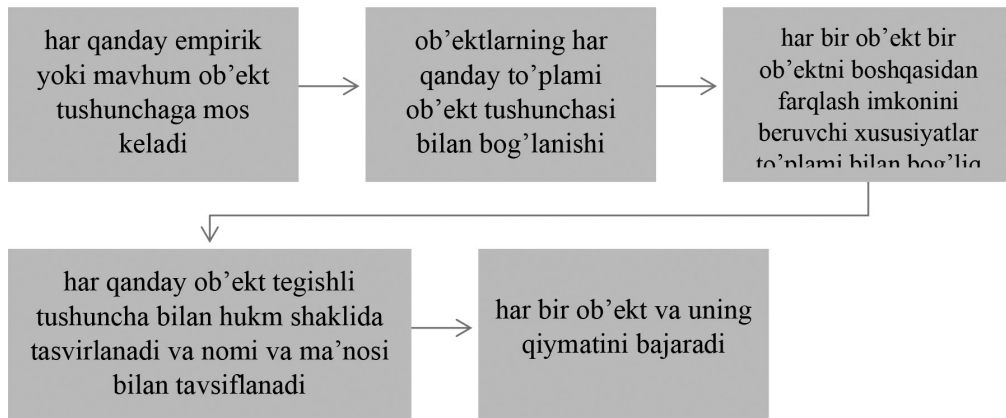
Xotira modeli xotira tarkibini, xotira tuzilishini va xotirada sodir bo'ladigan jarayonlarni (masalan, kodlash, qidirish yoki o'zgartirish operatsiyalarini) o'z ichiga oladi. Kognitiv psixologiyada xotirani tashkil etishning quyidagi modellari ajratiladi: klaster modeli, guruh modeli, qiyosiy semantik xususiyatlar modeli, tarmoq modellari.

Xotiraning klaster modeli tushunchalar xotirada tizimli ravishda – o'xshash elementlarning yig'indisi ko'rinishida saqlanishini nazarda tutadi. Klaster modelida tushunchalar individual yoki xususiyatlarning kombinatsiyasi mavjudligi yoki yo'qligi asosida guruhlariga birlashtiriladi. Tabiatan batafsilroq bo'lgan tushunchalar orasidagi bog'lanishlar hisobga olinmaydi.

Xotiraning guruh modeli tushunchalarni klaster modellari kabi guruhlariga birlashtirishni nazarda tutadi, lekin bu modelda har bir kontseptsiyaga xossalari (xususiyatlar) majmui bilan xarakterlanadi, deb faraz qilinadi.



Tafakkur modellarini ko'rib chiqish axborotni modellashtirish uchun muhim xulosalar chiqarishga imkon beradi. Informatika va axborot texnologiyalari fanini axborot-mantiqiy modellashtirish asosida o'qitish quyidagi umumiy xususiyatlar bilan tavsiflanadi:



Ob'ektlar o'rtasidagi munosabat ularga mos keladigan mavhum tushunchalar o'rtasidagi ma'lum munosabat shaklida ifodalanadi. Axborotni modellashtirish sohasidagi ushbu bayonotlarni biz asosiy bayonotlar - aksiomalar sifatida ko'rib chiqamiz.

Axborot-mantiqiy model - bu bir yoki bir nechta ilovalarning axborot modellariga xos bo'lgan umumiy xususiyatlar va munosabatlarni aks ettiruvchi va ularning axborot modellaridagi o'zgarishlarga nisbatan o'zgarmas bo'lgan tushunchalar tizimi. Axborotning mantiqiy modeli ilovalarning butun doirasini integratsiyalashgan ko'rinishini ta'minlaydi. Axborot-mantiqiy modeldagi umumiy tushunchalar tizimi ma'lum bir ramka (sxema) yaratishga imkon beradi, uning asosida axborot modellarining butun majmuasini amalga oshirish mumkin. Shunday qilib, axborot-mantiqiy modelning umumiy tushunchalari tizimi orqali aniq ilovani axborot modellashtirishda ob'ektlar va munosabatlarning xususiyatlarini amalga oshirishga cheklovlar o'rnatiladi. [13-15].

Shunday qilib, informatika va axborot texnologiyalari fanini axborot-mantiqiy modellashtirish asosida o'qitish uchun taklif etilayotgan paradigma axborot-mantiqiy model ma'lum ilovalar doirasi haqida umumiy tasavvur yaratishga qaratilgan aqliy faoliyat natijasidir va ob'ektiv va adekvat tasvirni o'rnatadigan umumiy tushunchalar tizimidir, degan taxmindan iborat bo'lib, u o'quvchining aqliy faoliyati natijalarini ham ijobiy shakllantiradi. Ushbu



qarashning natijasi sifatida o'quvchilarga axborot-mantiqiy modellarni qurish usullari va usullarini o'rgatish zarur, degan xulosaga keldik.

Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 7 maydagi "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ4708-sonli qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 oktyabrdagi PQ-4851-son "Axborot texnologiyalari sohasida ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
3. Рубинштейн С.Л. О мышлении и путях его исследования. - М.: Изв. АН СССР, 1958; Рубинштейн С.Л. Несколько замечаний в связи со статьей А.А.Ветрова "Продуктивное мышление и ассоциация" // Вопросы психологии, 1960. - N1
4. Клепко, Сергей. Идеал образованности человека в XXI веке: метаобразование. «Образ человека будущего: Кого и как воспитывать в подрастающих поколениях». Под редакцией Олег Базалука. Том 3, 2013: 131-147
5. N.U.Okbayeva Development of Electronic Educational-Methodical Complexes Spanish Journal of Innovation and INTEGRITY Volume: 11 Issue: 22| October – 2022 ISSN: 2792-8268
6. N.U.Okbayeva Extensive Use of Advanced Technology and Software Tools in Higher Education International journal of Formal Education Volume: 2 Issue: 5| May – 2023 ISSN: 2720-6874
7. Okbayeva, Nilufar Tools for Creating Electronic Educational-Methodical Complexes International Multidisciplinary Conference "Innovative Research on Modern Scientific World"
8. N.U.Okbayeva. Improvement of student creativity development based on software educational tools Creativity and Intellect in Higher Education International Scientific-Practical Conference.
9. N.U.Okbayeva Innovative approach to solving combinatic elements and some problems of newton binomy in school mathematics course Central Asian Problems of Modern Science and Education, 2021(1)
10. Okbayeva Nilufar Urakovna. Application of mathematical modeling in school courses (natural) subjects electronic journal of actual problems of modern science, education and training. february, 2021 -III. ISSN 2181-9750
11. Okbayeva, Nilufar. "Innovative approach to solving combinatic elements and some problems of newton binomy in school mathematics course." Central Asian Problems of Modern Science and Education 2021.1 (2021): 67-76.
12. Окбаева Н. Матрицы и детерминанты из биномиальных, обобщенных биномиальных коэффициентов //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 33-41.
13. Qayumova G. The role of information technologies in the development of competences of independent work in the digital environment //Science and Innovation. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 505-508.
14. Qayumova G. Raqamli muhitda ta'lim sifatini oshiruvchi omillar //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. B5. – С. 289-292.
15. Qayumova G. Raqamlashtirilgan muhitda mustaqil ishlash kompetensiyasini rivojlantirishda axborot texnologiyalarning o'rni //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. B8. – С. 505-508.