

577
P-29

AK. RAKIMOV, NA. MIRZAYEVA

KOGNITIV BIOLOGIYA



57.573.
R-29.

-14054/10-

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

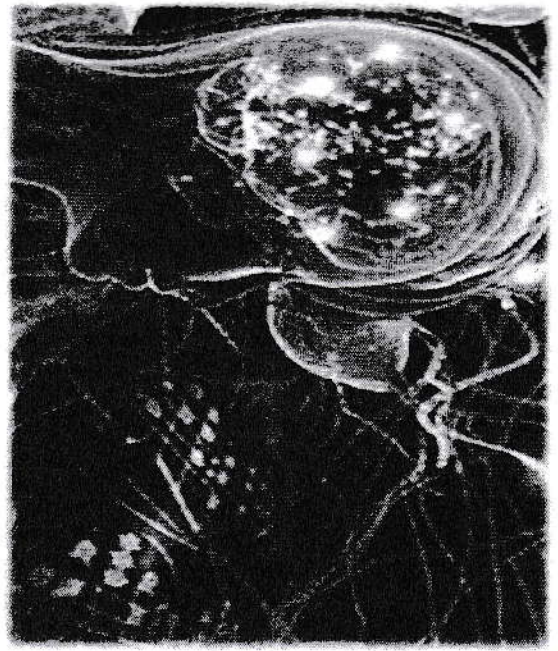
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

AKRAXIMOV, N.A.MIRZAYEVA

KOGNITIV BIOLOGIYA

Darslik



Chirchiq – 2023
«Yangi chirchiq printsiplari»

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

UO•K 57.573
КБК 28.0
R-29

А.К.Рахимов, N.A.Mirzayeva / *Cognitive biologiya / Darslik – Chirchiq*
«Yangi chiqirib print», 2023. - 180 b.

Аннотация

Ushbu darslik Oliy o'quv yurtlarining tabiiy fanlar yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, tabiiy – ilmiy savodxonlikni rivojlantirishda uquqori madaniyati, tizimli – tabiiy fikrlay oladigan, oldinda ushrashi mumkin bo'lgan mutakkar tabiiy va sintetik muammolarni ushba bladigan, Komil insonni tarbiyalashga yo'naltirilgan. Uquqorida vazifalarni amalga oshirishga darslik salmoqli hissa qo'shadi degan umiddamiz. Mualliflar jamoasi.

Аннотация

Данный учебник предназначен для студентов естественнонаучного направления высших учебных заведений и направлен на воспитание высококультурного, системно – аналитического мышления, способного решать сложные природные и синтетические задачи, с которыми можно столкнуться впереди, совершенного человека в развитии естественно – научной грамотности. Надеемся, что учебник внесет весомый вклад в реализацию вышеперечисленных задач. Коллектив авторов.

Annotation

This textbook is intended for students of the natural science direction of higher educational institutions and is aimed at fostering highly cultured, system – analytical thinking capable of solving complex natural and synthetic problems that can be encountered ahead, a perfect person in the development of natural science literacy. We hope that the textbook will make a significant contribution to the implementation of the above tasks. A team of authors.

ISBN 978-9910-9951-5-6

© А.К.Рахимов ва N.A.Mirzayeva, 2023
©«Yangi chiqirib print», 2023

So'z boshi

Dunyoda ilm fan yutuqlari va uning natijalari amalioyotga tabiq etilishi, ishlabchida tabiiy – ilmiy dunyoqarashi va savodxonlikning rivojlanishi, insonniatlarib boyuotgan bugunki kunda tizimli fikr yurita oladigan, tabiiy va amaliyotiy ilmi-fan taraqqiyotiga bo'lgan qiziqishi ortib botmoqda. Chunki tibbiyot, psixologiya, pedagogika, ekologiya, kimyo, iqtisodiyot, sotsiologiya, kibernetika, astrofizika va boshqa sohalarida faoliyat ko'rsatayotgan mutaxassislar uchun ham biologik kognitiv qonuniyalarni bilish nihoyada zarur.

Kognitiv biologiyaning o'rganadigan muammolari qatoriga tabiiy organizmoldan iborat tuzilmalarda bilish jarayoni, ularning zamonaviy rivoji natijalarida sun'iy tizimlar va ularda rivojlantirilayotgan kognitiv jarayonlar kiradi. Bugungi kunda pedagogik faoliyatda tizimli fikrlash oddiy bilim va aytim psixologiyalardagi bilimlar ega bo'lishdan uquqori turadi. Tabiiy ilmiy savodxonlikni tarbiyalashda tabiiy tizimlarning bilish jarayonini o'rganish asosida, rivojlanib boyuotgan global fan-ta'lim taraqqiyotiga hissa qo'shadi. Integratsion fanlar darslarida fikrlaydigan metakompetent mutaxassislarini tayyorlash dolzarb vazifa sifatida belgilangan.

Kognitiv bilimlar nihoyada katta ahamiyatga ega ekanligi ma'lum bo'lsada, hozirgi kunda bu sohada o'zbek tilida darslik yoki o'quv qo'llanma nashr etilmagan. Vazirlikdagi biologiya yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar o'quv reja'da muvofiq bu sohada yetarli bilim ega bo'lishlari shart. Kognitiv jarayonlarning tabiiy muvofiq bilish va uni tirik organizmlar darajasidagi ahamiyatini e'tiborga olib, ushbu darslik yaratildi.

KIRISH

Uzoq kelajakda men juda muhim tadqiqotlar uchun ochiq joylarni ko'raman. Kognitiv biologiya yangi poydevorga — har bir qat'iy inqilobat va qobilyatni muvbariy hamda bosqichma-bosqich egallashning poydevoriga asoslangan bo'ladi.

Charlz Darvin

KOGNITIV BIOLOGIYA FANINING MAQSADI, TUZILMASI, VAZIFASI VA TARIXI. FANNI O'RGANISH USULLARI.

Kognitiv bilimlar zaruriyati

Bugungi kunda pedagogik faoliyatta tizimli fikrlash oddiy bilim va ayrim professional sifatlarga ega bo'lishdan yuqori turadi. XXI asrga kelib jamiyatimizning turli sohalarida, shular qatori pedagogika sohasida vujudga kelayotgan muammolarni hal qilishda tizimli yondashish va tizimli fikrlashni bilishni hayotning o'zi taqazo qilmoqda.

Hozirgi zamon ta'lim tizimining bosh maqsadlaridan biri yuqori madaniyatli, tizimli fikrlay oladigan, oldinda uchrashi mumkin bo'lgan murakkab muammolarni yecha biladigan, komil insonni tarbiyalash tizimini yaratishdir. XXI asr pedagogi - natqat o'quvchi, tarbiyachi, avvalom bor u — yuqori darajada tizimli fikrlovchi va izlanuvchi pedagogdir.

Vaholanki shu kungacha respublikamizda tizimli tahlil qilishni bilaigan, tizimli fikrlash qobilyatiga ega mutaxassislar tayyorlash muammosi yetarli darajada hal bo'lgani yo'q. Bunga sabab ko'pchilik professor-o'qituvchilarimizning o'zida tizimli yondashuv va tizimli fikrlash yetarli darajada emasligi, bu bilimlarning ishlatilmastligi. Bu esa, bizning fikrimizcha ularda: pedagogik nazariya bo'yicha bilimlarning sayozligidan; o'z bilim va ko'nikmalarini dolzarblashtirish, ularni majmuaviy ishlatishni bilmasliklaridan; inson haqida ob'ekt va predmet sifatida tizimli bilimlarning yetishmasligidanir.

Anglab yetishning o'ziga xosligi — fikrlashning analitik va sintetik ko'rinishlaridan foydalanishdir. ya'ni bir butunni qismlarga bo'lish va murakkablikni nisbatan soddaga bo'lgan tarkibiy qismlar ko'rinishida namoyon qilish va aksincha soddaga bo'lganlarni birlashtirgan holda murakkablikni tashkil etish.

Bu kabi o'ziga hoslik ham alohida fikrlash darajasida ham angllashning va fikrlashning ommaviy darajasida kuzatiladi. Inson bilimning tahliliy asosda shakllanishi turli fanlarning mavjudligi, fanlarni differentsiatsiyasi, har biri o'zicha qiziqarli, muhim, kerakli bo'lgan tor masalalarni yana ham chuqurroq o'rganishda ko'rinadi.

I-BO'LIM. KOGNITIV BIOLOGIYANING NAZARIYASI

Kognitiv biologiya fanining maqsadi

Biologiya XXI asrda yetakchi fanga aylanmoqda. Boshqa barcha fanlarda bo'lgani kabi, biologiyadagi taraqqiyot ham empirik tadqiqotlar, nazariyalarni yaratish va modeldashirish o'rtasidagi o'zaro bog'liq jihatlarni qamrab oladi. Ammo tashvillovchi va eksperimental biologiyaning usullari va texnikasi so'nggi yillarda keng rivojlanib, juda batafsil empirik ma'lumotlarning butun oqimini yaratdi. Biroq, ushbu natijalarning foydali nazariy asosga qo'shilishi orqada qoldi. Anson pragmatik va texnik nuqati nazardan kelib chiqqan holda, biologiya bo'yicha tadqiqotlar nazariyaga qaraganda kamroq boshqarishda davom etmoqda. Biologiya fanlari sohasidagi yangi nazariy tushunchalarni shakllantirish va muhokama qilishga hissa qo'shgan holda, ushbu bilish va intellekt biologiyaning hozirgi muozarati savollariga javob topish bilan birga yaxlit tizimlarning kelib chiqishi va tashkil etilishi, rivojlanish va evolutsiya o'rtasidagi munosabatlar va biologik asoslar haqidagi tushunchamizdagi bo'shliqlarni to'ldirishga yordam beradi.

Nazariy biologiya eksperimental biologiya zamirida muhim ildizlarga ega. Bugungi kunda nazariy biologiya genetik, evolutsiya va evolutsiya tarkibiy qismlardan iborat bo'lib: biologiya, semiotika va kognitiv tadqiqotlar va tabiiy fanlarning falsafiy taraqqiyotiga taalluqlidir.

Kognitiv fanlarni epistemik inqilobga o'xshash voqealar harakati haqidagi fikrlar, "yangi kognitiv fanlar"ning shakllanishiga sabab bo'ldi. Kognitiv biologiya aslida, aql, miya va xulq-atvorni yangicha tushunishni, uni tirik organizmlarda kechadigan tabiiy jarayon sifatida tadqiq etuvchi va aks etiruvchi "qadrladi". Shu bilan birga bilimlarni sintez qilishning "orgaga qaytish" jarayoni ham juda muhimdir. Bu biotika, biokimyo, sinergetika va boshqalar kabi "berganaviy" fanlarni vujudga keltiradi. Biroq bu sintezning shakllaridan biri xolos. Hozirgi yonaham yuqori bo'lgan, sintetik bilimlar shakli tabiatning eng umumiy bo'lgan xususiyati to'g'risidagi fanlar doirasida amalga oshiriladi. Falsafa harqilgung barcha shakllarining umumiy xususiyatlarini aniqlaydi va izohlaydi; muammatka ayrim, lekin shu vaqtning o'zida umumiy bo'lgan munosabatlarni o'rganadi. Sintetik fanlar sirasiga formal, texnik, gumanitar va boshqa bilimlarni hisoblovchi tizimni tahlil, informatika, kibernetika va boshqalar kiradi.

Bilimning rivojlanib borishi ko'plab yangi faktlarni, hayotning har xil jihalaridan bo'lgan ma'lumotlarni kashf etilishiga hamda ularni to'plashgava shu inqilob insoniyatni ushbu to'plangan bilimlarni tizimlashtirishga, xususiylikda umumiylikni, o'zgaruvchanlikka turg'unlikni topishga majbur qilib qo'ydi. Shu asosda ta'kidlash joizki, fikrlashni tahlilga, sintezga bo'linishi va bu qismlar o'rtasida o'zaro aloqaning mavjudligi tizimli tahlilning yaqqol nishonasiidir.

Agar klassik tabiiy fanlar dunyoni harakattan, ashyo va energiyaning bir-birligga aylantirishdan kelib chiqqan holda tushuntiradigan bo'lsa, bugungi real olam tobe bo'lgan tizimli, ayniqsa tizimli-axborotli va sinergetik jarayonlarni inobatga olingan holda tushuntirishi mumkin.

Kognitiv biologiya - bu bilishni tabiiy biologik funktsiya deb hisoblaydigan yangi fan. Bu har bir organizm—u bir hujayrali yoki ko'p hujayrali bo'lsin - doimiy ravishda bargaror xatti-harakatlar, ya'ni hissiy-emosional aloqa bilan birgalikda tizimli bilish harakatlarida qanashadi degan nazariyaga asoslanadi. Agar organizm atrof-muhitidagi tashqi ta'sirlarni sezsa va shunga mos ravishda reaksiyaga kirishsa, bu bilimdir.

Kognitiv biologiya fanining maqsadi: tabiiy ong, miya va xulq-atvorning rivojlanishi bo'yicha evolutsiya va rivojlanish istiqbolari bilan tanishtirishdan iborat. Asosiy maqsad esa bilim va evolutsiya o'rtasida oqilona munosabatlarni shakllantirish.

Tabiiy bilish organizmda qanday namoyon bo'lishi mumkinligi haqida, tushuntirish uchun uning genlari avlodidan avlodga o'tadigan biologik sharoitlar bilan cheklanmasligi va ulardagi irsiy va o'zgaruvchanlik xollari o'rganilishi lozim. Har bir organizmni umumiyligini bilishda kognitiv biologiyaning uchta xususiyati tafovut qilinadi:

1. Organizmlarning bir turida idrokni o'rganish boshqa turning bilish qobiliyatini o'rganishda asos bo'ladi va solishtirma biologiyada samarali sanaladi;
2. Bilish jarayonini o'rganishda soddada bo'lgan organizmlardan murakkabroq bo'lgan organizmlarga o'tish kognitiv tizimlar uchun foydalidir
3. Turlar qanchalik ko'p va xilma - hil bo'lsa, ularning bilish tabiatini o'rganish ancha oson bo'ladi.

"Kognitiv Biologiya" atamasi birinchi bor ushbu nomdagi maqola sifatida paydo bo'ldi. **Brayan S. Gudvin** 1977 yilda bir nechta tegishli nashrlarda kognitiv biologiyaning ahmiyati, zaruratini va uning kontekstida morfogenezi tushuntirdi. Keyinchalik, u kognitiv biologiya haqida tirik organizmlarning tuzilish, shakl va murakkabliklarining boshqa masalalariga o'tdi.



1-rasm. **Brayan S. Gudvin**

Gudvin nazariy biologiya sohasida tadqiqotlar olib bordi, u biologik jarayonlarni tushunish uchun matematik va fizik usullardan foydalanadi. Gudvinning ixtisosligi morfogenez va evolutsiya edi. U tabiiy tanlanishning asosini, tanqidiy baholashni ishlab chiqdi. U biologiyani murakkab tizimlar nuqtai nazaridan tushuntirish va tabiiy hamda ijtimoiy fanlarni birlashtirish tarafdori edi.

1980 yilda Carvard Universiteti kognitiv fanlar mutaxassisi, professor **Margaret Boden** tomonidan yaratilgan Gudvin nazariyasi haqidagi maqolalardan so'ngi, 1986 yilda biokimyoo professori Ladislav Kovach tomonidan ilmiy adabiyotlarda "kognitiv biologiya" iborasi paydo bo'ldi. Bioenergetika va molekulyar biologiyaga asoslangan tabiiy prinsiplarga asoslangan uning konsepsiyasida qisqacha muhokama qilindi. Kovachning ilmiy izlanishlari Slovakiyada ko'pincha o'ldi. 1990 tomonidan molekulyar, hujayraviy, evolutsiya va rivojlanish biologiyasidagi inqiloblar bilish nazariyasi bilan bog'liq ma'lumotlar hosil qilgan.



2-rasm. **Margaret Boden**

Kovachning Kognitiv Biologiyasi "Kognitiv biologiyaga kirish" (Kovacs, 1986) asarida Kovach "Kognitiv biologiya o'nta tamoyillari" to'yinlati ko'rsatadi. 1987 yili esa, bir - biri bilan chambarchas bog'liq o'ttiz sahifali maqola chop etildi: Kimyo, genetika va fizika o'rtasidagi bioenergetika haqida umumiy ma'lumot" nomli maqolani chop etirdi. (Kovach, 1987).



3-rasm. **Ladislav Kovach**

Keyingi o'n yilliklarda Kovach ushbu mavzularni tez-tez nashrlarda yangiladi va kengaytirdi, shu jumladan "Kognitiv biologiyaning asosiy tamoyillari" (Kovach, 2000), "Hayot, kimyo va bilish" (Kovach, 2006a), "Biologiyada axborot va bilimni qayta baholash vaqi" (Kovach, 2007) va "Bioenergetika: miya va ong haqida" (Kovach, 2008) kabi asarlari chop etildi.

Kognitiv biologiya fan sifatida birinchi navbatda inson va tirik organizmlarning bilish faoliyatiga qaratilgan bo'lib, bularga idrok etish, yodlash va o'rganish, baholash va qaror qabul qilish, harakatlarni rejallashtirish va boshqalar kiradi. Kognitiv biologiyaning bir nechta o'rganish va tadqiqot usullari mavjud bo'lib, ular asosida **idrok etish, yodlash va o'rganish, baholash va qaror qabul qilish, harakatlarni rejallashtirish jarayonlarini** tirik organizmlarda qanday kechishi va samarasi tadqiq etilib, fannga oid tegishli xulosalar chiqariladi.