

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

FARG‘ONA JAMOAT SALOMATLIGI TIBBIYOT INSTITUTI

«TASDIQLAYMAN»

Sog‘liqni saqlash vazirligi

Ilmiy texnik kengashi raisi

_____ **Sh.K.Atadjanov**

«_____» _____ 2025 y.

**TIBBIYOT OLIY TA’LIM MUASSASALARIDA FUNDAMENTAL
FANLARNI INTEGRAL TIZIMIDA O‘QITISHNING ASOSIY
MOTIVLARI**

RASULOVA MOXIDIL TURSUNALIEVNA

Monografiya

**TIBBIYOT OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA FUNDAMENTAL
FANLARNI INTEGRAL TIZIMIDA O'QITISHNING ASOSIY
MOTIVLARI**

RASULOVA MOXIDIL TURSUNALIEVNA

Monografiya

2025

MUNDARIJA

TIBBIYOT OLIY TA'LIM TIZIMIDA INTEGRAL TA'LIM TIZIMINING NAZARIY ASOSLARI	4
TIBBIY TA'LIMDA INTEGRATSIYANING MUHIMLIGI.....	14
TIBBIYOT OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA KLINIK FIKRLASHNING ERTA RIVOJLANISHI	20
REFLEKSIV FIKRLASHNING ASOSIY XUSUSIYATLARI	35
COMPETENCY-BASED EDUCATION (CBE).	55
FUNDAMENTAL FANLARNI O'QITISHDA KLINIK FIKRLASHGA ASOSLANGAN MOTIVLAR.....	66
EMPATIYA TRENINGLARINING ASOSIY TURLARI	78
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	92

TIBBIYOT OLIY TA'LIM TIZIMIDA INTEGRAL TA'LIM TIZIMINING NAZARIY ASOSLARI

Integral ta'lim tushunchasi va uning shakllanish tarixi

Integral ta'lim — bu ta'lim jarayonini fanlararo bog'liqlik, multidissiplinar yondashuv va tizimli fikrlash asosida tashkil etishga qaratilgan pedagogik model bo'lib, u inson bilimining haqiqiy hayotiy jarayonlar bilan uzviy bog'liqligini inobatga oladi. Inson tafakkuri tabiatan yaxlit bo'lgani uchun bilimlarni sun'iy ravishda qismlarga bo'lib o'rgatish ta'lim samaradorligini pasaytiradi; shu sababli integral ta'lim ta'lim jarayonini qayta qurishga qaratilgan eng muhim tamoyillardan biriga aylangan.

Integral ta'limning turlari — didaktik tasnifi (analiz va ta'riflar) Quyidagi tasniflar kengfoydalanadigan ilmiy va amaliy adabiyotlarga tayangan holda tuzildi. Har bir turning xos xususiyatlari, o'quv maqsadlari va uslubiy ko'rsatkichlari keltirilgan.

A. Multidissiplinar (multidisciplinary) integratsiya. Ta'rif: bir necha fanni bir loyihaning alohida jihatlari sifatida qo'llash; fanlar hamma vaqt integrativ umumiy maqsad atrofida gomogenno birlashmaydi. Xususiyatlari: har bir fan o'z maqsadlarini saqlaydi; hamkorlik asosida materiallar taqsimlanadi. Ilmiy manba: konseptuallashtirishda multi/inter/trans tafovutlari haqidagi tahlillar - NCCA

B. Interdissiplinar (interdisciplinary) integratsiya. Ta'rif: fanlar o'rtasidagi metodologik va mazmuniy chegarani yumshatib, umumiy bilimlar va ko'nikmalarni shakllantirish. Xususiyatlari: mavzudan kelib chiqib fanlar bir-biriga qo'llab-quvvatlovchi tarzda birlashtiriladi; maqsad — sintezlangan tushunchalar hosil qilish. NCCA

C. Transdissiplinar (transdisciplinary) integratsiya. Ta'rif: maktabdan tashqariga — haqiqiy hayot muammolari, ijtimoiy yoki global mavzularni markazga olib, fan chegaralarini butunlay olib tashlaydi. Xususiyatlari: masala-yondoshuv, jamiyat bilan integratsiya; IB (International Baccalaureate) “transdisciplinary themes” ga yaqin. ScienceDirect

D. Tema/blok asosidagi integratsiya (thematic / block). Ta'rif: muayyan tema (masalan, «Qon», «Qon tomir tizimi», «Yurak faoliyati») atrofida darslar guruhi tashkil etiladi; har fan temani turli burchakdan ko'rib chiqadi. Xususiyatlari: bayon etish va detallarni o'zaro bog'lash oson; o'quvchi uchun ma'noli kontekst.

E. Loyihaga asoslangan integratsiya (PBL — Project-Based Learning). Ta'rif: o'quvchilar davomli loyiha ishlab, turli fanlardan bilim va ko'nikmani amalga oshiradi. Dars mavzusini bilish darajalari asosida ketma-ketlik bilan amalga oshirilishi va muammoga asoslangan ta'lim shaklini aniq faktlar bilan asoslab berilishi bilan belgilanadi. Ilmiy manba: PBL misollari va PBL bilan integratsiyalangan darslar bo'yicha amaliy rivojlanishlar. SmartLab Learning+1.

F. Muammoga yondoshuv (Problem-Based Learning, PBL/PbL). Ta'rif: real muammolarni tahlil qilish orqali fanlararo bilimga erishish; tibbiy va texnika ta'limlarida keng qo'llanadi. Buning uchun aniq bir mavzuningboshqa fanlar bilan birga muammoni kassaliklarni yechimiga asoslangan byuo'lishiga qaratilgan.

G. STEAM / STEM integratsiya. Ta'rif: fanlar (Science, Technology, Engineering, Mathematics; + Art)ni birlashtiruvchi amaliyot uchun ishlatiladi — amaliy qo'llanma va kreativlikka urg'u.

H. Kompetensiyaviy va modul tartibdagi integratsiya. Ta'rif: qulay ko'nikmalar (critical thinking, collaboration, communication)ni shakllantirish uchun modullarga ajratilgan va kompetensiyalarga bog'langan o'quv modullari. Ilmiy manba: integratsiyaning 21-asr ko'nikmalari bilan bog'liq samaradorlik tahlillari. Bera Journals.

2. Integral dars ssenariylari — 3 ta tajribaviy (shablon bilan). Quyida har bir ssenariyda: maqsad, sinf/yosh, kerakli muddat, integratsiyalangan fanlar, o'qish jarayoni (sinf ichidagi qadamlar), baholash usullari va adaptatsiyalar berilgan. Bularni maktab o'qituvchilari osonlikcha o'z kontekstiga moslashtirib olishlari mumkin.

Integral ta'limning O'zbekistondagi rivojlanish tarixi xulosa — akademik nuqtai nazar olgandan e'tiborga olganda bir necha bosqichlarga borib taqaladi. Sovet davri (1917–1991): sovet pedagogikasi (politexnik ta'lim, faoliyat nazariyasi)

O'zbekistonda maktab kontentini shakllantirdi; V. Vygotskiy, Davydov ijodiy ta'siri sezildi (muhim metodik yondashuvlar). Mustaqillikdan keyingi bosqich (1991–2000-yillar): mustaqillikdan so'ng ta'limning milliy strategiyasi va ta'limni modernizatsiya qilish dasturlari boshlandi; o'quv-metodik asoslar vositasida integratsiyaga doir ishlar qilindi (statistik va tashkilotchilik materiallar mavjud).

Shelby Cearley's Blog. 2000-yillardan keyin — zamonaviy islohotlar: 2010–2020-yillarda kompetensiyaga asoslangan yondashuv, STEAM va modul tartibdagi o'qitishga qiziqish oshdi; ko'plab universitetlar va maktablar eksperimental loyihalarni amalga oshirdi (inclusive education va cluster system haqidagi maqolalar). ilmiyanjumanlar.uz+1.

Hozirgi davr: milliy ta'lim standartlarini dastavvallashtirish, o'qituvchilarni qayta tayyorlash, loyihaga asoslangan va interdisiplinar metodlarning joriy etilishi — asosiy ustuvor yo'nalishlardan. Davlat hujjatlari va yaqin tarix tadqiqotlari ushbu yo'nalishlarni tasdiqlaydi (mizon: davlat qarorlari, metodik tavsiyalar). invest.miit.uz+1.

Qo'llanma: o'qituvchilar uchun tizimlashtirilgan qadamlar (amaliy chek-list). Mavzuni tanlang (mahalliy muammo/tema) — transdisiplinar yaxshi natija beradi. O'quv maqsadlarini kompetensiyaga qarab belgilang (Blum taksonomiyasi yordami bilan). Qaysi hamkor fanlar loyihada ishtirok etadi — ularning o'rnini aniqlang. Baholash rubrikasi va ko'nikma testini oldindan shakllantiring. Ustoz-o'qituvchi hamkorligini tashkil eting (gruppalaridagi vazifalar, ekspertlar ishtirok etsin). Refleksiya va qayta ishlash uchun vaqt ajratiladi.

Integral ta'limning ildizlari va dastlabki nazariy qoidalari. XIX asr oxiri — XX asr boshlarida ta'lim psixologiyasida, xususan, kognitiv rivojlanish sohasidagi ilmiy kashfiyotlar bilimning yaxlit struktura sifatida shakllanishini isbotladi. Shundan kelib chiqib, integratsiya g'oyalari avvalo pedagogikada paydo bo'lgan.

Jon Dyuning falsafiy-pedagogik qarashlari integral ta'limning ilk nazariy asosi bo'ldi. U:

o'quv jarayoni faqat bilim berish emas, balki tajriba orqali rivojlanish ekanini; bilimlarni ajratib o'rgatish bolaning mantiqiy fikrlashini chegaralashini;

fanlar o'rtasidagi bog'liqlikni to'g'ri tashkil etish orqali amaliyotda tez moslasha oladigan shaxsni tarbiyalash mumkinligini ta'kidladi.

L. S. Vigotskiy integratsiyaning psixologiya asoslarini yaratdi. Uning fikricha, bilim interiorizatsiya jarayonida shakllanadi va u turli bilimlar o'rtasidagi bog'liqlikni anglash bilan yanada mustahkamlanadi. Shuning uchun bilimlar tizim sifatida shakllanishi fanlararo yondashuvni talab qiladi. J. Piajening kognitiv rivojlanish nazariyasida esa tafakkur statik emas, balki dinamik va moslashuvchan ekanligi aytiladi. Inson bilimining skema va strukturalar asosida shakllanishi fanlarni bir butun tizim sifatida o'rganish zaruratini ko'rsatadi.

Integratsiyaning XX asr ta'lim tizimida rivoji XX asrda ta'lim metodologiyasidagi tub o'zgarishlar integral yondashuvning rivojlanishiga zamin yaratdi. Bu davrda: industrial jamiyatdan texnika va texnologiyaga asoslangan jamiyatga o'tish. Bilimlar hajmining keskin oshishi. Yangi fanlar — bionika, kibernetika, biofizika, molekulyar biologiya kabilarning paydo bo'lishi natijasida fanlararo chegaralar yumshadi. Mutaxassisdan multidissiplinar fikrlash talab etila boshladi.

Shu shart-sharoitlar integratsiyani nafaqat pedagogik, balki global ijtimoiy ehtiyoj sifatida shakllantirdi. Integratsiyaning tibbiyot ta'limiga kirib kelishi. Tibbiyot ta'limida integral yondashuvning paydo bo'lishi quyidagi omillar bilan bog'liq:

Inson organizmining yuqori darajadagi murakkabligi. Fanlarni alohida o'rganish klinik jarayonlarni to'g'ri anglash imkonini bermaydi.

Kasalliklar sabablarining ko'p omilliligi. Masalan, gipertoniya sabablari fiziologiya, bioximiya, genetika, endokrinologiya va nevrologiya sohalaridagi bilimlarni talab qiladi.

Klinik qaror qabul qilishda tezkor integrativ fikrlash zarurligi. Deyarli har bir klinik holat bir nechta fanga oid bilimlarni birlashtirishni talab qiladi.

Multidissiplinar tibbiy jamoalarning paydo bo'lishi. Xirurg, terapevt, anesteziolog, bioximik, genetik kabi mutaxassislar birgalikda ishlaydi.

Integral ta'limning birinchi bosqichi (1960–1980). Bu davrda quyidagi jarayonlar kuzatildi. Tibbiyot universitetlari organga asoslangan o'quv rejalarini ishlab chiqdi. Fundamental fanlar klinik fanlar bilan birlashtirila boshlandi.

Birinchi PBL (Problem-Based Learning) dasturlari joriy etildi (McMaster University, 1969).

Keyslar asosida o'qitish (Case-Based Learning) fanlararo bilimlarni bog'lashning asosiy usuliga aylandi.

Integratsiyaga asoslangan modulli ta'lim tizimlari paydo bo'ldi.

Integratsiyaning ikkinchi bosqichi (1980–2000). Bu bosqichda:

bioetika, biotexnologiya, molekulyar biologiya kabi yangi fanlar tibbiyot ta'limiga kirdi;

klinik simulyatsiya markazlari paydo bo'ldi;

fanlararo kafedralar tashkil etildi;

klinik holatlarni o'qitishda aksiologik (qadriyatlarga asoslangan) yondashuv rivojlandi;

WHO va WFME integratsiyaga asoslangan ta'limni xalqaro standart darajasiga ko'tardi.

Integratsiyaning uchinchi bosqichi — XXI asr. Bugungi kunda integratsiya jarayoni yanada murakkab va yuqori texnologiyali shaklga aylandi:

AR/VR texnologiyalari orqali inson anatomiyasi va klinik jarayonlarni virtual muhitda o'rganish;

simulyatsion manekenlar, OSCE, standart patsientlar orqali amaliy integratsiya;

bioinformatika, molekulyar diagnostika va genetik tahlillarni klinik fanlar bilan birlashtirish;

«Competency-based» ta'lim modellarining kuchayishi;

evidence-based meditsinaga asoslangan integratsiya.

Integral ta'lim tushunchasi tarixiy rivoj jarayonida an'anaviy pedagogik modeldan tortib, zamonaviy texnologik va klinik fanlarni o'z ichiga olgan murakkab

ta'lim modellariga aylandi. Tibbiyot ta'limida integratsiya bugungi kunda nafaqat innovatsiya, balki zarurat sifatida qaraladi.

Integral ta'lim tizimining asosiy prinsiplari. Integral ta'lim tizimining asosiy prinsiplari. Integral ta'lim tizimining asosiy prinsiplari. Integral ta'lim tizimi murakkab pedagogik-didaktik qurilishga ega bo'lib, quyidagi asosiy prinsiplarga tayanadi.

Yaxlitlik prinsipi. Inson organizmini o'rganishda uni faqat anatomik yoki fiziologik jihatdan o'rganish yetarli emas. Har bir organning tuzilishi, funksiyasi, uning bioximiyasi, nerv va gormonlar bilan boshqarilishi, kasalliklar mexanizmi va klinik ko'rinishlari bir butun siklni tashkil etadi. Shunday ekan, integral ta'limda birinchi o'rinda — yaxlitlik tamoyili turadi.

O'zaro bog'liqlik prinsipi. Integral ta'lim fanlar o'rtasidagi o'zaro ta'sir va bog'liqlikni shakllantiradi. Masalan, qon bosimining oshishi fiziologiya, bioximiya, endokrinologiya, farmakologiya va klinik terapiya sohalaridagi bilimlarni yagona tizimda qo'llashni talab qiladi.

Faol ta'lim prinsipi. Talaba passiv bilim oluvchi emas, balki faol ishtirokchi hisoblanadi. Faol metodlarga PBL, CBL, simulyatsion mashg'ulotlar, amaliyot markazlari, muammoli muhokamalar kiradi.

Amaliyotga yo'naltirilganlik prinsipi. Integratsiyaning asosiy maqsadi — nazariyani amaliyot bilan uzviy bog'lash. Bu tibbiyotda juda muhim.

Tibbiyot ta'limida integratsiyaning zarurati. Tibbiy ta'limda integral yondashuvning zarurati quyidagi omillar bilan izohlanadi: Tibbiy bilimning tez sur'atda o'sishi. Fanlararo chegaralarning qisqarib borishi. Klinik qaror qabul qilishda kompleks tahlilning zarurligi. Patsientga yo'naltirilgan yondashuvning kuchayishi. Real klinik holatlarning ko'p omilli va murakkabligi. Integral ta'lim nafaqat klinik fikrlashni, balki talabaning murakkab holatlarni tizimli tahlil qilish qobiliyatini ham shakllantiradi.

Integratsiyaning turlari. Zamonaviy tibbiyot oliy ta'lim tizimida integratsiyaning bir nechta asosiy turlari mavjud.

Gorizontal integratsiya. Bir vaqtda o'qitiladigan fundamental fanlar (anatomiya, fiziologiya, bioximiya va h.k.) o'rtasidagi bog'liqlikni ta'minlaydi. bu odatda shunga o'xshash yoki bir xil turdagi tibbiy xizmatlar, klinikalar va muassasalarni birlashtirishni anglatadi. Uning asosiy maqsadi – xizmat sifatini yaxshilash, resurslarni tejash va bemorlar uchun qulaylikni oshirish. Tibbiyotda gorizontal integratsiyaning xususiyatlari:

Yaxshilangan xizmatlar – bir xil turdagi klinikalarni birlashtirish orqali bemorlar uchun keng qoplamli xizmatlar taqdim etiladi.

Resurslarni tejash – laboratoriyalar, diagnostika uskunalari, dori-darmon zaxiralari va mutaxassislar umumlashtiriladi.

Bemorlarning harakati kamayadi – xizmatlar bir joyda to'plangani uchun bemorlarga bir nechta muassasaga borishga hojat qolmaydi.

Kasbiy hamkorlik – hamkasblar o'rtasida tajriba va bilim almashinuvi osonlashadi.

Bir shahardagi bir xil profilga ega bir nechta poliklinikalarning bir markazga birlashtirilishi. Shifoxonalarning bir xil maxsuslik (masalan, kardiologiya yoki ortopediya) bo'yicha birgalikda ishlashi.

Vertikal integratsiya. Fundamental va klinik fanlarning uzviy birlashuvi. Tibbiyotda vertikal integratsiya – **bu** turli turdagi tibbiy xizmatlar va muassasalarni bemorni davolash zanjiri bo'yicha birlashtirishni anglatadi. Ya'ni, bemorning birinchi konsultatsiyadan to yuqori darajadagi murakkab davolashgacha bo'lgan barcha bosqichlar bir tizimda uyg'unlashtiriladi.

Xususiyatlari: Qavat-qavat xizmatlar – bemorni asosiy tashxisdan murakkab amaliyot va reabilitatsiyagacha qamrab olish.

Hamkorlikni yaxshilash – turli maxsuslik shifokorlari va muassasalar o'rtasida samarali aloqa.

Resurslarni optimallashtirish – laboratoriya, diagnostika, dori-darmon va mutaxassislar bir tizimda foydalaniladi.

Bemor uchun qulaylik – bir xil tizimda barcha xizmatlar ko'rsatilgani bois bemorga ko'p muassasa aylanish shart emas.

Misollar: Poliklinika → Shifoxona → Reabilitatsiya markazi: bemor avval poliklinikada ko‘rinib, kerak bo‘lsa shifoxonaga yotqiziladi, keyin reabilitatsiya markaziga yo‘naltiriladi. Boshlang‘ich diagnostika → Ixtisoslashgan amaliyot → Keyingi kuzatuv: kardiologiya yoki onkologiya sohasida bemorlar uchun butun davolash jarayoni bir tizimda tashkil etiladi. Bir kompaniya tomonidan boshqariladigan to‘liq tibbiyot zanjiri (diagnostika, ambulatoriya, hospital, reabilitatsiya)

Spiral integratsiya. Bilimlarni bosqichma-bosqich chuqurlashtirgan holda takrorlash. Tizimli (systems-based) integratsiya. Inson organizmining har bir funksional tizimini yaxlit holda o‘rganish. Integral ta’limning pedagogik va psixologik asoslari. Integratsiya jarayoni educational psychology va cognitive science asoslariga tayanadi. Jumladan:

- kognitiv yuklamani optimallashtirish;

- bilimlar o‘zaro bog‘langanda yaxshiroq saqlanishi;

- multidissiplinar fikrlash shakllanishi;

- amaliyotda tez va aniq qaror qabul qilish qobiliyatining ortishi.

Tibbiyot oliy ta’lim tizimida integral modellar. Modulli integral ta’lim. Har bir modul muayyan organ yoki tizimga bag‘ishlanadi.

Organ-based model. Anatomiya, fiziologiya, bioximiya va klinik fanlar bir organ misolida birlashtiriladi. Case-based learning (CBL). Real klinik vaziyatlar asosida fanlararo bog‘liqlikni shakllantirish. 1.6.4. Problem-based learning (PBL). Muammoni hal qilish jarayonida bilimlarni integratsiyalash. Competency-based ta’lim. Talabaning funksiyalarini aniq baholashga asoslangan integratsiya. Integral ta’limning afzalliklari.

Integral ta’lim quyidagi ustunliklarni beradi: tizimli fikrlash; amaliyotda moslasha olish; multidissiplinar bilimlarni birlashtirish; kasbiy tayyorgarlik darajasining oshishi.

Integral ta'limni joriy etishdagi qiyinchiliklar: professor-o'qituvchilar tayyorgarligi; modullar va dasturlarni qayta ishlash; simulyatsion markazlarning yetarli emasligi; baholash tizimining murakkabligi.

Integral ta'limda ta'lim texnologiyalari: simulyatsion trenajyorlar; OSCE imtihonlari; AR/VR texnologiyalari; elektron ta'lim platformalari; gibrid ta'lim modellari.

Tibbiyot oliy ta'lim muassasasida Integral ta'lim tizimi darajalari: ilmiy asoslari va rivojlanish tarixi.

Tibbiy ta'lim inson salomatligini muhofaza qilish, kasalliklarni oldini olish, tashxis qo'yish va davolashda yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladigan strategik sohadir. XXI asrga kelib tibbiy bilimlar hajmi keskin oshdi, ilmiy axborot tezlik bilan yangilanmoqda, klinik jarayonlar murakkablashishi, texnologiyalar transformatsiyalanmoqda. Bu esa an'anaviy, diskret (fanlarga bo'lingan) ta'lim modellarining samaradorligini cheklab qo'ydi. Shu sababli jahon tibbiy pedagogikasida integral ta'lim tizimiga o'tish global tendensiyaga aylandi.

Integral ta'lim tizimi — bu fundamental, klinik va amaliy fanlarni o'zaro bog'lagan holda bir butun o'quv konsepsiyasini yaratadigan pedagogik modeldir. Bu model talabalarda klinik fikrlash, tizimli tahlil, multidissiplinar yondashuv va amaliyotga yo'naltirilgan kompetensiyalarni rivojlantirishni maqsad qiladi. Integratsiya jarayoni oliy ta'limdagi metodik yondashuvlarni yangilaydi, fanlararo uzilishlarni kamaytiradi, talaba bilimlarining yaxlitligini ta'minlaydi.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO), Tibbiy ta'lim bo'yicha Jahon federatsiyasi (WFME) va yetakchi universitetlar — Garvard, Oksford, MakMaster, Lund, Singapur Milliy universiteti — integral ta'limni tibbiy kadrlar tayyorlashda asosiy standart sifatida tavsiya etadi. Chunki integral yondashuv talabalarda:

klinik fikrlashning erta rivojlanishi;

nazariya bilan amaliyotning uzviy bog'lanishi;

fanlar o'rtasidagi bog'liqlikni chuqur anglash;

o'zlashtirish samaradorligining oshishi;

uzoq muddatli xotirada bilim saqlanishining yaxshilanishi;

muammo yechish qobiliyatining shakllanishiga xizmat qiladi.

Ushbu referatda tibbiy ta'limda integral ta'lim tizimi darajalari, uning ilmiy va tarixiy asoslari, jahon tajribasi, O'zbekistonda joriy etilishi va muammo-imkoniyatlari kompleks tahlil qilinadi. (Bu bo'lim to'liq referatning kirish qismi bo'lib, integral ta'lim tizimi, uning global ahamiyati va zamonaviy tibbiyotdagi o'rni haqida batafsil bayon qilinadi.)

Integral ta'lim tizimining nazariy asoslari sifatida integral ta'lim tizimi to'g'risidagi ilmiy qarashlar pedagogika, kognitiv psixologiya, tibbiy pedagogika va neyrobiologiya sohalaridagi fundamental tadqiqotlarga tayanadi. Integratsiya ta'limning faqat metodik usuli emas, balki inson tafakkurining tabiiy xususiyatlariga mos keluvchi kognitiv jarayon sifatida qaraladi. Zamonaviy tadqiqotlar ma'lumotlarni alohida emas, balki tizimli ravishda qabul qilish inson miyasida uzoq saqlanishini isbotlagan. Shuning uchun tibbiy ta'limda integratsiyaga o'tish bilim sifatini yuksaltirishning muhim sharti hisoblanadi.

Integratsiya tushunchasining pedagogik va kognitiv asoslari

Integratsiya tushunchasi XIX asrning oxirida pedagogik mutaxassislar tomonidan ta'limni yaxlit tizim sifatida ko'rish zaruratidan kelib chiqqan. XX asrda pedagog olimlar J. Bruner, D. Ausubel, L. Vygotskiy inson psixikasi bilimlarni strukturalar orqali o'zlashtirishini ilmiy asoslab berdi. Ausubelning «Meaningful Learning» nazariyasiga ko'ra, bilimlar mantiqli aloqalar tarzida berilganda talabada chuqur tushunish yuzaga keladi. Brunerning «Spiral Curriculum» modeli esa bilimlarni bosqichma-bosqich kengaytirish orqali mustahkamlashni ilmiy asosladi.

Tibbiy ta'lim o'ta murakkab va ko'p tarmoqli bo'lgani uchun fanlarni alohida shaklda o'rgatish uzilishlarga olib keladi. Masalan, anatomiyaning o'rganmagan talaba fiziologiyani puxta anglamaydi, fiziologiyasiz patologiyani o'zlashtirish qiyin, patologiyasiz klinik fikrlash to'liq shakllanmaydi. Integratsiya ana shu aloqadorlikni ta'minlaydi.

TIBBIY TA'LIMDA INTEGRATSIYANING MUHIMLIGI

Tibbiy ta'lim jarayonida talabalar faqat faktlar yodlamaydi, balki ularni klinik kontekstda qo'llay olishi lozim. Inson salomatligiga doir bilimlar bir nechta fanning kesishgan nuqtasi hisoblanadi. Integral ta'lim siyosati quyidagi ehtiyojlardan kelib chiqadi:

fanlararo bog'liqlikni ta'minlash — anatomiya, fiziologiya, biokimyo va klinik fanlarni uzviylashtirish;

klinik fikrlashni erta rivojlantirish — 1–kursdanoq klinik misollar bilan tanishish;

nazariya va amaliyot birligini yaratish — simulyatsiya, klinik holatlar, klinikada o'qitish;

bilimni uzoq saqlash va qayta qo'llash imkoni — tizimli va mavzuli integratsiya agent sifatida ishlaydi;

kompetensiyaviy yondashuvni ta'minlash — mutaxassisda kasbiy ko'nikmalarni shakllantirish.

Tibbiy ta'limda integratsiya shunchaki modernizatsiya emas, balki to'liq pedagogik transformatsiyadir. U o'quv dasturlarini, baholash metodlarini, o'qitish strategiyalarini o'zgartiradi.

Integral ta'lim tizimining shakllanishi bir necha asr davomida amalga kelgan jarayondir. Zamonaviy tibbiy ta'limdagi integratsiya ildizlari an'anaviy o'qitish modellarida, fan taraqqiyotida, klinik amaliyotdagi talablarda va xalqaro ta'lim standartlarida mujassamdir. Integratsiyaning evolyusiyasi to'rt asosiy bosqichni qamrab oladi: an'anaviy ta'lim, integratsiya g'oyalarining paydo bo'lishi, ilmiy asoslangan integratsiyaning shakllanishi va global standartga aylanishi.

An'anaviy tibbiy ta'lim modelining shakllanishi

An'anaviy tibbiy ta'lim XIX asrda Germaniya (Gumboldt universiteti) va Amerikada (Flexner Report, 1910) asos solgan biomeditsin modelga tayanadi. Bu model quyidagi xususiyatlarga ega:

fundamental fanlar (anatomiya, fiziologiya, biokimyo) alohida o'qitiladi;
keyingi bosqichda klinik fanlarga o'tiladi;

amaliyot va nazariya o'rtasida aniq chegaralar mavjud;
fanlararo bog'liqlik yetarlicha ta'minlanmagan.

Flexner hisoboti tibbiy ta'limni standartizatsiya qilishda muhim rol o'ynagan bo'lsa-da, fanlarni keskin ajratib o'qitish tizimi ma'lum muammolarga sabab bo'ldi: nazariy bilimlar klinikaga bog'lanmagani uchun ushbu bilimlar amaliyotda to'liq qo'llanilmasdi;
talabalarda klinik fikrlash kech rivojlanardi;
fanlar o'rtasida uzilishlar yuzaga kelardi.

XX asr o'rtalariga kelib tibbiy ta'limning samaradorligini oshirish uchun integratsiya zarurati paydo bo'ldi.

XX asrda integratsiya g'oyalarining paydo bo'lishi

1950–1980-yillarda pedagogika va psixologiyada bilimlarni aloqador strukturalarda o'zlashtirishni ta'kidlovchi yangi nazariyalar paydo bo'ldi. Yuqorida zikr etilgan Bruner, Ausubel, Dewey, Piaget kabi olimlar ta'limni yaxlitlashtirishni ilmiy asoslab berdi.

Aynan shu davrda tibbiy ta'limda innovatsion modellar sinovdan o'tdi:

Case-based learning (CBL) — holatlar asosida o'qitish;

Integrated curriculum — modulli va tizimli o'quv dasturlari;

PBL (Problem-Based Learning) — Kanadada MakMaster universiteti tomonidan 1969-yilda joriy etildi.

PBL yo'nalishi tibbiy ta'limda inqilob yaratdi. Unda talabalar mustaqil tahlil, muammo yechish va klinik fikrlashga yo'naltiriladi. Bu metod integral ta'limning ilk zaminini yaratdi. XXI asrda integral ta'lim standartlarining global ommalashuvi. 2000-yillardan so'ng integral ta'lim modellari jahon oliy tibbiy ta'lim standartlariga kiritildi. Jumladan:

WFME Global Standards for Quality Improvement (2015, 2020) — integral o'quv dasturlarini joriy etishni tavsiya qildi;

WHO Medical Education Transformation Report (2018) — integratsiya va kompetensiyaviy yondashuvni asosiy prinsip sifatida belgiladi;

AQSh, Kanada va Yevropa tibbiyot maktablarining 80%dan ko'prog'i organlar tizimiga asoslangan integral dasturga o'tdi.

Shu davrda integratsiyaning yangi shakllari paydo bo'ldi:

Vertical integration — fundamental va klinik fanlarni birlashtirish;

Horizontal integration — bir bosqichdagi fanlar integratsiyasi;

Longitudinal integrated clerkship (LIC) — talabaning bir klinik bazada uzluksiz amaliyot olishi.

Integral ta'limning zamonaviy sharoitdagi rivojlanish tendensiyalari

Bugungi kunda integral ta'lim quyidagi yo'nalishlarda rivojlanmoqda:

simulyatsion texnologiyalar bilan uyg'unlashuv;

telemeditsina va raqamli tibbiyot integratsiyasi;

multidissiplinar platformalar — IT, bioinjeneriya, biostatistika bilan bog'lanish;

personallashtirilgan tibbiyot uchun integratsiyalangan dasturlar;

jamoaviy o'qitish modellari — interprofessional ta'lim.

Bularning barchasi tibbiy ta'limni yangicha bosqichga olib chiqmoqda.

Integral ta'lim tizimining umumiy afzalliklari

Zamonaviy tibbiy ta'lim tizimi tez sur'atlar bilan rivojlanayotgan tibbiyot fanining talablariga mos ravishda takomillashib bormoqda. Axborot oqimining o'sishi, klinik tashxis usullarining yangilanishi, murakkab kasalliklar klassifikatsiyasining kengayishi va global tibbiy xizmatlar standartining oshishi tibbiy kadrlarning tayyorgarligini qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. Ana shunday sharoitda integral ta'lim tizimi – fanlararo bog'liqlikni ta'minlovchi, nazariya va amaliyot o'rtasida uzviylik yaratishi bilan ajralib turadigan yo'nalish sifatida o'zining afzalliklarini to'liq namoyon etmoqda.

Integral ta'lim tizimi — o'quv jarayonida bir nechta fanlarni o'zaro bog'liq holda, umumiy maqsad va kompetensiyalar asosida o'rgatish modeli hisoblanadi. Tibbiy ta'limda bu model organlar tizimi, klinik holatlar, muammolar va kompetensiyalarga asoslangan yondashuv orqali amalga oshiriladi.

Ushbu bo‘limda integral ta’lim tizimining umumiy afzalliklari ilmiy asosda yoritiladi, uning samarali jihatlari, mutaxassis kadrlar tayyorgarligiga qo‘shadigan hissi va zamonaviy tibbiy ta’limdagi o‘rni tahlil qilinadi.

Tibbiyot oliy ta’lim muasalarida nazariy va amaliyot o‘rtasidagi uzviy bog‘liqliligi.

Integral ta’limning eng muhim afzalligi — nazariy fanlar bilan klinik amaliyotning erta uyg‘unlashuvidir. An’anaviy modelda fundamental fanlar 1–2 kurslarda alohida o‘rgatilsa, integral modelda klinik misollar, ko‘rgazmali holatlar va amaliyot bilan bog‘liq tushunchalar dars jarayonining dastlabki bosqichlaridayoq kiritiladi.

Bu quyidagi samaralarga olib keladi:

talabalarda klinik fikrlash erta rivojlanadi;

nazariy bilimlar amaliyot bilan bog‘lanadi;

bilimning foydali va amalda qo‘llaniladigan qismi kuchayadi;

klinikada tez moslashish ta’minlanadi.

Bunday yondashuv mutaxassisni real tibbiy muhitda ishlashga tayyorlaydi.

Bilimlarni yaxlit qabul qilish va uzoq muddatli saqlanish

Integratsiya — turli fanlardan olingan bilimlarni umumiy tizimda birlashtirish imkonini beradi. Masalan, “Yurak-qon tomir tizimi” modulida anatomiya, fiziologiya, biokimyo, patologik anatomiya va farmakologiya bir mavzuda o‘qitiladi.

Bilimning yaxlit uzlanishi quyidagi afzalliklarni ta’minlaydi:

ma’lumotlar miyada alohida emas, bog‘liq tizmalar sifatida saqlanadi;

bilimlar qayta ishlash va amalda qo‘llashda oson bo‘ladi;

fanlararo uzilishlar kamayadi;

talabada organ yoki tizim haqida chuqur va kompleks tushuncha shakllanadi.

Bu, o‘z navbatida, uzoq muddatli xotirada bilimning mustahkamlanishiga xizmat qiladi.

Talabalarda muammo yechish va klinik qaror qabul qilish kompetensiyalarining rivoji

Integral ta'limda **Case-based learning (CBL)**, **Problem-based learning (PBL)**, **Team-based learning (TBL)** kabi metodlar keng qo'llaniladi. Ular talabani faol fikrlashga, muammolarni mustaqil tahlil qilishga va yechim topishga undaydi.

Bu jarayon quyidagi kompetensiyalarni shakllantiradi:

klinik fikrlash;

etiologik va patogenetik tahlil;

kasallik oqibatlarini bashorat qilish;

davolash taktikasi bo'yicha qaror qabul qilish.

Hozirgi tibbiy xizmatda mutaxassisdan faqat bilim emas, balki to'g'ri va tez qaror qabul qilish qobiliyati ham talab etiladi. Integral ta'lim ana shu qobiliyatni shakllantiradi.

Simulyatsion texnologiyalar bilan integratsiyalangan o'quv muhiti.

Integral ta'lim modellari simulyatsion o'quv markazlari bilan mukammal uyg'unlashadi. Chunki simulyatsiyalar — fanlararo bog'liqlikni mustahkamlashda muhim vosita.

Afzalliklari:

amaliyotida xatolik qilish ehtimoli kamayadi;

real klinik vaziyatlar sun'iy ravishda yaratiladi;

qo'ldan keluvchi, amaliy ko'nikmalar rivojlanadi;

xatarsiz muhitda malaka oshirish mumkin.

Ayniqsa, reanimatsiya, intensiv terapiya, akusherlik amaliyotida simulyatsion texnologiyalar katta ahamiyatga ega.

Kommunikativ, etik va jamoaviy ishlash kompetensiyalarining rivoji

Integral ta'lim talabalarni faqat tibbiy bilimlar bilan tayyorlamaydi. U shifokorning muvaffaqiyati uchun zarur bo'lgan **soft skills** — muloqot, liderlik, emotsional intellekt, bemor bilan ishlash madaniyatini ham rivojlantiradi.

Interdissiplinar o'quv jarayonlari quyidagilarni shakllantiradi:

multidissiplinar jamoa bilan ishlash;

bemorga muloqot yo'li bilan yordam berish;

xulq-atvor etikasi va tibbiy deontologiya;

stress menejment va konfliktlarni hal qilish.

Bu kompetensiyalar har qanday mutaxassis uchun zarur va universal hisoblanadi.

O'quv jarayonining individualizatsiyasi va talaba markazlashuvi

Integral ta'lim an'anaviy leksiyaviy modeldan farqli ravishda talaba faolligini birinchi o'ringa qo'yadi. Bunda:

talaba mustaqil izlanadi;

o'zining qiziqish yo'nalishi bo'yicha chuqur o'rganadi;

o'quv jarayonini tanlash imkoniyatlari kengayadi;

pedagog faqat bilim beruvchi emas, balki yo'l-yondoshchi vazifasini bajaradi.

Individual yondashuv talabada motivatsiyani oshiradi va bilim sifatini yaxshilaydi.

Tibbiy kadrlar tayyorgarligining xalqaro standartlarga mosligi

Integral ta'lim — WFME, WHO, ACGME, GMC kabi xalqaro muassasalar tomonidan tavsiya etilgan standartdir. Uning asosiy vazifasi:

global mehnat bozoriga mos mutaxassis tayyorlash;

bilim va kompetensiyalar bo'yicha standartlashuv;

milliy va xorijiy dasturlar o'rtasidagi interoperabellik;

xalqaro akkreditatsiya talablarini bajarish.

Integratsiya asosida o'qitilgan mutaxassis mehnat bozorida raqobatbardosh va mobil hisoblanadi.

TIBBIYOT OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA KLINIK FIKRLASHNING ERTA RIVOJLANISHI

Klinik fikrlash — shifokor faoliyatining asosiy professional kompetensiyalaridan biri bo'lib, bemor muammosini aniqlash, klinik ma'lumotlarni tahlil qilish, gipotezalar shakllantirish, differensial tashxis qo'yish va ma'lum dalillarga tayanilgan qaror qabul qilish jarayonini o'z ichiga oladi.

Zamonaviy tibbiy ta'limda klinik fikrlashni shifokorlik amalining keyingi bosqichlarida emas, balki **talabalikning dastlabki yillaridan boshlab** rivojlantirish muhim deb hisoblanadi. Bu jarayonni «klinik fikrlashning erta rivoji» deb ataydi.

Xalqaro tashkilotlar – WFME, WHO, AAMC, GMC –ning ta'lim standartlarida ham klinik fikrlashni erta shakllantirish tibbiy ta'lim sifatini oshirishning asosiy shartlaridan biri sifatida qayd etilgan.

Demak klinik fikrlashning asiy mazmun moxiyatiga asoslangan holda ta'rif va nazariy asoslarga asosiy urgu berish kerak deb o'ylaymiz. Asosiy klinik fikrlash o'zi nima degan savolga javob bersak.

Klinik fikrlash – tibbiy ma'lumotlarni to'plash, ularni tahlil qilish, patofiziologik va biomeditsin asoslar bilan bog'lash, boshlang'ich gipoteza shakllantirish, differensial tashxis va klinik qaror qabul qilish jarayonidir. U quyidagi jarayonlarni qamrab oladi:

Klinik ma'lumotlarni yig'ish. Klinik ma'lumotlarni yig'ish — klinik fikrlashning birinchi va eng muhim bosqichi bo'lib, shifokor yoki talaba bemor haqidagi ma'lumotlarni maqsadli ravishda to'playdi, tahlil qiladi va keyingi tashxis qo'yish jarayoni uchun asos yaratadi. Bu bosqichning sifati diagnostika aniqligiga bevosita ta'sir qiladi. Klinik ma'lumotlarni yig'ish 4 asosiy manbaga tayanadi:

Anamnez (Anamnesis) (so'rovnoma). Anamnez — bemordan yoki uning qarindoshlaridan og'zaki ravishda yig'iladigan klinik ma'lumotlar majmuasi. U tashxis qo'yishning ****60–70%****ini tashkil etishi isbotlangan (Hampton JR, BMJ, 1975). Anamnez to'plashning asosiy bosqichlari qo'yidagilardan iborat:

Shikoyatlar (Chief complaints) – bo‘ holatda talabaga kasalliklarning asosiy simptomlarini, simptomning davomiyligi, og‘riq intensivligi, qachon boshlangani, qanday omillar kuchaytiradi yoki yengillashtiradi.

Shu kungi kasallik tarixi (History of Present Illness – HPI) - kasallikni boshlanishi, simptomlarni rivojlanishi, davolanishga reaksiya qo‘shimcha alomatlar, turmush tarzi bilan bog‘liq omillar.

Umumiy anamnez - umumiy salomatlik, ilgarigi kasalliklar, jarrohlik amaliyotlari, o‘pirish, allergiyalar, boshqa kasalliklar.

Oilaviy anamnez - irsiy kasalliklar, xatarli omillar, oilada shunga o‘xshash bemorlar.

Epidemiologik anamnez – safarlar, infeksiyon kasalliklar bilan kontakt, professional xavflar.

Sotsial anamnez – ovqatlanish, jismoniy faoliyat, tashqi muhit ta’siri, zararli odatlar (tamaki, alkogol, toksik moddalar) .

Yuqoridagi bosqchlarning bajarilish holatlarida talabalarga anamnez yig‘ishda talab qilinadigan klinik kompetensiyalarini to‘liq ilmiy asoslangan holda ketmaketlik shartlarini amalga oshirilishlari va rioya qilishlari kerakligi tushuntiriladi. Bu ketma-ketlik qo‘yidagicha izohlanadi:

tinglash madaniyati

to‘g‘ri savol qo‘yish

muloqot psixologiyasi

bemorni ehtirom qilish

deontologiya va etika

Fizik ko‘rik (Physical examination). Fizik ko‘rik — bemorni bevosita ko‘zdan kechirish va tana funksiyalarini baholash jarayoni. U quyidagi bosqichlarini amalga oshirish bilan izohlanadi. Bajariladigan ketma-ketlik to‘g‘ri tashillash talabalarga azariy bilimlarni bemorlar bilan muloqot davlida to‘liq professor-o‘qituvchi tomonidan tushuntirib boriladi. Fizik ko‘rikni amalga oshirish uchun qo‘yidagilarga rioya qilishlari tushuntirib o‘tiladi.

Inspeksiya (Kuzatish) – jarayoni tashqi qiyofa, teri holati, nafas olish xarakterini ko‘rish, harakatlar. **Palpatsiya (Qo‘l bilan tekshirish)** - og‘riq nuqtalari, infiltratlar, limfa tugunlari, organlarning o‘lchami. **Perkussiya (Chaqish)** - o‘pkada havo miqdori, jigar chegaralari, abdominal suyuqlik. **Auskultatsiya (Tinglash)** - yurak tonlari. Nafas ovozlari. Ichak peristaltikasi.

Fizik ko‘rik klinik fikrlash uchun muhim, chunki u muammoning shaxsiy klinik manzarasini yaratadi.

Laboratoriya va instrumental tekshiruvlar. Klinik fikrlashning asosiy bosqichlaridan biri — laboratoriya va instrumental ma’lumotlar yig‘ishdir. Bu jarayon bemorning holatini aniqlashda ob’ektiv, ilmiy asoslangan ma’lumotlarni ta’minlaydi. Laboratoriya va instrumental ma’lumotlar anamnez va fizik ko‘rik bilan birlashganda klinik tasvirni to‘liqlashtiradi va tashxis qo‘yishda asosiy rol o‘ynaydi. Laboratoriya ma’lumotlarida laborator tahlillari organizmning turli funksiyalarini baholashga xizmat qiladi. Ular klinik fikrlashda fundamental ma’lumot manbayi hisoblanadi. Laboratoriya ma’lumotlariga quyidagilar kiradi:

Qon tahlillari:

Umumiy qon tahlili (CBC): eritrotsit, leykotsit, trombotsitlar soni; gemoglobin konsentratsiyasi; eritrotsit indeksi.

Bioximik qon tahlili: glyukoza, elektrolitlar (Na^+ , K^+), jigar fermentlari (AST, ALT, ALP), kreatinin, suyuqlik balansi.

Gormonlarni tahlil qilish: tireoid gormonlari, gonadotropinlar, insulin.

Siydik tahlillari: umumiy siydik tahlili, mikroskopik tahlil (gemoglobin, belok, leykotsitlar), bioximik tahlil (kreatinin, elektrolitlar), mikrobiologik va immunologik tahlillar, bakteriya, virus, zooparazitar tekshiruvlar antitela va antigenlar tahlili, serologiya va PCR testlari

Patologik va sitologik tahlillar: biopsiya natijalari, sitologik tahlillar (kletkalar morfologiyasi), onkologik va infeksiyon tashxislarda muhim ahamiyatga ega

Ahamiyati: laboratoriya ma'lumotlari klinik belgilarni tasdiqlash, qo'shimcha dalil berish va tashxisning to'g'ri yo'nalishini aniqlashda xizmat qiladi. Davolash algoritmini tuzishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Instrumental ma'lumotlar: Instrumental diagnostika bemorni vizual, funksional va ob'ektiv baholash imkonini beradi. Bu usullar klinik ma'lumotlarni tasdiqlash va murakkab holatlarda aniq tashxis qo'yish uchun muhimdir.

Radiologik tekshiruvlar: **rentgenografiya** — ko'plab holatlarda birinchi qadam. **Kompyuter tomografiya (KT)** — ichki organlarni to'liq ko'rish, **Magnit-rezonans tomografiya (MRT)** — yo'nalishli va keng ko'lamli tahlil, **Ultra-tovush tadqiqotlari (UZI)** — me'da, qig'ar, buyrak va suvli organlar, **Elektrofiziologik tekshiruvlar**, **EKG (Elektrokardiogramma)** — yurak ritmi va elektrofiziologiyasi, **EEG (Elektroensefalogramma)** — miya faoliyati, **EMG (Elektromiografiya)** — mushak va nerv funksiyalari.

Endoskopik tekshiruvlar: gastroskopiya, kolonoskopiya, bronxoskopiya, ichki organlarni vizual ko'rish va biopsiya olish imkoni, ba'zi holatlarda murakkab tashxisni aniqlashda hal qiluvchi usul.

Funksional va laboratoriya-asoslangan monitoring: nafas olish funksiyasi (spirometriya), yurak-tomir funksiyasi (exokardiografiya, stress-test), gemodinamika va hayotiy ko'rsatkichlar monitoringi.

Ahamiyati: instrumental ma'lumotlar klinik jarayonlarni aniqlashda vizual dalil sifatida xizmat qiladi va laboratoriya ma'lumotlari bilan to'ldiriladi.

Klinik fikrlashda laboratoriya va instrumental ma'lumotlarning roli:

Differensial tashxis uchun asos: anamnez va fizik ko'rik bilan yig'ilgan ma'lumotlarni tasdiqlaydi. **Qo'shimcha dalillar taqdim qilish:** simptomlar va alomatlarni rag'batlantiruvchi ob'ektiv ma'lumotlar. **Ta'limda integral rol:** fundamental fanlarni klinik holatlar bilan uyg'unlashtiradi. **Xavfsizlik va aniqlik:** xatolikni kamaytiradi va terapiya taktikasini aniqlaydi.

Tadqiqotlar ko'rsatgan: laboratoriya va instrumental ma'lumotlar asosida olib borilgan tashxislar 85% gacha aniq bo'ladi (Gulanick & Myers, 2020; Eva, Croskerry, 2018).

Yuqoridagilarni inbatga olib, xar bir tinglovchi talabadan savol tug'ilishi mumkin. Masalan: Nima uchun laboratoriya ma'lumotlari faqat 20–30% tashxisni ta'minlaydi?

Ilmiy tadqiqodimiz shuni ko'rsatadi-ki, simptomlar + anamnez – 70%, fizik ko'rik – 20%, laboratoriya – 10%, Shifokor laboratoriya natijalarini klinik kartinaning bir qismi sifatida talqin qilishi kerak.

Laboratoriya va instrumental ma'lumotlar yig'ish: klinik fikrlashning muhim bosqichi hisoblanadi; tashxisni tasdiqlash va murakkab holatlarda asosiy dalil bo'lib xizmat qiladi; fundamental fanlar va amaliyotni uyg'unlashtirishda muhim; tibbiy ta'limda talabalarga klinik fikrlashni rivojlantirishda asosiy element hisoblanadi.

Shu tariqa, laboratoriya va instrumental tekshiruvlar klinik ma'lumotlarni to'liq va ob'ektiv yig'ish, tashxis qo'yish va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Kuzatuv va dinamik monitoring

Bu jarayon WFME, ACGME, GMC kabi xalqaro standartlarda "Core Clinical Skills" deb belgilangan. Bemorning holati vaqt davomida o'zgarishi klinik fikrlash uchun eng muhim ma'lumot manbaidir. Ushbu holatlarda bemorlarning uchuchmiy holatlarini inobatga olga holda quyidagi bosqichlarni amalga oshirishlari lozimligini tinglovchi talabalarga o'rgatish lozim. Temperatura davri, alomatlarining kuchayishi/kamayishi, davolashga reaksiya, hayotiy ko'rsatkichlar monitoringi (SpO_2 , NAQ, yurak tezligi). Bu bosqich "klinik fikrlash dinamikasi" ni shakllantiradi. Klinik fikirlash dinamikasi bu bemorning kasallikningyuzaga kelishidan boshlab davolash etaplariga qadar amalga oshirilishi lozimligini anglab yetishidir.

Klinik ma'lumotlarni yig'ishda qo'llaniladigan ilmiy modellar

Tibbiyot oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun klinik fikrlashni o'rgatish davomida bemorlar bilan etika va diantologiyaga rioya qilgan holda davolash etaplarini amalga oshirish uchun kliik ma'lumotarni to'la qonli darajalari va yo'nalisharini bir biridan farqini va ularni foydalansh etaplarini bilishari ozimligi

haqida tushunchalarga ega bo'lishi kerak. Demak klinik ma'lumotlarni yig'ishdagi qo'llaniliga iliy asoslangan modellar bilan tanshib chiqamiz.

SOAP modeli

SOAP modeli (Subjective, Objective, Assessment, Plan) – bu klinik tibbiyotdabemorlarni malumotlarini to'plash yozuvlarini standartlashtirish uchun qo'llaniladigan tuzilgan model. Bu modelning aosi kelib chiqishi 1960-yilga borib taqaladi. Stomatolog va klinitsist **Lourens Veyd (Lawrence Weed)** tomonidan fanga kiritilgan. SOAP modeli klinik fikrlash va yozuvlar sifatini oshirishga xizmat qiladi. Ush bu model tashxischining bemor =aʼyidagi ma'lumotlarni sitemalashtirishga asoslangan, diagnostik fikarni yuritishga xizmat qiluvchi standartlashtirish va klinik qarorlari to'g'ri qabu qilshga asoslangn model sifatiga foydalanish mumkin.

S – (Subjective) sub'ektiv ma'lumot, bunda akademik ta'rif sifatida “Primary data obtained directly from the patient or caregiver describing symptoms, perceptions, and health-related experiences” deb yuritiladi. Bunda bemoring asosiy shikoyatlarini (Chief Complaint), tarihi (History of Present Illness — HPI), xissiyotlarini va sub'ekti tavsiflarini 0-10 og'riq shkalasi)ni e'tiborga olgan xolda ma'lumotlarni jamlaydi. Masalan “Ko'krakda og'riq, nafas qisishlari, 3 kundan beri bosh og'irig'i bilan shikoyat qilii, Og'riqning tez-tez, o'tkir, ezuvchi davomiy” bo'lishi, Manbasi (o'zidan, oila a'zosidan, anamnez (bemorning to'liq ma'umotdan). Ilmiy nuqtai nazardan sub'ektiv ma'lumotlarni klinik gepotizaga yaratish uchun boshlang'ich ma'lumotlar bazasi hisolanadi.

O – (Objective) ob'ektiv ma'lumot deb hisoblanadi. Bu tibbiyot hodimlari tomonidan kuzatiladigan.yu Akademik ta'rif sifatida (Measurable, observable, and verifiable data collected through physical examination, diagnostic testing, and clinician observation) aytilish mumkin. Bunda o'lchanadigan, laborator axlillar yoki instrumentlar bilan tekshiruvlarni tasdiqlash faktlari hisolanadi.

Vital ko'rsatkichlar (BP, HR, RR, T), Fizik ko'rik natijalari, Laboratoriya natijalari (gemoglobin, elektrolitlar, qand), Instrumental tekshiruvlar (rentgen, UTT,

EKG), Klinik belgilar (kashil, sianoz, periferik otyok va h.k.). BU holatarda ob'ektiv ma'lumotlarni diagnostik jarayonlarning asosiy emperik qismlar kiritiladi.

A – (Assessment) tahlil yoki baho deb hisoblash mumkin. (The clinician's diagnostic reasoning based on the synthesis of subjective and objective data, forming the differential diagnosis or identifying nursing problems) akademik ta'rif berilsa. Bunda Olinadigan ma'lumotlarning klinik integratsiyasi orqali muammolarni baholashga, ehtimolr dagnozining yoki muamolarning ro'yxaini tuzishgaqaratilgan bo'ladi. U holatlarda Differensial diagnoz, Asosiy (most likely) diagnoz, Prognoz, Nuqtali muammolarni aniqlash (barcha klinik, muammolar spisogi), Natijalarni klinik interpretatsiya qilish tushuniladi. Demak ushbu holatlarda klinik fikrlash analitik va kgnetiv jarayonlar bo'lib, evidence-based medicine (EBM) prinsiplariga tayanadi.

P – (Plan) reja akademik ma'lumot ta'rifi sifatida (A structured, evidence-based therapeutic and diagnostic plan tailored to the patient's clinical assessment) deb ta'riflash mumkin. Bu holatlarda nimalarn o'zichiga oladi Diagnostik reja – qo'shimcha tahlillar, instrumental tekshiruvlar, Terapevtik reja – dori vositalari, protsedurlar, Reabilitatsiya rejasi, Hamshiralik parvarish rejasi, Bemor ta'limoti va profilaktika, Follow-up – qayta ko'rik muddati o'z ichiga oladi. Ilmiy nuqtai nazarda Reja EBM, klinik gaydlaynlr (masalan, WHO, AHA, NICE)ga muvofiq tuziladi.

Yuqoridagi ta'riflarga asoslagan holda shuni hulosa qilish mumkin-ki, SOAP modeli Klinik fikr yuritishni standartlashtiradi, Tibbiy va hamshiralik hujjatlashda aniqlik ta'minlaydi, Interdissiplinar jamoa o'rtasida, muloqotni yengillashtiradi, Qaror qabul qilishda strukturali kognitiv ramka yaratadi, Xatolarni kamaytiradi, Evidence-based practice talablariga javob beradi. Integral ta'limning tibbiyo ta'limdagi axamiyati va ta'lim shaklining talabalarning ta'lim berish sohasdagi m'lumotlarni keng qamrovli va bilimlarni mustahkamlaan holda.

Tibbiy ta'limda faqat tibbiy ta'lillarga asoslangan bulmasa ham muloqot shakldagi holatlarni ko'p uchratish mumkin. Demak bu holatlarda Calgary-Cambridge modeli muhim rol o'ynaydi. Muloqot va ma'lumot yig'ishning eng effektiv modeli.

Calgary–Cambridge modelining akademik tavsifi

Calgary–Cambridge Guide to the Medical Interview — bu tibbiy multitofa (biopsixosotsial) yondashuvga asoslangan, shifokor–bemor muloqotini tuzilmali ravishda o‘rgatuvchi va baholovchi pedagogik klinik model. U 1996–2000 yillarda Silverman, Kurts va Dreyper tomonidan Kanada (Calgary universiteti) va Buyuk Britaniya (Cambridge universiteti) klinik ta’lim markazlari hamkorligida ishlab chiqilgan.

Model klinik suhbatni kommunikativ kompetensiyalar asosida standartlashtirish, patient-centered communication (bemorga yo‘naltirilgan muloqot)ni kuchaytirish va klinik intervyu sifatini yaxshilashga mo‘ljallangan.

Calgary–Cambridge modeli tibbiy suhbatni 5 asosiy blokga bo‘ladi:

Initiating the Session (Sessiyani boshlash). Akademik ta’rif: *Establishing initial rapport, identifying the reason for attendance, and creating a therapeutic communication climate.*

Asosiy komponentlar: Verbal/noverbal muloqot orqali ishonch uyg‘otish (empatik signallar, professional demeanor), Bemorni faol tinglash uchun psixologik qayd yaratish, Asosiy shikoyat (chief complaint) va “agenda-setting” (suhbat kun tartibini belgilash)

Gathering Information (Ma’lumot to‘plash). Akademik ta’rif: *A structured elicitation of biomedical and psychosocial information using open and closed questions within the biopsychosocial paradigm.*

Asosiy komponentlar: Bemor tarixini tuzilgan shaklda yig‘ish (HPI, PMH, FMH, SH, DH), Biopsixosotsial modelni qo‘llash: biomeditsin ma’lumotlar, psixologik omillar ijtimoiy va ko‘mak tizimlari. Eliciting patient ideas, concerns, expectations (ICE framework).

Building the Relationship (Munosabatni rivojlantirish). Akademik ta’rif: *Developing a therapeutic alliance through empathy, respect, active listening, and person-centered communication.* Asosiy komponentlar: Empathic communication (reflection, validation), Active listening (minimal encouragers, clarification),

Partnership-building (shared responsibility), Noverbal signallardan foydalanish: poza, afisha, ovoz tembri, ko‘z kontakt.

Explanation and Planning (Tushuntirish va rejalashtirish). Akademik ta’rif: *Collaborative decision-making process integrating clinical evidence with patient preferences to formulate management plans*. Asosiy komponentlar: Klinik diagnostika va axborotni bemorga adaptiv, sodda tilda kengaytirib tushuntirish, Shared Decision-Making (SDM) asosida qaror qabul qilish, Evidence-based management options (farmakologik, nofarmakologik, diagnostika), Bemor savollariga javob berish, Treatment adherence’ni ta’minlash strategiyalari.

Closing the Session (Sessiyani yakunlash). Akademik ta’rif: *Summarizing key points, ensuring patient understanding, and arranging appropriate follow-up*. Asosiy komponentlar: “Safety-netting” – ehtimoliy xatar/simptomlar yuz berganda amal qilish tartibi. Suhbatni umumiy xulosa bilan yakunlash, Follow-up (keyingi ko‘rik) muddatini belgilash, Bemor tushunganini tasdiqlash (“teach-back method”).

Modelning pedagogik va klinik ahamiyati. Pedagogik ahamiyat: Klinik kommunikativ kompetensiyalarni me’yorlashtirish, OSCE, Mini-CEX kabi baholash jarayonlarida standart instrument, Mediklar uchun simulyatsiya treninglarida asosiy ramka, Muloqot ko‘nikmalarini kognitiv (bilish), affektiv (hissiy), bixevioral (amaliy) darajada rivojlantiradi.

Tibiy ta’limdagi modellarning o‘qitishdagi klinik ahamiyat. Bemorga yo‘naltirilgan yondashuvni kuchaytiradi, Diagnostik xato ehtimolini kamaytiradi, Bemorning davolashga rioya qilishini (adherence) oshiradi, Klinik munosabatda ishonch darajasini yaxshilaydi, Muloqot sifatini standartlashtirib, tibbiy hujjatlashni osonlashtiradi.

Teoretik asoslar Calgary–Cambridge modeli quyidagi ilmiy konsepsiyalarga tayanadi. Bularga Biopsychosocial model (Engel, 1977), Patient-Centered Care (Stewart et al.), Communication Skills Teaching Frameworks, Shared Decision-Making prinsiplari, Cognitive–affective–behavioral learning theory. Bu asoslarning qanday va holatlarni o‘z ichiga olgan Vizitni boshlash, ma’lumot yig‘ish, bemorni tushunish, javob berish, yakunlash.

Hypothetico-deductive reasoning modeli

Hypothetico–Deductive Reasoning (HDR) — bu klinik fikrlashning ilmiy-nazariy modeli bo‘lib, shifokor yoki mutaxassis klinik ma’lumotlarga asoslanib bir nechta gipotezalar (ehtimoliy diagnozlar) tuzadi va ularni deduktiv testlash orqali qisqartiradi, natijada eng ehtimoliy klinik xulosaga keladi. U birinchi marta kognitiv psixologiya va tibbiy bilim jarayonlarini o‘rgangan tadqiqotchilar (masalan, Elsteyn, Sharpless va Norman) tomonidan 1970–1980-yillarda klinik qaror qabul qilishning kognitiv modeli sifatida tavsiflangan.

Bu madelni amalga oshirish davomida quyidgi ketma-ketlikga rioya qilinadi. Dastlab gipoteza qo‘yiladi. sinov savollari bilan tekshiriladi, differensial tashxis shakllanadi.

Tibbiy a’limde amalga oshiriladigan modelarning ketma-ketligini amalga oshiish davomida har bir jarayoda kamchiliklar bo‘lishi mumkin. Shu kamchiliklarning yoritilishigathtalib o‘tamiz.

Klinik ma’lumotlarni yig‘ishda yo‘l qo‘yiladigan xatolarga ortiqcha savollar bilan bemorni charchatish, yetrli xolalarni inobatga olib savollar berilmaslgi, sub’ektiv “Taminlar” bilan fikrlash, klinik belgilarni noto‘g‘ri talqin qilinishi, laboratoriya natijaarii haddat tashqari tayanish, shoshilinch sindromi (premature closure)larni amalga oshirish holatlarini hisoblashimzo‘ mumkin. Xalqaro ma’lumotlarga ko‘ra, tashxis xatolarining ****32–38%****i noto‘g‘ri ma'lumot yig‘ish tufayli yuz beradi.

Yuqoidagilarni inobatga olib shuni xulosa qilish mumkin, klinik ma’lumotlarni to‘g‘ri yig‘ish ketma-ketligi birinchi navbatda klinik fikrlashni boshlaydi, tashxis qo‘yishda eng katta ulushga ega, bemor bilan ishlash madaniyatini rivojlantiradi, shifokorning professionallik darajasini belgilaydi, xatolarni minimallashtiradi. Bu jarayon tibbiy ta’limda eng muhim klinik kompetensiya sifatida o‘rgatiladi va zamonaviy integral ta’lim texnologiyalari bilan yanada samarali bo‘ladi.

Simptomlarni tahlil qilish. Tibbiyotda kasalliklarni kelib chikish omillarini sanash bilan birga kasalliklarning kelib chiqishini asosiy jixatlarinitaxlil qilish bilan birga nazariy ilmlarni amaliyotda ko‘llashdan olin amalga oshiriadi.

Patogenetik bog‘lanishlarni tushunish. Taabalarning nazariy bilimlari kasalliklarni patogeneza xolatni boshqa kasalliklar bilan bozg‘liklari amalga oshirish bilan nazariy tushuntiri bilan amalga oshiriadi. Kasalliklarning keng qamrovlik bo‘lishi bilan birga gipotezalar ilgari surish. Differensial tashxis. Davolash va tashxis taktikasi bo‘yicha qaror qabul qilish.

Tibbiy ta’limda psixologik-pedagogik nazariy asos sifatida klinik fikrlash rivojlanishi quyidagi nazariyalarga tayanadi:

Bruner’ning kognitiv nazariyasi

Jerom S. Bruner (1915–2016) — kognitiv psixologiyaning asoschilaridan biri. U insonda bilimning shakllanishi, representatsiya mexanizmlari va o‘quv jarayonining kognitiv tamoyillarini ilmiy asosda yoritgan. Bruner Piage nazariyasini rivojlantirgan holda, inson tafakkuri *ta’lim orqali faol aylanadi, o‘zgarishi mumkin* degan g‘oyani ilgari suradi (Bruner, 1960).

Klinik bilimlarni o‘zlashtirish davomida Bruner metodining o‘rganish davomida Faol bilim tuzish deb hisoblanadi. Unda talaba tanlaydi, qayta ishlaydi, strukturaviy shakllantiradi, ma’nolar yaratadi. Bunda inson ongini ma’lumotlarni uch hil tarzda eshitishini ko‘rsatadi. Bular rivojlanish bosqichini belgilaydi lekin qattiq yosh chegarasini belgilashiga bog‘liq.

Bularga Enaktiv representatsiya (Enactive Representation). Akademik ta’rif etib “Knowledge is stored in motor responses and action sequences.” (Bruner, 1966). Bilimlarni xarakatlar orqali amalga oshirilishini yuzaga kelishi, motor tajriba markaziy o‘rinda, 0–3 yoshda ustuvor, lekin kattalarda ham faol (masalan, velosiped haydash).

Ikonik representatsiya (Iconic Representation) akademik ta’rif sifatida “Iconic representation summarizes events in images and sensory organization.” (Bruner, 1964) olish mumkin. Bu jarayonda bilim obrazlar, tasvirlar va vizual

sxemalar orqali saqlanadi, 3–6 yoshda asosiy, fikrlashda vizual modellar katta rol o‘ynaydi.

Simvolik representatsiya (Symbolic Representation) ilmiy ta’rif sifatida “Symbolic representation uses arbitrary symbols such as language and logical systems.” (Bruner, 1966) ulib, unga ko‘ra Bilim til, ramzlar, belgilar, abstraksiyalar orqali ifoda etiladi, 7 yoshdan boshlab eng murakkab kognitiv shakl, mantiqiy fikrlash, matematik tushunchalar, til strukturalarini o‘z ichiga oladi.

Demak yuqoridagi ta’riflarga va ilmiy asoslangan nazariyalari Brunerning o‘qitish nazariyasi (Instructional Theory) amalga oshirish uchun Discovery Learning — kashf qilish orqali o‘rganish mumkin deb hisoblaymiz. Bruner ta’limda o‘quvchi faol bo‘lishi kerak, deb hisoblaydi. Ilmiy ta’rif “Learning is most effective when the learner discovers information by himself.” (Bruner, 1961). Bunda O‘quvchi: muammolarni hal qiladi, tajriba o‘tkazadi, xulosa chiqaradi, bilimni o‘zi topadi.

Yuqoridagilarga asoslab yana bir o‘quv dasturni ilmiy taxlil qilish mumkin. Spiral Curriculum — spiral tartibli o‘quv dasturi. Bu dasturda Har qanday fanni bolaga istalgan yoshda “intelektual halol” shaklda o‘rgatish mumkin. Mavzu har qaytariqda yanada chuqurroq tushuntiriladi. Ta’lim tartibi oddiy → murakkab → abstrakt shaklda qo‘yiladi. Bu holatda Brunet quyidagicha tamoillar bilan izohlagan. Brunerning mashhur tamoyili: “Any subject can be taught effectively to any child at any age.” (Bruner, 1960).

Ta’limning to‘rt asosiy komponenti (Bruner, 1966) va sifatlari bilan ta’lim naariyalarini o‘z ichiga olgan. Masalan Motivation — o‘quvchining ichki qiziqishi. Bu holatda tibbiy a’lida talabalarning tibbiyotga bo‘lan ichki qiziqishlarini oshirishga asoslangan bo‘ladi. Structure of knowledge — bilimning tartibga solingan strukturalari. Bu holatlarda olgan bilimlarini to‘g‘ri etap va bosqichlarga qaratilgan holda malga oshirilishi ya’ni struktura holatini amalga oshirishga o‘rgatishdan iborat bo‘ladi. Sequencing — materialning to‘g‘ri tartibda taqdim etilishi. Talaba egallagan bilim va ko‘nikmalarin amaliyotda ko‘llashi va amalga oshirish uchun materiallarni ya’ni taxlil natijalarini taqdim etishni o‘rtatishga

asslangan bo‘ladi. Reinforcement — muvaffaqiyatni rag‘batlantirish. Bu holatdarda klinik fikrlash va taxlillarga asoslangn natijalarni to‘g‘ri ketma-ketlikda amalga oshrilishi davomida rag‘batlantirishga asoslanan muvaffaqiyatlarni taxlil qilib borilish ko‘rsatilgan.

Demak tibbiy ta’limba Bruner nazariyasining pedagogikadagi ahamiyati Konstruktiv, zamonaviy, taffakur faoliyatini oshirishga asos bo‘luvchi holatnio‘z ichiga oladi.

Konstruktivizmga asos – bunda tinglovchi ma’luotlarni faol muallif bo‘ladi lekin pasiv tinglovchi siqatida qabul qilinmaydi. Zamonaviy metodlarga asos sifatida Inquiry-based learning, Problem-based learning, STEM/STEAM ta’limi, Metacognitive strategies metodlarga asoslangan ravishda talaba bilimini rivojlantirishga qaratigan bo‘lishi kerak. Tafakkur faolligini oshirishda esa talaba bilimni yodlamaydi, balki anglaydi, qayta qayta qurib chiqishi davomida egallagan bilimlarii to‘liq anglashini rivojlantirishga qaratilgan bo‘ladi.

Vygotsky’ning “Yaqin rivojlanish zonasi” nazariyasi (ZPD – Zone of Proximal Development — tajribali mutaxassis yo‘l-yo‘rig‘i ostida faol o‘qitish. Ushbu nazariyada amalga oshirilishida talaba mustaqil ravishda bajarilishi mumkin bo‘lga vazifalar bilankatta yordami asosida bajarilishi mumkin bulgan vazifalar orasidagi masofa hisoblanadi. U Vigotskiyning madaniyat-tarixiy (cultural-historical) psixologiya nazariyasining asosiy tushunchalaridan biri bo‘lib, shaxsiy rivojlanishning ijtimoiy tabiatini ta’kidlaydi.

Shuni takidash joizki, talbala mustaqil ravishda o‘zi bajara oladigan vazifalar majmuyi tushuniladi. Potensiyaal rivojlansh darajasiga qarab bla malakali katta yoki ko‘proq tajribaga ega tengdoshlari yordami bilan bajara oladigan vazifalar to‘plami tushunish ham mumkin. Ikki darajalar orsidagi farqlari bilan amalga oshirish uchun formula shakillantirish mumkin. $Y_{aRZ} = \text{poensiyaal rivojlanish dajasi} - \text{aktul rivojlanish darajasi}$.

“Yaqin rivojlaish zona”si orqali nazariy bilimlarni iliy asoslangan holda Ijtimoy o‘ranish tamoyillari ya’ni igotskiyga ko‘ra, har qanday kognitiv funksiya avval ijtimoiy faoliyatda (interpsychological), keyin shaxsiy ongda

(intrapsychological) paydo bo'ladi. Ikkinchi tomondan Internalizatsiya jarayoni Bola kattalardan ko'rgan va birgalikda bajargan faoliyatni o'zlashtirar ekan, uni ichki kognitiv strukturasiga aylantiradi.

Yaqin rivojlanish zoasining pedagogik ahamiyati degana talabaning qobiliyatiga emas, balki YaRZga yo'naltirilgan samaral bo'lishini takidlaydi. Bu jarayon orqali ta'lim jarayonini rivojlanishini oldiga harakatlantiradi. Ikkinchi tomondan Skaffolding (scaffolding) zamonaviy pedagogikada YaRZ asosida shakllangan tushunchalarni namoyo bo'lishi va o'qituvchi bolaga muvaffaqiyatli bajarish uchun kerakli darajada yordam beradi va bola mustaqillashgan sari yordamni kamaytirishi mumkin. Uchinchi tomondan Differensiallashtirilgan ta'limda har bir o'quvchining YaRZ si turlicha bo'lgani uchun ta'lim individuallashtirilishi lozim.

Ilmiy tadqiqodlar shuni ko'rsatadiki Yaqin rivojlantirish zonasining tibbiy ta'limdagi o'rni asosiy xususiyatlarini asoslab berdilar. Ijtimoiy o'zaro ta'sirga asoslanadi. Dinamik va vaqt davomida o'zgaradi. Malakali shaxs yordamini talab qiladi. Bola rivojlanishini prognoz qilish imkonini beradi.

Dewey'ning refleksiv fikrlash nazariyasi Jon Dyui amerikalik pragmatist faylasuf va pedagog bo'lib, tafakkur, o'rganish va ta'lim jarayonini tahlil qilgan ilk nazariyachilardan biri hisoblanadi. Uning refleksiv fikrlash nazariyasi kognitiv psixologiya va zamonaviy ta'lim metodologiyasining asosiy tushunchalaridan biridir.

Refleksiv fikrlashning ta'rifi bu - Masalani ongli ravishda tahlil qilish, dalillarni tekshirish, gipotezalarni sinab ko'rish va xulosaga ongli ravishda kelish jarayoni tushuniladi.

Demak, refleksiv fikrlash — bu tasodifiy fikrlar ketma-ketligi emas, balki izchil, maqsadli, ratsional, dalilga asoslangan, fikrlash jarayonidir. U quyidagi bosqichlarga bo'linadi. Dyui o'zining *How We Think* (1910, 1933) asarida refleksiv fikrlashning besh bosqichini keltiradi:

1-bosqich: Qiyinchilikni his qilish – talaba klinik fikrlashni amalga oshirishdan oldin albatta bu muammoning mavjudligini anglash, hisqilishi

kerakligini tuuntirish lozim. Va uqituvchi tomonidan muamoni yuzagakelishi bilan birga oldini olishga qaratilgan omillar bilan tanishtiiladi.

2-bosqich: Muammoni aniqlash va ta'riflash – fundamentla fanlarni o'zlashtirish davomida klinik fanlar bin integratsiya qilish bilan bemorlar holatini mohiyatini anglash va ularni so'zlar bilan ifodalanishini tushuntira bilishi bilan asoslanadi.

3-bosqich: Gipotezalarni ilgari surish – Muammoga asoslangan chimlarning har tomonlama variantlarini tassavur qilishlari va ularni modelini tashkil etishga qaratilgan bo'lishi bilan asoslanadi.

4-bosqich: Gipotezalarni tekshirish – Kasaliklarni yuzaga keluvchi omillarning oldini olish yoki yuzaa klishi mumkin bo'lgan olatlarni tajribalar bilan tushuntirish, dallarga asoslanish, mantiqiyholatarinisinovdan o'tkazishga qaatilgan bo'lishi bian izohlanadi.

5-bosqich: Xulosa chiqarish – Yuqoridagi gepotizalarning asosli yechimlariga tayangan hoda amaliy natijalarni abul qilish bilan aniqlik kiritish. Bu sikl zamonaviy “Scientific Inquiry”, “Problem-based Learning”, “Critical Thinking” kabi yondashuvlarning ildizini tashkil qiladi.

REFLEKSIV FIKRLASHNING ASOSIY XUSUSIYATLARI

Refleksiv fikrlash — bu shaxsning o'zining fikr yuritish jarayoni, bilimlari, aqliy amaliyoti va qaror qabul qilish mexanizmlarini anglash, tahlil qilish va asosli ravishda qayta baholashga qaratilgan metakognitiv faoliyat turidir. U individual tafakkurning mazmuniy va jarayonli tomonlarini ongli tarzda kuzatish, xatolarni aniqlash va intellektual strategiyalarni takomillashtirishni o'z ichiga oladi. Refleksiv fikrlashning asosiy xususiyatlariga to'htalib o'tsak.

Metakognitiv onglilik - Insonning o'z fikrlash jarayonini kuzatishi, qanday bilimlarga ega ekanini va ulardan qanday foydalanayotganini anglay olish qobiliyati.

Muammoni qayta tahlil qilish - Masalaga faqat natija nuqtai nazaridan emas, balki uni hal qilishdagi qadamlar, asoslar, dalillar va logik bog'lanishlarni tanqidiy baholash.

Intellektual mustaqillik -Tayyor javoblarga tayanmasdan, tushunchalarni o'zi tekshirish, asoslash va zaruratda qayta ko'rib chiqish qobiliyati.

Tanqidiy fikriy nazorat - Qabul qilingan fikr va xulosalarning ishonchliligi, mantiqiyliigi va dalillarga tayanilganligini baholash.

O'z-o'zini baholash va tuzatish - O'z faoliyatini tahlil qilish, xatolarni tan olish, ularni bartaraf etish uchun strategiya ishlab chiqish.

Kognitiv chandoqlik - Yangi ma'lumotlar paydo bo'lganda fikrlarni qayta ko'rib chiqish va intellektual pozitsiyani o'zgartirishga tayyorlik.

Deavtomatizatsiya - Avtomatik shakllangan odatiy fikrlash sxemalarini buzish, ularning mantiqiy asosini qayta tekshirish.

Ilmiy nuqtai nazardan, refleksiv fikrlash shaxsning intellektual mas'uliyatini oshiruvchi, bilimlarni ongli boshqarishga imkon beruvchi va muammolarni chuqurroq, puxtaraq hal qilishga xizmat qiluvchi yuqori darajadagi kognitiv jarayon sifatida qaraladi.

Reflevtik fikrlashning asosiy hususiyatari modelini ko'llanishning yutuqlitomonlari shundn iborat-ki talabaning qo'yidai jixatlarini oshrib boradi.

Faollik – o'quvchi passiv qabul qiluvchi emas, faol izlanuvchi.

Shubha va savol berish – fikrlash shubhadan boshlanadi (doubt → inquiry).

Tajribaga tayanish – pragmatizm asosida tajriba hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Ma'lumotlarni tahlil qilish – faktlar va izohlarni farqlash.

Ongli qaror qabul qilish – qarorlar intuitsiya emas, dalilga tayanadi.

Tibbiy ta'limda Dyui nazariyasining ahamiyati

Jon Dyuning pragmatizm va tajribaga asoslangan ta'lim nazariyasi tibbiy ta'lim uchun juda muhim metodologik asos hisoblanadi. Chunki tibbiy jarayonlar faqat nazariy bilimni emas, balki klinik faoliyatda mustaqil, tanqidiy va mas'uliyatli qaror qabul qilishni talab qiladi. Dyui ta'lim falsafasi aynan shu qobiliyatlarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Tibbiy ta'limda Dyui ta'lim nazariyalari qo'yidagi o'qitish bosqichlariga ajratiladi.

1. Tajribaga asoslangan o'qitish (Experiential learning) - bu talabaning shaxsiy amaliyotiy tajribasi, unga berilgan refleksiv tahlil va tajribadan kelib chiqqan yangi bilimlarning qayta qo'llanilishiga tayanadigan pedagogik yondashuvdir. Bu nazariya asosan **Devid Kolb**ning tajriba sikllari (Kolb's Experiential Learning Cycle) va **Jon Dyuning** pragmatik pedagogikasiga borib taqaladi. Tajribalarga asoslann o'qitishning nazariy soslari sifatida uch bosqichga ajratiladi.

Kolbning o'quv sikli (Kolb's Experiential Learning Cycle) - Kolbga ko'ra, o'quv jarayoni to'rt bosqichda sodir bo'ladi:

Konkret tajriba (Concrete Experience) – Talabalarning yuqori kursdardan boshlabquyi kursarda egallagan nazariy bilimlarini ssimulyassiya markazlarida va klinik amliytlarida ortirgan bilimlarini bemorlar bilan muloqotlari jarayonida tajriba almashini natisjalarida yuzaga keladgan aniq dallillarga asoslangan bo'ldi.

Refleksiv kuzatish (Reflective Observation) – talabalarning bilim olish bilan birga malakali kadr bo'lii uchun tajriba haqida o'ylash, fikrlashi nazariy va ssimulyatsiya markazlarida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatolar ustida ishlai, kasalliklarni erta aniqlash bilan birga uing davolash metodlarini muvaffaqiyatli tomonlarini fikrlashi, va jarayonni tahlil qilish bilan belgilanadi.

Abstrakt konseptualizatsiya (Abstract Conceptualization) – tibbiy ta'limda talabalarning auditoriyada egallagan nazariy bilimlarni professor-o'qituvchilardan tomonidan klinik fikrlashga asoslangan jarayonlarni anglab yetish bilan birga uni hayotiy real jarayonlar bilan bog'lashga qaratilgan ta'limni rivojlantirish, bemorlarni kasalliklarni oldini olish yoki yuzaga kelgan kasalliklarning davolash algoritmlari qoidalariga va modellarga asoslangan holatini shakllantirishdir.

Faol eksperimentatsiya (Active Experimentation) – talabalarning tibbiy ta'limda egallagan bilimlarni horij va yangi davolashga asoslangan metodlar bilan bemorlarni davolashga asoslangan yangi bilimlarni amaliyotda qayta qo'llash, klinik vaziyatlarga tatbiq etishga asoslangan bo'lishidir.

Bu sikl tibbiy ta'limda doimiy qaytariladigan o'quv mexanizmi sifatida ishlaydi. Tibbiy ta'limda mazkur model talabalarning kasbiy kompetensiyalari, klinik fikrlash, tanqidiy tahlil va amaliy malakasi shakllanishining eng samarali vositalaridan biri hisoblanadi.

Dyuiga fikriga ko'ra, haqiqiy bilim amaliyotda shakllanadi. Tibbiy ta'limda: klinik amaliyot, simulyatsiya, OSCE, laboratoriya mashg'ulotlari kabi interaktiv usullar talabalarda kasbiy tafakkurni real vaziyatlarda shakllantirishga yordam beradi. Tibbiy ta'limda tajribaga asoslangan o'qitishning amaliy ko'rinishlari bir necha jarayonlarga bo'linadi.

Klinik amaliyot (Clinical rotations) – tibbiy ta'limda quyi kurslarda amaliyotlar va klinik bazalarda taxsin olishning integral shaklda amalga oshirilishi talabalar real patsientlar bilan ishlab, klinik fikrlash, tashxis, davolash va muloqot ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Simulyatsion o'qitish (Simulation-based Education) – Tibbiy ta'limda talabalarning o'ziga bo'lgan ishonch, to'satdan yuzaga kladigan jiddiy jaryoyolara talba o'zini yo'qotmasligi manekenlar, virtual reallik (VR), OSCE stansiyalari orqali xavfsiz muhitda amaliy ko'nikmalarni shakllantiriladi.

Muammoga asoslangan o'qitish (PBL) – talabalarning bilimlarini doimiy mustahkamlab boshqa fan mutaxassislik darjalari e'tibor berish bilan keyslar orqali tajribaga yaqin vaziyatlarda tahlil va qaror qabul qilish mashq qilinadi.

Refleksiv yozishmalar (Reflective writing) – tibbiy ta’limda talabalar amaliyot davomida kundalik yozish orqali nazariy bilimlarning amaliyotga qo‘llanishi orqali yutuqlari va xatolarini tahlil qilashda ko‘nikmalarni rivodlanishiga qaratiladi.

Interprofessional o‘qitish (IPE) – talabalarning muammoi vaziyatlarni oldini olish va tashg‘islarni to‘g‘ri tahlil qilishga asoslangan holda turli kasb vakillari (vrach, hamshira, farmasevt) birga “konsilium” tajriba asosida o‘rganadi.

Tibbiy ta’limda tajribaga asoslangan o‘qitishning amaliy ko‘rinishlari

Tibbiy ta’limda tajribaarga asoslangan dars ashg‘ulotlarnig klinik fikrlashga asoslangan talimning markaziy tamoillaridan biri bo‘lib, unda o‘rganuvchi o‘z ishtiroki. Amliyot va tafakkur orqali bilini shakillantiradi. Bu yondashuvlarning jamlasi sifatida quyidagi lmiy-naziyga bo‘linadi. D. Kolbning Tajribaga asoslangan o‘qitish sikli (Kolb’s Experiential Learning Theory). Kolbmodelida tibbiy ma’lumolarning nzariy tal jarayonida amalga oshirish davomid keng foydalaniladigan boqichlari bilan amalga oshiriladi.

Konkret tajriba (Concrete experience). Bu holatda talabaning simulyatsiya markazida, klinik amaliyotda, bemolar bilan muloqot davirlari hisoblanadi.

Refleksiv mushoxada (Reflective observation). Bu jarayonda talabalaning maliyotdan keyigi fikrlash jarayoni, to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri tomonlarini mutaxasi professor-o‘qituvchilar bilan tahlil qilishi hisoblanadi.

Abstrakt (Abstract conceptualization). Nazariy bilimldarni egallagandan so‘ng kliika bilan bog‘lab real holatlari anglab tishlari hioblanadi.

Faol eksperiment (Active experimentation). Bu holatlarda tajribali mutaxassilarning yangi turdagi klinik amaliyotlarini yangi yondashuvlari bilan amaliyotda sinabko‘rishlari hisoblanadi.

Situated Learning Theory (Leyv va Venger)

Demak bu nazariyaga ko‘ra nazariy bilimlarning real kontekstda samarali o‘zlashtirilishi davomida tibbiy ta’limda namoyon bilishi bilan ajralib turadi. Tibbiy ta’limda bu quyidagilarda namoyon bo‘ladi:

amaliyotxonalarda o‘qitish

klirik shifokor-patsient jarayonini kuzatish

jamoaviy tibbiy qaror qabul qilishda ishtirok etish

Ilmiy dalillar shuni ko'rsatadiki, klinik muhitda o'rgatilgan bilim sinfda berilgan abstrakt bilimga nisbatan uzoq muddatli xotirada yaxshiroq mustaxkamlanadi.

Simulation-based Learning (Simulyatsion o'qitish)

So'nggi 20 yilda tibbiy simulyatsiya — tajribaga asoslangan o'qitishning eng muhim turi. Uning afzalliklari qo'yidagilar bilan izoxlansa bo'ldi. Xavfsiz muhit: patsient salomatligiga zararsiz, qo'l-ko'nikmalarni (procedural skills) kuchaytirish, intellektual qaror qabul qilishni rivojlantirish, tezkor holatlarda (emergency medicine) xarakat va hamkorlikni o'rgatish. Bu o'qiish metodikasi shuni ko'rsatadiki Simulyatsiya qatnashuvchilarning klinik xatolarini 30–50% ga kamaytiradi. Simulyatsiyada o'qitilgan ko'nikmalar klinikada samarali va barqaror saqlanadi (transferability).

Reflective Practice (Refleksiv amaliyot – Donald Shon)

Refleksiv amaliyot konsepsiyasi amerikalik faylasuf va ta'lim nazariyachisi Donald A. Schön (1930–1997) tomonidan ishlab chiqilgan. Uning asosiy asarlari: "The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action" (1983). "Educating the Reflective Practitioner" (1987). Shonning fikricha, mutaxassislar faqat nazariy bilimlarga emas, balki o'z amaliyotini tahlil qilish qobiliyatiga tayanib rivojlanadi.

Shon nazariyasining asosiy tushunchalari birichi navbatda Reflection-in-Action (amaliyot paytida refleksiya). Bu mutaxassisning bir vaqtning o'zida amal qilib, hamda voqea davomida fikr yuritishidir. Refleksiv amaliyotning hususiyatlari bajarilayotga maliyodan kelib chiqib tezkor, intuitiv fikrlash, amaliyot o'rtasida strategiyani o'zgartirish, klinik jarayonlarda dinamik moslashish bilan izohlanadi. Tibbiy ta'limda shifokor amaliyot paytida bemor holatiga qarab tezkor qarorni o'zgartira olsa, bu reflection-in-action hisoblanadi. Reflection-on-Action (amaliyotdan keyingi refleksiya) jarayoni tibbiy ta'limda amaliyoto'tagandan so'ng amaliyot tugagach, tajribani tahlil qilish, kamchilik va kuchli tomonlarni o'rganish

kerakligi tushuntiriladi. NING xususiyatlari yozma refleksiya (journaling), debriefing (simulations ba'shidan so'ng), feedback qabul qilish bilan amalga oshiriladi. Tibbiy ta'limda simulyatsiyadan keyin talabalar o'z xatolarini tahlil qilishi reflection-on-action hisoblanadi. "Tacit Knowledge" (Yoshirin, ifodalanmagan bilim) bu holatda Shon fikriga ko'ra, mutaxassisning ko'p bilimlari avtomatlashgan, "sezgi"ga asoslangan bo'ladi. Xar bir bemorning muloqot davrida yuaga kelayotgan holatlarni avtomatik holatlarda amalga oshiradi. Shon Michael Polanyi'ning "Tacit Knowledge" konsepsiyasini davom ettirgan.

Ilmiy asoslar va pedagogik ahamiyati shundan iboratki, mutaxassislik tafakkurini rivojlantiradi. Bu borada Shon mutaxassislarning tafakkuri "ilmiy nazariyadan" ko'ra amaliyotdagi muammolarni hal qilish qobiliyatiga tayanishi kerakligini ta'kidlaydi. Klinik qaror qabul qilishni kuchaytiradi Refleksiv amaliyot jarayonida tanqidiy fikrlashni, klinik intuitsiyani, mulohaza tezligini, uslubni doimiy takomillashtirishni rivojlantiradi. Simulyatsion o'qitish bilan kuchli bog'langan holda undan keyingi **debriefing** Shon nazariyasining amaliy tatbiqi qilish maqsadga muvofiq deb topish mumkin. Tibbiy ta'limda bu metodlr va mdellarning qo'llanilishi **OSCE** tadqiqotlarida talabalar refleksiv yozuvlar orqali klinik ko'nikmalarni yaxshiroq o'zlashtiradi. **Portfolio-based learning** — talabalar tajribasini qayd etishi va tahlil qilishi, **Debriefing & feedback cycles** — simulyatsiyadan keyingi fikrlash jarayoni, **Clinical reasoning training** — muammoni kompleks tahlil qilishni o'rgatadi.

Bu azariyaning hozrgi kunda davomchilari sifatida **Chris Argyris & Schön** — "**Organizational Learning**": double-loop learning tushunchasi, **Jennifer Moon** — akademik refleksiya modellari, **Gibbs Reflective Cycle** (6 bosqichli) — tibbiy ta'limda eng ko'p qo'llaniladigan amaliyot kabi bir qator olimlar takdlamqdalar. Bu esa tibbiy ta'limda o'ziga oid fikr yuritish muhim o'rin tutadi. Umuiy qilgan holda ilmiy dalillarga asoslangan refleksiya yozuvlari, portfolio va feedback klinik qaror sifati va mulohaza tezligini oshiradi.

Competency-Based Medical Education (CBME) bilan integratsiya

Tibbiy talimda yana bir o'qitish modeli bu tajribaga asoslangan o'qitish CBME uchun asos bo'lib xizmat qiladi, chunki kompetensiyalar faqat amaliyot orqali shakllanadi. Bunda talabalarda klinik ko'nikmalarni shakllanishiga, kommunikativ ko'nikmalar rivojlanishiga, jamoaviy ishlarni bajarishda o'ziga bo'lganishonchni rivojlanishiga, professionalismni shakllanishga olib keladi. Ilmiy dalillarga asoslangan holatarda tadqiqotlar amaliyotga asoslangan o'qitish kompetensiyalarni tezroq va barqarorroq rivojlantirishini ko'rsatadi.

Tajribaga asoslangan o'qitish tibbiy ta'limning ilmiy asoslangan, samarali va zamonaviy yondashuvi hisoblanadi. Uning asosiy afzalliklarini sanab o'tishimiz mumkin. Bularga bilimning uzoq muddatli saqlanishi, klinik ko'nikmalarining real sharoitga yaqin holda rivojlanishi, xatolarni xavfsiz muhitda tahlil qilish imkonini berishi, mutaxassislik kompetensiyalarini tezroq egallashlari mumkin.

Tajribaga asoslangan o'qitishning tibbiy ta'limdagi o'rni va ahamiyati nimada ekanligini bilishi uchun degan xar bir mutaxassilarini ko'rish mumkin. Klinik kompetensiyalarni shakllantirish bu holatlarda talabalar nazariy bilimni amaliyotda qo'llashni o'rganadi. Refleksiv va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish jarayonida tajribani tahlil qilish vrachning qonun-qoidalar, xatolar va yechimlarni anglash qobiliyatini oshiradi. Shu bilan birga xavfsiz klinik muhitda ko'nikma oshirish bilan birga simulyatsiya orqali xatolar bemor sog'ligiga ta'sir qilmasdan tuzatiladi. Kommunikatsiya va professional etikani o'rgatish orqali patsient bilan muloqot qilish, komandada ishlash, etik qarorlar qabul qilish tajriba orqali shakllanadi. Dalillarga asoslangan tibbiyotni (EBM) o'zlashtirish bilan talabalar tajriba asosida klinik dalillarni qo'llash va baholashni o'rganadi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, tibbiy ta'limda tajribaga asoslangan o'qitish orqali klinik va amaliy malaka, tanqidiy va refleksiv fikrlash, kommunikatsiya va etika, kasbiy mustaqillik va mas'uliyat, kabi asosiy kompetensiyalarni rivojlantiruvchi zamonaviy pedagogik modeli sifatida qarash mumkin. Uning afzalligi shundaki, tibbiy mutaxassis faqat bilim egasi emas, balki amaliyotda tez va to'g'ri qaror qabul qila oladigan professionalga aylanadi.

Refleksiv fikrlashni rivojlantirish

Dyuining asosiy g'oyalaridan biri bo'lib – *refleksiya orqali o'rganish* bilan namoyon bo'adi. Tibbiy ta'limda talabalar o'z xato va qarorlarini tahlil qiladi, klinik jurnallar (reflective journals) yozish, feedback sessiyalar orqali kognitiv o'sishga erishadi. Qaysi xolatlarida Tanqidiy fikrlashni shakllantirish mumkin Dyui bilimni tanqidiy tahlil qilishga asoslaydi. Tibbiy amaliyotda esa klinik qaror qabul qilish, dalillarga asoslangan tibbiyot (EBM) va diagnostik fikrlashning asosi tanqidiy tafakkur shakllanadi.

Ta'limni talabaga yo'naltirish (Learner-centered education) asosi bilan Dyui o'quvchini faol sub'ekt sifatida ko'radi. Tibbiy ta'limda: talabalarining individual o'quv traektoriyasi, faol ishtirok, mustaqil izlanish va klinik kompetensiyalarni bosqichma-bosqich rivojlantirish ta'minlanadi. Interaktiv va hamkorlikda o'qitishga asoslangan bo'lishi jamoaviy muammo yechish va ijtimoiy o'rganishga katta ahamiyat beradi. Bu esa tibbiy ta'limda: multidissiplinar jamoalar, klinik muhokamalar, simulyatsiyadagi komandali mashqlar orqali kommunikatsiya va hamkorlik ko'nikmalari shakllanadi.

Amaliy faoliyat va nazariyaning uyg'unligiga ko'ra bilimning qiymati uni amalda qo'llashda namoyon bo'ladi. Tibbiy ta'limda esa nazariy fanlar (anatomiya, fiziologiya) klinik amaliyot bilan uzviy bog'langan holda o'qitilganda real kasbiy kompetensiya shakllanadi.

Xulosa o'rnida shuni takidlash mumkinki tibbiy ta'limda Dyui nazariyasi talabalarda refleksiv va tanqidiy fikrlash, klinik fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish, multidissiplinar hamkorlik, amaliy ko'nikmalarni chuqur o'zlashtirish kabi zamonaviy vrach uchun zarur bo'lgan kompetensiyalarni rivojlantirishga yordam beradi. Aynan shuning uchun Dyui g'oyalari bugungi tibbiy ta'lim standartlari (CBME, PBL, EBM)ning pedagogik asosini tashkil etadi.

Tibbiy ta'limning navbatdagi modeli Dual-process theory — klinik fikrlashning ikki tizimiga ajratiladi. Dual-process theory — klinik fikrlash bu kognitiv psixologiyadagi asosiy modellardan biri bo'lib, inson tafakkuri ikki turdagi

jarayonga tayanishini ta'kidlaydi. Bu nazariya klinik qaror qabul qilishda keng qo'llaniladi.

Birinchi tizim orqali talabaadagi o'zlashtirgan nazriy bilimlarning amaliyotda ko'llanishiga qarab tez, intuitiv (pattern recognition) avtomatik va pattern tanish (pattern recognition), ikkinchi holati bu sekin, tahlilchi (analytic reasoning), ma'lumotlarni sinchkovlik bilan qayta ilaydigan. Qiyoslash, deduksiya, algortmlar asoidaqaror qabul ilishi tushuniladi.

Bu model orqali shuni anglash mumkinki, Daniel Kahneman (2011). Thinking, Fast and Slow va Kahneman & Tversky – Heuristics and Biases (1970–1990-yillar seriyasi)larning model tibbiy klinik fikrlashga Croskerry va boshqa tadqiqotchilar tomonidan moslashtirilgan. Klini fikrlashda Dual-Process Theory tibbiy ta'limda iki fikrlash modeli bilan aralgan holatlarda amalga oshiriladi.

Intuitiv klinik fikrlash mumkin bo'lgan holatlarda tibbiy klinikada bu ko'p hollarda klinik patternlarni tanish (masalan, sepsisning klassik belgilari), tajribaga asoslangan intuitsiya, “rapid decision-making” hisoblanadi. Buning afzalliklari tezkor, stress, tez yordam, shoshilinch tibbiyotda juda samarali, yuqori tajribaga ega shifokorda xatolik kam yo'l qyishi bilan izohlanadi. Kamchiliklari juda ko'p bo'lmada lekin kognitiv xatolar (anchoring, availability bias, confirmation bias) zaga kelishlari uchrashi mumkin.

Analitik klinik fikrlash holatlarida esa –bu jarayon tartibli, algortmlar va klinik yo'riqnomalarga asoslanadi. Misol ariqaida differential diagnosis tuzish, laborator natijalarni tahlil qilish, evidence-based algorithms (ACLS, ATLS) bo'lii mumkin. Afzalliklari shundan iboratki murakkab, noaniq holatlarda ishonchli, kognitiv xatolarni kamaytiradi. Kamchiliklari ko'p vaqt talaba qili bilan, stress holatda yuzaga kelishi bilan sust ishlaydi.

Dual-Process Theory tibbiy xatolar bilan bog'liq bo'lgan hlatlarda esa tibbiy kognitiv xatolarning katta qismi klinik pattern tanishni rivojlantirish fikrlalar bilan yuz beradi. Aniq tadqiqotlar (haqiqiy) Croskerry P. (2009–2013 yillar maqalalari) klinik tashxis xatolarining ~70% kognitiv va evristik xatolar bilan bog'liq. Norman

& Eva (2010) tajribali shifokorlarda klinik pattern tanishni rivojlantirish fikrlar bilan ko'pincha to'g'ri ishlaydi, lekin notipik holatlarda xatolar oshadi.

Klinik ta'limda Dual-Process Theoryning ahamiyati shundaki, Tibbiy ta'lim tizimi bu nazariyaga asoslanib quyidagi yo'nalishlarni rivojlantiradi ya'ni Klinik pattern tanishni rivojlantirish (System 1) holatlarda simulyatsiyalar, klinik keyslar, OSCE orqali namoyon bo'ladi. Analitik fikrlashni kuchaytirish (System 2)ga asos bo'luvchi sifatida differential diagnosis algoritmlari evidence-based practice, reasoning exercises hlatlari yuaga keladi. Cognitive Debiasing (kognitiv xatolarni kamaytirish) jarayonlarida esa Croskerry tomonidan ishlab chiqilgan klinik strategiyalar bilan re-calibration, forcing functions, diagnostic checklists, metacognitive pauzalar yuzaga keladi.

Xulosa o'rnida shuni ayti mumkinki, Dual-Process Theory klinik fikrlashni tushunishda asosiy model bo'lib System 1 — tez, intuitiv, pattern tanuvchi, System 2 — sekin, tahlilchi, algoritmgaga asoslangan. Tibbiy xatolarning katta qismi System 1 evristik xatolardan kelib chiqadi. Shuning uchun zamonaviy tibbiy ta'limda reflexion, debiasing, simulation, structured decision-making kabi usullar katta ahamiyatga ega. Erta rivojlantirilgan klinik fikrlash har ikki tizimning moslashuvini kuchaytiradi. Nima uchun klinik fikrlashni erta rivojlantirish zarur? Degan savol tibbiy ta'lim soha egalari uchun oddiy xolat sifatida tug'ilishi mumkin. Bu jarayoda Talabani klinik muhitga tez moslashuviga sababa bo'ladi.

Tibbiy ta'limda fundamental fanlar va klinik faoliyat o'rtasidagi uzilish an'anaviy modelning asosiy kamchiligidir. Erta klinik fikrlash bu muammoni bartaraf qiladi. Nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash qobiliyatining oshishradi. Erta klinik fikrlash bilimlarni uzoq muddatli xotirada mustahkamlaydi, fundamental fanlarning klinik ahamiyatini ochadi, talaba motivatsiyasini oshiradi. Xato qilish ehtimolini kamaytirishga qaratilgan holatlarda hizmat qiladi.

Tadqiqotlar (Eva, Croskerry, Schmidt, 2018) shuni ko'rsatadiki klinik fikrlashning erta rivojlanishi kognitiv xatolarni 40% ga, notog'ri tashxislar sonini 25–30% ga kamaytirishini ko'rsatadi.

Klinik fikrlashning erta rivojida integral ta'limning roli integral ta'limda esa fundamental fanlarni klinik holatlar bilan birlashtiradi, organlar tizimi asosidagi modullarni joriy etadi, PBL, CBL, TBL orqali faol o'qitishga o'tadi, simulyatsion texnologiyalar bilan amaliy ko'nikma beradi.

Integral ta'lim tizimini joriy qilish e'tibor berilish lozim bo'lgan tomonlari gorizonta vvertikal integratsiyalarga qaratilgan bo'lishi bilan izohlanadi.

Gorizonta integratsiya modelini – bu bir o'quv bosqichlariga asoslangan turli fanlarning o'zaro bog'liq ravishda mamun va mohiyatiga hos raishda qismlari birlashtirish tushuni mumkin. Ya'ni bir semestr yoki bir kurs davomida fundamental fanlar anatomiya, gistologiya, iokimyo, fiziologiya, patologik fiziologiya va patologik anatomiya fanlari bilan bir mavzud umumiy konekslarda o'tilishi nazarda tutiladi. Bu yondashuvlar “Spiral” yoki “integrallashgan ta'lim modeli” (Harden, 2000)ga asoslangan konsepsiya bilan izohlanadi.

Gorizonta integratsiyaning maqsadlari shundan iborat-ki, fanlar o'rtasidagi takroranishlar va takroriy holatlarni kamaytirish, mazmun mohiyat jixatidan birligini a'minlashga qaratilgan bo'li fanlardan olinadigan fikrlarni patologik fiziologiya fani orqali tahlil qilinish, talabaning klinik fikrlashga va taxlil qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan blishi bilan turlisoha egalrii bir biri bilan ishlashga hakorlikni ta'minlab berishi bilan ajrali turida.

Gorizonta integratsiya ta'lim modelining Konstruktivizm (Piaget, Vygotsky) ya'ni o'quvchi yangi bilimni mavjud bilimlar bilan integratsiya qilganda tushunish chuqurlashishia, kognitiv integratsiya nazariyasini izoxlashiga, Tibbiy bilimlarni alohida bloklarda emas, balki o'zaro bog'liq holda o'rganish neyronal assotsiatsiyalar yaratadi va klinik fikrlashni kuchaytirishia qaratilgan blishi bilan izohlanadi. Miller's Pyramid (Miller piramidasi)da esa gorizonta integratsiya quyi bosqich — “*bilish*” va “*qanday bilish*” darajalarini klinik kontekst bilan boyitib yuqori daraja — “*ko'rsata olish*”ga tayyorlaydi. Harden & Davis (Integration Ladder), G. Harden tomonidan taklif qilingan “Integratsiya narvoning” 1–11 bosqichlari orasida gorizonta integratsiya o'rta bosqichlarni tashkil etadi.

Gorizntal intgeratsiyaning amalga oshirilshi uchu “Yurak” mavzusi bilan muvofiqlashtirishga qaratirilgan holda amalga oshirish mumkin. Anatomiya fanidan – yuraknng tuzulishi, gistologgiya fan orqali yurak to‘qimalarining tuzulishi bilan tanishtirilshi, fizo‘ologiyasi yurakning normal holatdagi sikllarini taxlil qila olishi, biokimyo fani bilan yurak faolyati davomida energiya sarfi bilan tushuntirilish, patologiya fanidan uning kasallikraga asoslangan ma’lumotlar bilan izohlanishiga qaratilgan bo‘ldi. Bu jadval falaning muvofiqashtirilishi bilan izohlash ham mumkin. Bu modullarni o‘qtishda “Cardiovascular module”, “Respiratory module” kabi modullarga asoslanadi. Tibbiy talimda bu talabalarning baxolanishi OSPE, integratsiyalangan testlar, keys-stadi usullari bilan baxolash mumkin.

Tibbiy ta’limnng gorizontal integratsiyasi bilan afzalliklari shundaki, kognetiv va klinik tomodan talabalar bilimni real klinik manzaralar bilan bog‘laydi, uzoq muddatli xotirada saqlanish yaxshilanadi, klinik vaziyatga o‘z vaqtida reaksiya qilish qobiliyati rivojlanadi. Pedagogik tomonidan fanlar ortidan chalg‘ish kamayadi, kafedralar o‘rtasida muvofiqlashgan ishlar, dublikat darslar qisqarib, o‘quv yuklamasi optimallasadi. Tibbiyot aaliytida talaba yoshdanoq multidissiplinar yondashuvga o‘rganadi, hastaliklarni kompleks tushunish osonlashadi.

Kamchiliklari kafedralar orasida muvofiqlashtirish talab etiladi, ta’lim dasturini qayta ishlash vaqt talab qiladi, o‘qituvchilar uchun qo‘shimcha metodik tayyorgarlik kerak, noto‘g‘ri rejalashtirilsa fanlar yuzaki o‘rgatilib qolishi mumkin.

Gorizontal integratsiya quyidagi universitetlar kurrikulumlarining asosiy qismi hisoblanadi. Hozirgi kunda Harvard Medical School, Johns Hopkins University, Karolinska Institutet, University of Toronto, Maastricht University (Problem Based Learning modeliga integratsiyalangan) shaklda ta’lim tizimi foydalanib kelinmoqda.

Vertikal integratsiya – bu bazaviy fanlar (anatomiya, fiziologiya biokimyo va boshqa) fanlar bilan klinik fanlar (terapiya, xirurgiya, pediatriya va boshqa) fanlar bilan o‘zaro uzluksiz, tarkibiy va mazmun jixatidan birlashtirilgan holda o‘qitilishiga aytiladi. Bu ta’lim tizimida bazaviy fanlarni klinik konekslarini

o'rgatili bilan amalga oshiriladi. Klinik fanlar esa fundamental fanlarni ilmiy asoslangan natijalarga asoslangan holda namoyon bo'ladi. Tabalarning ilk kursdanoq klinik fikrlashlarning rivojlanishiga zamin yaratiladi. Tibbiy ta'limda vertikal ta'lim tizimi ilmiy asoslangan va nazariy sifatida poydevor bo'lib xizmat qiladi. U quyidagi nazariyalarga asoslangan bo'ladi.

Konstruktiv o'qitish nazariyasi – bu ta'lim nazariyasi tibbiy ta'limda ta'lim olayotgan talabalarning egallagan bilimlarni tayyor holatda qabul qilmaydi, balki yangi ma'lumotlar bilan akkordlangan oldingi bilimlarni bir biriga bog'lagan holda amalga oshiriladi. Vertikal integratsiyada talabalar fundamental bilimlarini klinik misollar bilan qo'llagan holda mustaxkamlaydi va bu bilimlarni “uzoq muddatli xotira” sifatida yaxshiroq saqlanishiga asos bo'lib xizmat qiladi.

Vertikal ta'lim nazariyasining spiral o'qitish (**H. Harden**) modeliga asoslangan holda ta'lim berilishi tushuniladi. Bu holatlarda har bir mavzuning bilimlari yuqori bosqichlarda yana takrorlanadi, chuqurlashadi va klinik muddolarga asoslangan fikrlashlar bilan amaliylashtiriladi.

Vertikal ta'lim nazariyasining integratsiyaga asoslangan maqsadlari sifatida shuni ta'kidlash mumkin-ki, tibbiy ta'lim talabalarning klinik fikrlashlari erta rivojlanish, fundamental va klinik fanlar o'rtasida to'siqlarni bartaraf etishga qaratilgan bo'ladi. Shu bilan birga real klinik vaziyatlarda bilimlarni qo'llash qobiliyatini oshirishga, talabada motivatsiyalarni kuchaytirishga, amaliyot jarayonlariga tayyorlanishga “**Day 1 Competent Doctor**” modelini shakllanishiga asos bo'lib xizmat qiladi.

Vertikal ta'lim tizimining asosiy turlari yuqoridan pastga qarab integratsiyalashganda (Top-down) - avval klinik holatlarni misol tariqasida bilib olingan fundamental ilmlar tushuntiriladi, Pastdan yuqoriga integratsiya (Bottom-up) – dastlab bazaviy bilimlar mustaxkamlanishi bilan klinik mavzular esa keyin berilishi bu turdagi nazariy ta'lim tizimi ko'p tibbiyot oliy ta'lim tizimida amalga oshirilgan kelinmoqda.

Gibrid (aralash) model ta'lim tizimida ikki yondashuvining avvalliklari birlashtirilgan holatlarda amalga oshirilib nazarada tutilgan.

Vertika integratsiya ta'lim tizimining afzalliklari va shundaki, ilmiy tadqiqotlar (Harden, Densen, Worley, Cook va boshqalar)ga ko'ra vertikal integratsiya klinik bilimlarning mustahkam saqlanishi, Bazaviy fanlarni o'rganishda yuqori motivatsiya, Real klinik muammolarni tez va to'g'ri yechish qobiliyati, Interprofessional o'qitish imkoni, talabalarda ko'nikma va kompetensiyalarning erta rivojlanishini sanab o'tish mumkin. Xar bir yutukli tomonlarnig kmchiliklari bo'lgani kabi vetrikal integral ta'li tizimini kamchiliklari xam bor. Bularga o'quv dasturini qayta tuzish talab qilinadi, multidissiplinar hamkorlik zarur, o'qituvchilardan yangi pedagogik ko'nikmalar talab qiladi, katta logistik va tashkiliy resurs talab qiladi.

Amaldagi tatbiq misollari sifatida vertikal integratsiya quyidagi mamlakatlardagi tibbiyot universitetlarida muvaffaqiyatli qo'llaniladi. Niderlandiya (Maastricht University), Avstraliya (Monash University, Flinders University), Britaniya (Manchester, Dundee, UCL), Singapur, Yaponiya, Kanada, Ularda PBL (Problem-Based Learning), CBT (Case-Based Teaching), Team-Based Learning kabi modellar bilan birga ishlaydi.

Xulosa o'rida shuni aytish mumkinki, tibbiy ta'limda vertikal integratsiya — zamonaviy tibbiy ta'lim standartlariga to'liq mos, ilmiy asoslangan, klinik kompetensiyalarni samarali rivojlantiradigan yondashuvdir. U fundamental fanlar bilan klinik amaliyotni birlashtirib, talabani faol klinik ishlashga tayyorlaydi. Talaba 1-kursdayoq bemorni kuzatadi, klinik muloqotni o'rganadi, umumiy klinik alomatlar bilan tanishadi, simulyatsion markazlarda mashg'ulot o'taydi bu uning klinik fikrlashini erta boshlanishiga olib keladi.

Klinik fikrlashni erta rivojlantirishning metodlari PBL — Problem-Based Learning, talabalarga real klinik muammo beriladi, ma'lumot to'plash va tahlil qilish talab etiladi talabalar guruhda fikr yuritishga o'rganadi, CBL — Case-Based Learning tibbiy holatlar asosida ta'lim differensial tashxis, patogeneez tahlili, davolash taktikasi, CBL klinik fikrlashni to'g'ridan-to'g'ri rivojlantiradi.

Simulyatsion o'qitish (simulation-based medical education — SBME) – bu alabalarning va rezidentura klinik amaliyotda uchraydigan vaziyatlarni xavsiz,

nazorat qilinadigan sharoitlarda, simulyatorlar yordamida bajarish orqali o'rganaigan pedagogik texnologiyaga aйтиadi. Simulyatsiya o'qitishning tulari mavjud ular manikinlar (low-, medium-, high-fidelity simulators), standartlashtirilgan bemorlar (akterlar), VR/AR texnologiyalari, xatti-harakat procedural trainers, to'liq ssenariyli klinik simulyatsiyalar misol bo'ladi. Simulyatsion o'qitishning ilmiy tamoilari bilan amalga oshiriladi.

Eng katta nazariy asos - Experiential Learning (Kolb, 1984). Bunda talabalar tajriba qilashi (simulyatsiya), taxli qilii (debriefing) nazariy hulosaga kelishi, aaliyotlarni qayta amalga oshirishi mumkinligi.

Deliberate Practice (Ericsson) — maqsadli mashq jarayonlarida simulyatsiyada vazifa va topshiriqlar mayda bo'laklarga ajatib o'rgatiladi, qayta-qayta amalga oshirishi mumkin, trenerlardan tezroq fikrlashga yo'naltiriai, xaolar haysiz holda amalga oshirilishi xato yuzaga kelgan bo'lsa uni tuzatishlari mumkin.

Tadqiqodlar deliberate practice natijasida ko'nikmalar yaxshi saqlanishi va tez rivojlanishi isbotlangan. **Patient Safety Science** Simulyatsiya — bemor xavfsizligini ta'minlaydigan zamonaviy yondashuvi asosida ta'lim berish "Trainee's first mistakes should NOT be on real patients" — ilmiy prinsip. **Situated Learning Theory** talaba bilimni klinik kontekstda egallaydi — bu uning xotirada mustahkam saqlanishiga olib keladi.

Simulyatsion o'qitishning afzalliklari ilmiy tadqiqotlar asosida ko'plab meta-tahlillar va tadqiqotlar (Issenberg, Cook, McGaghie, S.Brydges quyidagi natijalarni isbotlagan. Klinik ko'nikmalarining jadal rivojlanishi invaziv manipulyatsiyalar: intubatsiya, kanyulyatsiya, kateterizatsiya, reanimatsiya (BLS, ACLS) ko'nikmalari, Travma bo'limlarida komandali ish (TeamSTEPPS) misol bo'ladi. Xatolarning kamayishida esa tadqiqotlar simulyatsiyado ishtirok etgan talabalar reanimatsiyada xatolarni 20–40% ga kamaytirganini ko'rsatadi. Klinik fikrlash va qaror qabul qilishni yaxshilaydi. Bunda talabalarni tez baholash, differensial diagnostika, xavfni minimallashtirish ko'nikmalari shakllanadi. Shu bilan birga komandali ish va muloqot rivojlanadi va simulyatsiya — interprofessional o'qitish uchun eng samarali vosita (professor Gaba, Stanford).

Simulyatsion o'qitishning turlari (klasifikatsiyasi)

Fidelity (reallik darajasi) bo'yicha o'qitishda simulyatsiya qancha reallikga asoslangan voqelikda aks ettirilishi darajalari bilan ifodalanadi.

Fizik realik (Physical fidelity). Sensorimotor o'rganish (Sensorimotor learning) umurtqa pog'onasining xotira va xarakatlar avtomatizatsiyasi real muhitda jismoniy stiullar bilan bog'liq bo'ilishi. Buda real o'lcha, vazn, to'qimalar qarshiligi usknalarga javob reaksiyalaining yuqori bo'lishi bilan stimmlarning motor ko'nikmlarni yaxshiroq shakillantirilishi lozim. Asosiy manbalari Schmidt & Lee — *Motor Learning and Performance* (sensorimotor loop), Gibson — *Ecological perception theory*.

Psixologik reallik (Psychological fidelity). Bu turdagi ta'lim tizimida psixologik reallikga asoslangan voqealari emosonal bosim orqali his qilishi, shoshilinch va qaror qabulqilish jarayonlarining hayyotiyligini e'tiborga olish mukn. Ilmiy asos: Cognitive Load Theory (Sweller) va Situated Learning Theory (Lave & Wenger). Bu jarayonlar nima uchun kerakligi muhim yani real vaziyat darajasidagi stressning va kognetiv yuklamada ishlash "Clinical reaso"ning kuchaytiradi. Yuqori emsional reali simulyatsiya natijasiing voqelikka ko'chirish (transfer) **oshiradi**.

Konsuptallogik reallik (Conceptual fidelity). Bu holatdarda fiziologik, klinik va texnik jarayonlar logik va sababa-oqibatlar bog'liqlklariga asoslanishi lozim. Msol tariqasida bemorning kisloodga bo'lgan talabalarini tushishida – yurk urishi, nafas olishi, arterial bosmning to'g'ri shakilda aalga oshirilii fizilgik o'zgarishlarni taxlilini kuzatishlari mumkinligini bilish mumkn. Bu esa talabalarning xotirasida haqiqiy vaziyatlarning modelini yaratilishia, keyslar orqali reasoning, critical thinking va decision-making rivojlanishlariga sabab bo'ladi. Ilmiy asos Cognitive Load Theory (Sweller) va Situated Learning Theory (Lave & Wenger).

Navbatdagi modellarda Fidelity darajalarining klassifikatsiyasi bilan tanishib chiqamiz.

Low-fidelity – bu daraada statik manekenlar, qonun-qoida, bazaviy motor ko'nikmalar, kam sensor stimul, ilmiy asos: motor learning'ning boshlang'ich fazasi (cognitive stage)lar misol bo'la oladi.

Mid-fidelity - Qisman elektron javob beradigan manekenlar, aniq vazifalar, qisman reaksiyalar, ilmiy asos: deliberate practice (Ericsson) misol bo‘ladi.

High-fidelity - real klinik muhitni taqlid qiluvchi, reaktiv simulyatorlar, real vaqtda fiziologiya o‘zgaradi yemotional stress + complex decision-makinglar misol bo‘la oladi. Ilmiy asos: Transfer of Learning Theoryda Fidelity qanchalik yuqori bo‘lsa o‘rganilgan ko‘nikma haqiqiy muhitga tez va to‘g‘ri ko‘chadi, xato qilishdan o‘rganish samarasi oshadi, critical thinking tezroq shakllanadi. Biroq tadqiqotlar shunni ko‘rsatadiki mahoratning og‘irlik darajasiga yarasha fidelity tanlanishi eng to‘g‘ri yondashuv. (“Fidelity does not always need to be high to be effective” — Norman, 2012).

Xulosa o‘rnida shuni takidlash joizki, Fidelity — simulyatsion ta’limda reallikning ko‘p qirrali tushunchasi bo‘lib, uning ilmiy asoslari quyidagi yo‘nalishlarga borib taqaladi. Psixologik reallik talab qiladi, voqeaning emotsional bosimi, shoshilinchlik, qaror qabul qilish jarayonining hayotiyligini namoyon qiladi.

Fidelity turi	Ilmiy-nzariy asos	Ta’limdagi roli
Physical	Motor learning, ecological perception	Motor ko‘nikmalar, texnik amallar
Psychological	Cognitive load, situated learning	Qaror qabul qilish, stressda ishlash
Conceptual	Mental models, constructivism	Klinik fikrlash, sabab-oqibatni tushunish

Low-fidelity (rezin qo‘l, in’eksiya trenajyori) simulyatsiyada o‘qitish modelida bu asosan oddiy, staistik yoki qisman reaktiv trenajyorlar bo‘lib, texnik va motor ko‘nikmalarni o‘rgatishga qratilgan. Uning ilmiy asoslari ko‘proq kognetiv psixologiya, motor o‘rgatish nazriyalari va konstruktivizmga tayanadi.

Bunda Motor Learning Theory (Schmidt & Lee) Low-fidelity simulyatsiyaning eng asosiy ilmiy poydevori bu ko‘nikmalarning 3 bosqichda shakllanadi.

Cognitive stage — harakatni aqlan tushunish

Associative stage — mashq orqali harakatning barqarorlashishi

Autonomous stage — avtomatik malaka

Rezina qo‘l va in‘eksiya trenajyori ayni ana shu birinchi va ikkinchi bosqichlar uchun ideal hisblanadi. Harakat algoritmi shakllanadi, ko‘l–ko‘z koordinatsiyasi rivojlanadi, igna burchagi, chigal to‘qima qarshiligi, in‘eksiya chuqurligi modellanadi, hato qilish xavfisiz o‘rganiladi. Ilmiy xulosa texnik ko‘nikmalarni avtomatlashtirishning boshlang‘ich bosqichida high-fidelity shart emas; low-fidelity yetarli.

Deliberate Practice (Ericsson) maqsadli mashq nazariyasi Low-fidelity trenajyorlar quyidagi ilmiy prinsiplar asosida samarali tomonlari bir harakatni yuz marta takrorlash imkoni, xato qilishdan qo‘rqmaslik, tezkor fidbek bilan mukammallashuv, bir vazifaga uzoq muddatli diqqat. Bu nazariyaga ko‘ra, yuqori sifatli texnika malakasini egallash uchun reallik darajasidan ko‘ra, takroriy mashq muhimroq.

Cognitive Load Theory (Sweller) Talabaning miyasiga ortiqcha yuklama bermaslik. Low-fidelity trenajyorlar yekstraneus kognitiv yuklamani kamaytiradi, chunki real klinik muhitdagi stress yo‘q, murakkab omillar (emotsiya, kommunikatsiya, xavfsizlik) qo‘shilmagan, diqqat faqat bir texnik ko‘nikmaga qaratilgan, natijada, talaba bazaviy texnik harakatni tez va aniq o‘rganadi.

Part-Task Training Theory Ko‘nikmani qismlarga bo‘lib o‘rgatish asosi In‘eksiya qilish — bir nechta texnik qadamlardan iborat. Bularga Saytni aniqlash, antiseptika, ignani kiritish burchagi, suyuqlik yuborish, ignani chiqarish. Low-fidelity trenajyor ushbu jarayonni qismlarga bo‘lib, har birini alohida o‘rgatish imkonini beradi. Bu nazariya aviatsiya va xirurgiya simulyatsiyalarida ham asosiy hisoblanadi.

Psychomotor Domain (Bloom’s taxonomy – Simpson modification) Psixomotor ko‘nikmalarni bosqichma-bosqich rivojlantirish Simpson modeliga ko‘ra motor ko‘nikma 7 bosqichda shakllanadi Perception, Set, Guided response, Mechanism, Complex overt response, Adaptation, Origination. Low-fidelity simulyatorlar 3–5-bosqichlarga mos keladi, ya’ni: instruktor rahbarligida harakat, mexanizmlarni o‘zlashtirish, texnik harakatlarni ravonlashtirish.

Constructivist Learning Theory (Vygotsky, Piaget) “Amaliyotda amalda bajarish orqali o‘rganish” Low-fidelity trenajyorlar. Bu jarayonda faol amaliyot, real ob’ekt bilan interaktsiya, individual o‘rganish tezligi, o‘qituvchi yordami (scaffolding), sharofati bilan bilimlarni mustahkamlaydi.

Patient Safety Science - Real bemorda xato qilish xavfini oldini olish eng muhim ilmiy asos sifatida bazaviy texnik malaka xavfsiz muhitda o‘rganilishi kerak, xato qilish → tahlil → yana takror mashq → mustaqkam ko‘nikma, bu “error-tolerant learning” tamoyilidir. Xulosa o‘rnida shuni aytish kerakki, Low-fidelity simulyatsiyaning ilmiy asoslari quyidagilar. Low-fidelity trenajyorlar texnik amaliyotlarning eng asosiy va yirik ilmiy asoslangan o‘qitish usuli hisoblanadi.

Ilmiy nazariya	Low-fidelity’ga asoslanishi
Motor Learning	Bazaviy texnik harakatni o‘rgatish
Deliberate Practice	Cheksiz takror va fidbek
Cognitive Load Theory	Ortiqcha stresssiz o‘rganish
Part-Task Training	Texnikani qismlarga bo‘lib mashq qilish
Psychomotor Domain	Motor ko‘nikmalarni rivojlantirish
Constructivism	Amal qilish–ko‘rish orqali bilim mustahkamlash
Patient Safety	Bemorda ziyonsiz o‘rganish

Mid-fidelity (yurak-o‘pka funksiyasiga ega manikinlar). Bu modelda nafas olish, yurak urushlari, qondagi kislorodning iqdori, nafas shovqinlari, basic fiziologik reaksiyalarga ega, ammo high-fidelity kabi emotsional va murakkab ssenariylarga to‘la integratsiya qilinmagan modellardir. Ularning afzalligi – **reallik va oddiylilik o‘rtasidagi optimal balans** hisoblanadi.

Metodik asoslar bo‘yicha o‘qitish jarayonlari. Bularga birinchi bo‘lib Part-task → Whole-task metodi bilan tanishib chiqamiz. Mid-fidelity simulyatsiyada malaka birinchi qismlarga bo‘lib, keyinchalik butun jarayonni real sharoitga yaqin holda bajarishga o‘tkaziladi.

Masalan nafas yo‘lini ochish, ventilyatsiya texnikalari, auskultatsiya va SpO₂ monitoring, basic resuscitation sikli kiritiladi. Ilmiy asos: **Part-task training theory** — tanani motor fragmentlardan kompleks harakatga o‘tkazish malakasi yaxshiroq shakllanadi.

“Guided Practice → Independent Practice” Dastlab instruktor yo‘naltiradi, keyin talaba mustaqil ishlaydi. Metodika qanday amalga oshiriladi. Masalan Instruktor namuna ko‘rsatadi, Talaba modelda qadamma-qadam takrorlaydi, Boshqarilgan fidbek, Mustaqil bajarish. Ilmiy asos: Vygotsky — Zone of Proximal Development (ZPD). Saxnalashtirilgan yordam (scaffolding)dan mustaqil bajarishga o‘tish.

Cenario-based praktik mashg‘ulotlarga Mid-fidelity trenajyorlar qisman klinik ssenariylarga mos hisoblanadi. Masalan astma xuruji, CHF / COPD alomatlari, taxikardiya, bradikashiya monitoring, gipoksiyaning dinamikasi. Ilmiy asos: Situated Learning / Contextual learning. Bilim real kontekstda o‘rganilganda tezroq o‘zlashtirishga qodir bo‘lib xizmat qiladi.

Rapid-cycle deliberate practice (RCDP) metodlarida mashqlar qisqa sikl + tezkor fidbek + qayta takror tamoyilida amalga oshadi. Metodikani bajarishlari uchun 2–3 minutlik amaliyot, Darhol to‘xtatish, Eng muhim fidbek, Yana takror, ilmiy asos: Ericsson — Deliberate Practice Qisqa-tez fidbek sikllari malaka sifatini keskin oshiradi.

Integration of assessment tools (OSCE, checklists) modelida Mid-fidelity manekenlar OSCE imtihonlarida qo‘llanadi. Buning uchun algoritmgaga rioya qilish, texnik aniqlik, fiziologik ko‘rsatkichlarni tahlil qilish bilan aniqlandi. Ilmiy asos:

COMPETENCY-BASED EDUCATION (CBE).

Ilmiy-Pedagogik asoslar bila cognitive Load Theory (Sweller) orqali mid-fidelity simulyatsiyada low-fidelity'dan ko'ra biroz ko'proq reallik → optimal cognitive load, high-fidelity'dagi kabi ortiqcha stress yo'q, diqqatni klinik fikrlash + texnika orasida to'g'ri taqsimlashga yordam beradi, bu bosqich texnik ko'nikmalardan klinik reasoning'ga o'tish uchun eng qulay. Ikkinchi asoslariga Multi-sensory Learning (Fleming: VAK model) kiradi. Uning uchun Mid-fidelity manekenlar vizual, audial va taktil stimullarni birlashtiradi, ya'ni nafas shovqinlari, qorin/o'pka harakatlari monitoring signallari, ilmiy asos: sensomotor integratsiya — sensorimotor learning loop kiradi. Motor Learning Theory holatlarda Mid-fidelity — associative → autonomous fazalar o'rtasidagi ko'prik sifatda foydalaniladi. Buning uchun texnika avtomatlashadi, vaziyatni baholash qobiliyati paydo bo'ladi, motor ko'nikma va kognitiv ko'nikma birlashadi. Navbatdag modeli bu Transfer of Learning Theory Mid-fidelity simulyatsiya kradi. Buning uchun low-fidelity'dagi bazaviy ko'nikmalar → haqiqiy amaliyotga o'tkanda yuqori transfer imkonini beradi. Chunki fiziologik reaksiyalarni tahlil qilish malakasi paydo bo'ladi.

Constructivist learning (Piaget, Vygotsky) modelida talabalarning quyidagilarni kuzatish mumkin kuzatadi, o'ylaydi, harakat qiladi, natijani ko'radi, qayta to'g'irlaydi, Bilim faol amaliyot orqali "construction" qilinadi. Bu modelda fiziologik asoslari Mid-fidelity trenajyorlarda oddiy fiziologik modellashtirish mavjud bo'lgani uchun quyidagi ilmiy asoslarga tayanadi. Homeostasis modellashtirish jaryonlarida manekenlarda taxikardiya/bradikashiya, taxipnoe/bradipnoe, SpO₂ tushishi, keltirib chiqaradi, talaba klinik qarorni fiziologiya bilan bog'lashni o'rganadi.

Respiratory mechanics (alveolar ventilation modellari)o'quv jarayonlarida yurak-o'pka manekenlari orqali ventilyatsiyaga javob, havo kirish va chiqish harakati, nafas yo'llarining ochiqqligini realga yaqin aks ettiradi. Bu texnik ko'nikma + fiziologiya bilan bog'langan o'rganishni ta'minlaydi. Basic cardiovascular responses Manekenlarda heart rate o'zgarishi, periferik perfuziya o'xshatmasi, basic

arrhythmia pattern'lari bo'ladi. Talaba "simptom → fiziologik asos → qaror" zanjirini mustahkamlaydi.

Mid-fidelity nimalarga eng mos degan savollarga quyidagi jadvallar asosida izohlanadi.

Qo'llanish sohasi	Nima uchun mos
Basic clinical reasoning	Real fiziologiya reaksiyalari mavjud
ABCDE baholash	Nafas, yurak urishi dinamikasi
Bazaviy reanimatsiya BLS/ALS elementlari	Texnik + kognitiv ko'nikma birlashadi
Monitoring skills	Vital signs tahlili
OSCE	Standartlashgan ssenariylar

High-fidelity simulation (to'liq fiziologik javob qaytaruvchi robotlar — SimMan, Gaumard) o'quv modeli – to'liq fizioloik jarayonlarga javob beradigan, real vaqtda dinamik o'zgarishlar, monitoring, dorilarta'siri va patofiziolog reaksiyalarni moddelashtiruvchi robotlar orqali o'qitishdan iboratdir. Bu modelda texnik+kognitiv+affektiv ko'nikmalarni bir vaqtda rivojlantiriladi. High-fidelity simulyatsiyaning asosiy ilmiy poydevori sifatida Experiential Learning Theory (Kolb)ni tushunish mumkin.

High-fidelity simulyatsiya Kolb modeliga to'liq mos keladi va u quyidagilarga bo'linadi. Concrete experience — real vaziyatga yaqin klinik epizod, Reflective observation — de-briefing, Abstract conceptualization — klinik fikrlashni tahlil, Active experimentation — qayta ssenariyda sinashga qaratilgan. Ilmiy xulosa: yuqori reallik tajribaviy o'rganish davrini kuchaytiradi va klinik tafakkur tezroq shakllanadi.

Situated Learning Theory (Lave & Wenger) modelda High-fidelity muhit muximaxaimiyat kasb etadi. Bularga voqeyiy muhit, voqeyiy ovozlari, apparatlar, jamoaviy vazifalar, tezkor qaror qabul qilishni taqlid qiladi va bilim kontekstda o'rganilganda transfer darajasi maksimal bo'ladi. Cognitive Load Theory (Sweller) - High-fidelity modellarida intrinsic load (klinik murakkablik) – yuqori, extraneous load (ortiqcha chalg'itish) – kamaytirilgan, germane load (o'rganishni qo'llovchi

jarayonlar) – maksimal High-fidelity klinik fikrlash va tezkor baholash uchun miyaning eng foydali yuklamasini yaratadi.

Teamwork & Crisis Resource Management (CRM) Theory High-fidelity robotlarda jamoaviy ishni, yetakchilikni, kommunikatsiyani, jamlanma qaror qabul qilishni o'rgatish uchun yaratilgan. Ilmiy asos: aviasozlikda ishlab chiqilgan CRM nazariyasi (Gaba, 1995), keyin tibbiyotga adaptatsiya qilingan holda amalga oshiriladi.

Stress Inoculation Training (Meichenbaum) modeli bilan birga High-fidelity ssenariylarda stress boshqarilgan holda beriladi va kod blyu, travma. Anafilaksiya, shok holatlarini namoyon qiladi. Nazariga ko'ra, stress ostida ishlash malakasi shunchalik ko'p mashq qilinsa – haqiqiy vaziyatda ham yaxshi faoliyat ko'rsatiladi.

Fiziologik modellashtirishning ilmiy asoslariga Human physiology modeling (West, Guyton modellari) misol sifatida foydalanishlarimiz mumkin. Bu jarayonda SimMan va Gaumard quyidagi fiziologik modellarga asoslanadi Ular quyidagilarga ajratiladi Guyton cardiovascular model, West respiratory model, Renal autoregulation modeli, Pharmacokinetic /pharmacodynamic (PK/PD) modeley, shu sababli robot real odam fiziologiyasiga yaqin reaksiyalar ko'rsatadi.

Keyingi xolatlarida Closed-loop feedback systemsni misol qilish mumkin. Maneken kislorod tushsa — taxikardiya, ventilyatsiya oshib ketsa — CO₂ kamayadi. dorilar ta'siri dinamik o'zgaradi, kabi avtomat javob mexanizmlarga ega bo'lishidir. Ilmiy asos: *Closed-loop regulatory physiology*.

Pharmacological response simulation modellarida High-fidelity manekenlarga adrenalin, morfin, propofol, vazopressorlar, antiaritmiklar yoki dozalarining real PK/PD ta'siri modellashtiriladi. Bu evidence-based pharmacology asosida qurilgan.

High-fidelity simulyatsiyadagi metodik model bilan Pre-briefing (o'qitishga tayyorlash) Ilmiy asos: *Adult learning theory* (Knowles) rollar taqsimlanadi, o'quv maqsadlari aniqlanadi, simulyatsiya qoidalari tushuntiriladi.

Immersive scenario (to'liq sho'ng'ish) Ilmiy asos Immersion theory Talaba klinik vaziyatga psixo-emotsional jihatdan "kiradi". Ssenariylar politravma,

anafilaksiya, PEA / V-fib arrest, miokard infarkriti, septik shok, perinatal reanimatsiya, intubatsiya murakkab holatlar.

Real-time physiological dynamics Robot real vaqtda javob beradi: nafas, yurak, qon bosimi, sianoz, talaba xato qilsa — holat yomonlashadi, to‘g‘ri muolaja qilinsa — stabillashadi, b unga “Dynamic Systems Learning” nazariyasi asos.

Debriefing – ilmiy asoslangan tahlil Debriefing — high-fidelity simulyatsiyaning “miyasi”. Asosiy ilmiy modellar bilan PEARLS modeli (Eppich & Cheng), GAS — Gather, Analyze, Summarize, Advocacy-Inquiry texnikasi. Debriefing xolatlarida qarorning sabablari, alternativ choralar, jamoaviy ish, xatolardan o‘rganish, muhokama qilinadi. Ilmiy asos: Reflective practice (Schön).

High-fidelity simulyatsiyaning isbotlangan pedagogik ta’siri talbalarga qanday ta’sirko‘rsatshi tadqiqotlarda (Cook et al., 2012; Issenberg, 2005) namyon bo‘lgan. Unga ko‘ra klinik qaror qabul qilish 25–40%ga yaxshilanadi, xatolar 15–30%ga kamayadi, real patient outcome yaxshilanadi, tahlil va klinik reasoning kuchayadi, jamoaviy ish ko‘nikmalari oshadi, stress management qobiliyati rivojlantirishga asos bo‘ladi a quyidagi jadval ilan to‘liq izoxlashimiz mumkin.

Nima uchun high-fidelity zarur? (Qisqa jadval)

Ustunlik	Ilmiy asos
Real fiziologiya	Cardiovascular & respiratory modeling
Jamoaviy ish	CRM theory
Qaror qabul qilish	Dual-process theory (Kahneman)
Stressda ishlash	Stress inoculation training
Klinik reasoning	Illness script theory
Xavfsiz muhit	Patient-safety science
Texnik + kognitiv ko‘nikma	Integrated skills learning

Yuqoridagilarni inobatga olib xulosa shuni ko‘rsatadiki, High-fidelity simulyatsiyaning ilmiy asoslari Experiential learning (Kolb), Situated learning (Lave & Wenger), Cognitive load theory (Sweller), CRM (Crisis Resource Management), Stress inoculation, Human physiology models (Guyton, West) PK/PD dynamic simulation, Reflective debriefing (Schön, PEARLS) hisoblanib, bu simulyatsiya turi real klinik vaziyatni texnik, fiziologik va psixologik jihatlar bilan

birga o'rgatish imkonini beradi, shu bilan haqiqiy bemor bilan ishlashdan oldin yuqori darajada tayyorgarlik yaratadi.

Pedagogik maqsadga ko'ra texnik ko'nikmalar (technical skills), notexnik ko'nikmalar (teamwork, communication), CPR va qutqaruv amaliyoti, operatsion simulyatsiya, chiqindilar va katta favqulodda holatlar simulyatsiyasi sifatida amalga oshirish mumkin. Debriefing — simulyatsiyaning eng muhim qismi 70% o'qitish foydasi debriefing davomida amalga oshadi. Ilmiy asoslariga Debriefing with Good Judgement (R. Rudolph, Harvard), Advocacy-Inquiry technique, Plus-Delta modellar kiradi. Debriefingda ishtirokchilar o'z xatolarini tahlil qiladi, fikrlash jarayonini tushuntirishadi, to'g'ri strategiyalar ishlab chiqiladi.

Jahon standartlarga asoslangan ta'lim tashkilotlarida quyidagi tashkilotlar simulyatsiya bo'yicha standartlar ishlab chiqqan: Society for Simulation in Healthcare (SSH), ASPE (standartlashtirilgan bemorlar), INACSL Standards of Best Practice, WHO Patient Safety Curriculum. INACSLning ilmiy talablari nimalardan iborat bo'lishi mumkin. Bularga learning objectives aniq bo'lishi, ssenariy dizayn, realizm, debriefing protokoli, o'quvchi xavfsizligi. Simulyatsion o'qitishning yutuqlaridan ashkari muaamolari ham kamchiliklari bo'ladi. Bularga jixozlar qimmat, trenerlar maxsus tayyorgarlikdan o'tishi kerak, katta logistika talab qiladi, ba'zi ko'nikmalar real bemordagi o'zgaruvchanlikni to'liq aks ettirmaydi. Biroq jahon tajribasiga asoslangan simulyatsiyani tibbiy ta'limning majburiy qismi sifatida ko'radi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkin-ki, simulyatsion o'qitish — tibbiy ta'limni zamonaviylashtirishning eng samarali, ilmiy asoslangan va xavfsiz usullaridan biridir. U klinik ko'nikmalarni tez va mustahkam o'rgatadi, bemor xavfsizligini oshiradi, komanda va kommunikatsiya sifatini yaxshilaydi, xatolarni kamaytiradi, evidence-based natijalar bilan tasdiqlangan. Manekenlar, virtual simulyatorlar, OSCE stansiyalarining qo'llanilishi amaliyot ko'nikmasini erta beradi, klinik vaziyatlarda qaror qabul qilishni rivojlantiradi, stressga bardoshlilikni oshiradi.

Mini-CEX, DOPS, OSCE, Portfolio kabi baholash sistemalari erta klinik fikrlashni baholashda qo'llaniladi, klinik mantiq, muloqot, amaliyot, tahlil, qaror

qabul qilish. Klinik fikrlashning erta rivoji: ilmiy asoslangan samaralar tadqiqotlar Schmidt, Norman, Eva ilmiy ishlariga asoslangan. Bu esa bilim sifatining oshishi Integrativ yondashuv bilan o'qitilgan talabalarda differensial tashxis testlarida 20–25% yuqori natijaga ega bo'lishi, klinik qaror qabul qilishda taxminan 30% ko'proq samara ko'rsatadi. Kasbiy fikrlashning tez shakllanishida Talaba 1–2 kurslardayok klinik alomatlarni farqlay oladi, patofiziologik bog'lanishlarni tushunadi, tashxis algoritmlaridan xabardor bo'ladi.

Talabalarda bemor bilan muloqot jarayonlari va etik yondashuvning rivoji uchun xizmat qiladi. Erta klinik muhit talabada o'zgabo'lgan ishonch, kommunikativ madaniyat, bemorga rahmdillik kabi kompetensiyalarni shakllantiradi.

O'zbekiston tibbiyot oliy ta'limida tibbiy ta'lim tizimida klinik fikrlashning erta rivojlanish istiqbollari so'nggi yillarda amalga oshirilayotgan islohotlar shuni ko'rsatadiki modulli o'quv dasturlari, integral ta'lim, simulyatsion markazlar, OSCE imtihonlari, amaliyotning erta boshlanishi, ularning barchasi klinik fikrlashni erta shakllantirishga xizmat qiladi. Bu esa klinik fikrlashning erta rivoji — zamonaviy tibbiy ta'limning asosiy talabidir. Erta klinik fikrlash esa tibbiy ta'lim tizimida bilimlarni yaxlit birlashtiradi, amaliyotni tez o'rganishga yordam beradi, mutaxassisning professional tayyorgarligini oshiradi, xavfsiz va sifatli tibbiy xizmat ko'rsatishga xizmat qiladi. Ushbu jarayon integral ta'lim, faol o'qitish metodlari va simulyatsion texnologiyalar bilan uyg'unlashganda eng yuqori samara beradi.

Integral ta'lim texnologiyasining tibbiy ta'limda samaradorligini tajriba-sinov asosida tahlil qilish

Tadqiqotning maqsadi, vazifalari va mezonlari integral ta'lim modelini tibbiy ta'lim amaliyotiga joriy etish orqali talabalarda bilim, ko'nikma va malakalar rivojlanish dinamikasini aniqlash, uning samaradorligini aniq ilmiy ko'rsatkichlar asosida baholashga qaratilgan.

Tadqiqot vazifalari

Integral ta'lim asosida maxsus o'quv modulini ishlab chiqish.

Tajriba-sinov guruhlarida integratsiyalashgan saboqlar tashkil etish.

Talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini baholash mezonlarini belgilash.

Integral ta'lim samaradorligini qiyosiy tahlil qilish.

Pedagogik tajriba asosida didaktik xulosalar ishlab chiqish.

Baholash mezonlari

Kognitiv mezon – nazariy bilim, klinik tushunchalarni o'zlashtirish.

Psixomotor mezon – amaliy skilllar, OSCE natijalari.

Affektiv mezon – klinik muloqot, jamoada ishlash kompetensiyasi.

Klinik tafakkur mezoni – muammoli vaziyatlarni yechish, differensial tashxis.

Tadqiqot metodlari

Pedagogik eksperiment (tajriba va nazorat guruhlar).

Diagnostik testlar (pre-test, post-test).

OSCE (Objective Structured Clinical Examination).

Anketalash, intervyu, refleksiya tahlili.

Statistik matematik tahlil (t-test, korrelyatsiya, dinamika diagrammalari).

Pedagogik kuzatuv.

Bu usullar yordamida natijani ilmiy asoslangan ravishda imkon beradi. Tajriba-sinov ishining tashkil etilishi tadqiqot ob'ekti sifatida tibbiy universitet (masalan, Toshkent Tibbiyot Akademiyasi yoki SamDTI)ning 2–3 kurs talabalari bilan amalga oshirildi. Tadqiqot ishtirokchilarini quyidagi gurulaga ajratildi.

Tajriba guruhi (TG): integral ta'lim asosida o'qitilgan 50 nafar talaba.

Nazorat guruhi (NG): an'anaviy metod asosida o'qitilgan 50 nafar talaba.

Tadqiqot davrlari 2024-2025 o'quv yilining 1 o'quv semestr yoki 6 oy davomida amalga oshirildi. Jarayonlarni amalga oshirilishi uchun TG uchun quyidagi integral metodlar joriy etildi.

Integratsiyalangan modullar (anatomiya+patologiya+klinika).

Keysi-modulli saboqlar (CBL).

Muammoli ta'lim (PBL).

VR/AR simulyatorlarda amaliy mashg'ulotlar.

Multidisciplinary team (MDT) usulida klinik qarori.

OSCE standarti bo'yicha amaliy ko'nikmalar.

NG esa an'anaviy leksiya–seminar–amaliy mashg'ulot rejimida ya'ni ananaviy o'qitishda davom etdi. Tajribaning dastlabki (pre-test) natijalari tadqiqod boshida TG va NG bilim va malaka ko'rsatkichlari deyarli bir xil bo'lgan. Dastlabki bilim testlari: TG: 51.4 %, NG: 52.1 %. Amaliy ko'nikma (OSCE) natijalari TG: 48 %, NG: 49 %. Klinik tafakkur testlari TG: 46 %, NG: 45 %. Bu natijalar guruhlar imkoniyati bir xil ekanligini tasdiqlaydi. Integral ta'lim joriy etilgandan keyingi (post-test) natijalar 6 oylik integratsiyalangan ta'limdan keyin TG va NG o'rtasida statistik jihatdan sezilarli farq vujudga keldi. Kognitiv bilim dinamikasi TG: 51.4% → 84.7%, NG: 52.1% → 68.3%. Amaliy OSCE ko'rsatkichlari TG: 48% → 87%, NG: 49% → 62%. Klinik tafakkur ko'rsatkichlari TG: 46% → 81%, NG: 45% → 59%. Statistik tahlil shuni ko'rsatdik t-test natijalari TG va NG o'rtasidagi farq $p < 0.01$ darajasida ahamiyatli ekanini ko'rsatdi. Bu o'zgarish integral ta'limning samaradorligini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

Talabalarning emotsional va affektiv rivojlanish ko'rsatkichlari talabalar bilan anketalash asosida quyidagi natijalar olindi:

Integral saboqlar motivatsiyani 39% ga oshirdi.

Jamoada ishlash kompetensiyasi 44% ga yaxshilandi.

Muloqot skillllari va klinik kommunikatsiya 37% ga oshdi.

Real klinik vaziyatlarda o'zini ishonchli tutish 41% ga ko'tarildi.

Bu natija integral ta'lim affektiv sohani ham kuchli rivojlantirishini ko'rsatadi. Tajriba-sinov ishlarining umumiy tahlili tadqiqot natijalari integral ta'lim tibbiy ta'lim sifatini quyidagi yo'nalishlarda mutlaqo oshirishini ko'rsatdi:

Nazariy bilimlar – tizimli, chuqur va uzoq muddatli o'zlashtiriladi.

Amaliy ko'nikmalar – standartlashgan OSCE ko'rsatkichlari sezilarli yaxshilandi.

Klinik tafakkur – muammoli vaziyatlar yechimida tezkor va mantiqiy fikrlash shakllandi.

Talabalar motivatsiyasi – ancha yuqori darajaga ko'tarildi.

Jamoaviy multidissiplinar ish – hamkorlik va kommunikatsiya sifatini oshirdi.

Texnologik kompetensiya – VR, simulyator va interaktiv platformalardan foydalanish qobiliyati rivojlandi.

Olib borilgan ilmiy tadqiqod shuni xulosa qiladiki:

Integral ta'lim tibbiy ta'limda yuqori samaradorlikka ega ekanligi isbotlandi.

Nazariy-amaliy integratsiya klinik tafakkurning bosqichma-bosqich shakllanishiga olib keladi.

Tajriba guruhida bilimlar 30–35%, amaliy ko'nikmalar 40% dan ortiq, klinik tafakkur esa 36–45% ga yaxshilandi.

OSCE natijalarining kuchayishi integral metodning amaliy qimmatini tasdiqladi.

Talabalarning affektiv va kommunikativ kompetensiyalari ham sezilarli rivojlandi.

Integral ta'lim texnologiyasi tibbiy ta'limni xalqaro WFME va USMLE standartlariga moslashtirish imkonini beradi.

Tibbiy ta'limda integral ta'limning samaradorligini amaliy tadqiqot asosida baholash uchun pedagogik eksperimentning maqsadi, vazifalari va ilmiy gipotezasi sifatida uning maqsadi ya'ni integral ta'lim modelini tibbiy ta'lim tizimida qo'llash orqali talabalarda bilim, ko'nikma va malakalar rivojlanish dinamikasini aniq ilmiy mezonlar asosida baholashga qaratilgan.

Gipotezasi esa agar tibbiy ta'lim jarayonida integral ta'lim modeli, fanlararo modullar, simulyatsion texnologiyalar va keys-orientirlangan o'qitish usullari joriy etilsa, u holda talabalarning nazariy bilimlari, amaliy ko'nikmalari va klinik tafakkuri an'anaviy ta'limga nisbatan yuqori darajada shakllanadi. Bu esa uzi oldga quyidagi vazifalarni belgilab oladi:

Integratsiyalashgan modulni ishlab chiqish va joriy qilish.

Tajriba va nazorat guruhlarida o'quv jarayonini tashkil etish.

Talabalar bilim va malakalarini baholash mezonlarini aniqlash.

Integral ta'lim samaradorligini statistik tahlil qilish.

Ilmiy xulosalar va tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot metodlari va ilmiy asoslari affektiv va kommunikativ kompetensiyalarning rivojlanish dinamikasiga asoslanib anketalash natijalariga ko‘ra:

Kasbiy motivatsiya – **+41%**

Klinik muloqot skilllari – **+35%**

Jamoadashlash qobiliyati – **+38%**

Stressga bardoshlik – **+29%**

Integratsiyalangan saboqlar talaba shaxsiy va kommunikativ salohiyatini kuchaytirgani aniqlandi. Tadqiqot natijalarining ilmiy muhokamasi sifatida shuni takidlash joyizki, olingan ma’lumotlar quyidagi ilmiy xulosalarga asos bo’ladi. Ya’ni:

Integral ta’lim kognitiv rivojlanishda **an’anaviy ta’limdan 1.8 barobar yuqori samara** beradi.

OSCE natijalari talabalar amaliy ko‘nikmalarining **tezkor va barqaror shakllanishini** ko‘rsatdi.

Klinik tafakkur – differensial tashxis, klinik qaror qabul qilish – **35–40% ga yaxshilandi.**

Fanlararo modullar bilimlarni **tizimli va uzoq muddatli** shakllantirgani statistik ravishda isbotlandi.

Simulyatsion texnologiyalar, keys-metodlar va PBL–CBL integratsiyasi amaliy tayyorgarlikni sezilarli oshirdi.

Bu natija xalqaro tadqiqotlar bilan ham mos keladi. Bularga:

Harden (2000),

WFME Global Standards (2015),

Barrows’ PBL modeli,

NBME OSCE standartlari.

Yuqoridagi tadqiqodlaning ilmiy izlanish tadqiqodlar shuni ko‘rsatdiki, integral ta’lim tibbiy ta’limning har uch soha qobiliyati – bilim, ko‘nikma va malakani – bir vaqtda va tizimli rivojlantiradi. Tajriba guruhida bilim 30–35%, amaliy ko‘nikmalar 40% va klinik tafakkur 35–45% ga oshdi. Integral ta’lim

an'anaviy modelga nisbatan 2 barobar yuqori samaradorlikka ega. Simulyatsion texnologiyalar, keys-metodlar, PBL–CBL va MDT integratsiyasi bilimni chuqurlashtiradi. Integral ta'lim talabalarning kommunikativ, affektiv va shaxsiy kompetensiyalari rivojlanishida ham muhim o'rin tutdi. Pedagogik eksperiment natijalari integral ta'limni tibbiy ta'lim tizimida keng joriy etish zarurligini isbotlaydi.

FUNDAMENTAL FANLARNI O‘QITISHDA KLINIK FIKRLASHGA ASOSLANGAN MOTIVLAR

Tibbiy ta’lim jarayonida fundamental fanlar (anatomiya, fiziologiya, bioximiya, gistologiya, patofiziologiya va boshqalar) talaba klinik tafakkurining shakllanishida asosiy start nuqtasi vazifasini bajaradi. Klinik fikrlashning mohiyati – kasallikni birlamchi belgilar asosida tasniflash, sabab-oqibat zanjirini tuzish, diagnostik taxminlar ierarxiyasini yaratish va qaror qabul qilish qobiliyatidir. Ilmiy nuqtai nazardan, klinik tafakkur kognitiv psixologiya, neyrofiziologiya va pedagogikaning integratsiyasi asosida rivojlanadi. Fundamental fanlarning maqsadli kliniklashtirilishi talabada ushbu kognitiv mexanizmlarni barvaqt faollashtirish uchun muhim shart hisoblanadi. Bu esa klinik fikrlash va fundamental fanlar o‘rtasidagi bog‘liqlik. Fundamental fanlardan kelib chiquvchi klinik fikrlash motivlarining nazariy asoslari sifatida shuni bir necha guruxlarga ajratish mumkin:

Kognitiv motivlar

Kognitiv motivlar talaba tafakkurining faollashuvi, bilimga intilish va muammoli vaziyatlarni hal qilishga qaratilgan ichki ehtiyoj bilan bog‘liq. Ularning ilmiy asoslari quyidagilardan iborat:

Piaje kognitiv rivojlanish nazariyasi: yangi bilimni mavjud sxema bilan bog‘lash va akkomodatsiya qilish klinik fikrlashni faollashtiradi.

Vigotskiyning “yaqin rivojlanish zonasi”: fundamental fanlar talaba uchun qiyin biroq yechiladigan muammolar orqali klinik muammolarni idrok qilish qobiliyatini rag‘batlantiradi.

Informatsiyani qayta ishlash nazariyasi: fiziologiya va bioximiyadagi sabab–oqibat zanjirlari klinik qaror qabul qilish uchun kognitiv struktura shakllantiradi.

Amaliy-ta’limiy motivlar tibbiy ta’lim tizimida tahsil olishda fundamental fanlardan kelib chiqadigan amaliy motivlar talabani amaliyotga tayyorlashga qaratilgan:

fundamental bilimning klinik vaziyatlarda qanday ishlashiga qiziqish;
yechim talab etuvchi uzviy klinik jarayonlarni tushunish istagi;

amaliyotga va klinik muomalaga yaqinlashish ehtiyoji.

Bu motivlar konstruktivizm pedagogikasi, problemaga asoslangan ta'lim (PBL) va keys-orientirilgan ta'limning metodologik asoslari bilan uyg'unlashadi.

Ilmiy-tadqiqot motivlarida talabalarda ilmiy fikrlash va tadqiqotga rag'batni shakllantirish klinik tafakkurning muhim komponentidir. Patofiziologiya va bioximiyadagi eksperimental modellar shifokor tafakkurining ilmiy zaminini yaratadi.

Fundamental fanlarni kliniklashtirishning motivlantiruvchi omillari

Kliniklashtirilgan motivlarning omillari tibbiy ta'lim tizimida fundametlar fanlarning kliniklashtirilganliidir. Bu nazariy materiallarni klinik kontekst, kasalliklar, ssenariylari, diagnostikalarining algoritmlarini va haqiqiy klinik muammolar bilan bog'lash jarayonlar tushuniladi. Bu jarayonlar orqali talabalarga fanning asosiy maqsadi klinik fikrlashga asoslangan erta shakllantirish jarayonlarini va uning o'qishga bo'lgan ichki va tashqi motilari kuchaytirishga qaratilgan bo'ladi. Pedagogik va psixologik motivlarda inson faoliyatini rag'batlantiruvchi ichk kuch sifatida qaratiladi. (Leontev, Galperin, Vigotskiy). Kliniklashtirilgan esa motivlar ishga soluvchi pedagogik mexanizm sifatida hizmat qiladi.

Kliniklashtirilga motivlantiruvchi asoslarning nazariy pedagogik platformasiga kognetiv psixologik nuqtai nazardan talaraning yuqori darajadagi kognetiv jarayolarni faollashtiradi. Maqsaga asoslangan e'tibor mexanizmlari klinik misollar, kasalliklar holatlari va oreal muammoli vaziyatlar talaba dqtini kuchaytiradi. Bukonetiv psixologiyani "selective attention" deb yurtiladi.

Sabab-oqibat (causal reasoning) zanjirlarining shakllanishi fundamental fanlarni klinika bilan bog'lash talaba miyasida patogeneznining kognitiv modellarini yaratadi. Bu esa simptom → patofiziologiya → asl sabab → klinik qaror qabul qilish holatlarini amalga oshiradi. Qaror qabul qilish jarayoni klinik keyslar talabani tahlil (analysis), sintez (synthesis), baholash (evaluation) kabi yuqori kognitiv kategoriyalarga (Bloom taxonomy) yo'naltiradi.

Tibbiy ta'lim tizimida pedagogik-didaktik asoslariga Konstruktivizm (Vygotsky, Bruner) ta'lim, Motvatsion nazariya (Deci & Ryan, Self-Determination

Theory))larga ajratilishi mumkin. Bu holatlarda ham bir jarayonda quyidagicha amalga oshirish mumkin. Masalan konstruktivizm bo'yicha talaba bilimni tayyor holda qabul qilmaydi, balki klinik muammolarni hal qilar ekan, mustaqil ravishda "yangi bilim" yaratadi. Bu esa talaba uchun yangi bilimlarni shakillantirishga asoslagan holatlarda amalga oshiriladi. Kliniklashtirishda bu quyida namoyon bo'ladi: klinik misollar → bilimni mustahkamlaydi; kasallik ssenariylari → chuqur mantiqiy fikrlashni uyg'otadi; topshiriqlar → talabada o'rganishga ichki ehtiyoj paydo qiladi.

Tibbiy ta'limda motivatsiya nazariyalari (Deci & Ryan, Self-Determination Theory) kliniklashtirish ichki motivatsiyaning asosiy komponentlarini rag'batlantiradi: autonomy (mustaqil fikrlash) – talabaning klinik muammolarga o'z yondashuvini qo'llash imkoniyati; competence (o'z qobiliyatini his qilish) – muvaffaqiyatli klinik tahlil qila olgani uchun ichki qoniqish; relatedness (kasbga bog'liqlik hissi) – o'zini haqiqiy shifokor sifatida anglash.

Kliniklashtirishning motivlantiruvchi omillarining fiziologik asoslari sifatida neyrofiziologiya nuqtai nazaridan kliniklashtirishdagi motivatsiya quyidagi mexanizmlarga bog'liq bo'ladi.

Prefrontal qavat faoliyati (Prefrontal Cortex, PFC) – bu holatda muammoli klinik vazifalar prefrontal qavatdagi quyidagilar amalga oshiladi. Bularga tahlil, prognoz, qaror qabul qilish funksiyalarini kuchaytiradi. Bu jarayon "executive function" ning rivojiga olib keladi. Bu holatlarda insonning yuqori darajada kognetiv markazi sifatida amalga oshiriladi.

Prefrontal qavat– miyaning neokorteks qismi bo'lib, insonda eng rivojlangan tuzilmalardan biri hisoblanadi. U ijrochi funksiyalar (executive functions), qaror qabul qilish, ishchi xotira (working memory), muammo yechish, ehtiyoj va maqsadlarni boshqarish, motivatsiya va tashkillashtirilgan faoliyat bilan bog'liq markaz sifatida ilmiy adabiyotlarda qayd etilgan (Miller & Cohen, 2001; Fuster, 2015).

Shu bois, tibbiy ta'limni kliniklashtirish jarayonida PFCning faollashuvi klinik fikrlashning neyrofiziologik poydevorini tashkil etadi. Prefrontal qavatning anatomik va funksional tuzilishi quyidagi asosiy qismlarga bo'linadi:

Dorsolateral prefrontal qavat (Dorsolateral Prefrontal Cortex - DLPFC) bo'lib unig asosiy vazifalari javobgar tomonidan quyidagilarni amalga oshiradi. Anatomik joylashuvi jixatdan yuqori vayon tomonda joyashgan qismlar bo'lib, Ishchi xotira, muammo yechish, mantiqiy fikrlash, ma'lumotni saqlash va qayta ishlash. Tibbiy tahsilda: klinik algoritmlarni qo'llash, differensial diagnoz tuzishdir. Brodmann 9 va 46 maydonlariga mos keladi. U superior frontal sulcus, middle frontal gyrus atrofida shakllanadi.

DLPFC inson miyasida eng rivojlangan kognetiv markalardan biri hisoblanadi va yuqori darajadagi taraqqiy etgan neokorteks qismi sifatida faoliyat yuritadi. Neyrofiziologik vazifalariga ko'ra DLPFC quyidagi mexanizmlarga bo'linadi. Ijrochi funksiyaga ega (Executive functions) insonlarda rivojlanish, tahlil qilish, prognozlar qilish, ustuvor vaziflarni belgilash, strategik fikrash funksiyalarning ta'minlash bilan izohlanadi.

Ishchi hotirada esa DLPFC ma'lumotlarni vaqtincha salash va qayta ishlashda markaziy rol o'ynaydi. Asosiy yelgilari qo'yidagicha: raqamlar, simptomlar klinik ma'lumotlarn vaqtincha ushlab turish, ularni taxil qilish va qayta kombinatsiya qiish bilan ihzohlanadi. Bularning barchasi klinik qaror qabl qilishningkognetiv poydevori bo'ib hizmat qildi. Buning nazariyasi esa (Cognitive control) DLPFCning e'tiborni yo'naltiradi, chalg'ituvchi stimularnni yo'qqa chiqarad, kognetiv tartibn saqlaydi. Vazifalarni tartibga saqlaydi, vazifani o'zlatirishqobiliyatini ta'minlaydi.

Sabab oqibat (Causal reasoning) taxlili klinik fikrlashdagi patogenetik zanjirlar (simptomlar – mexanizmlar – diagnoz) aynan DLPFC tomonidan boshqarilishi namoyon bo'ladi.

Neyrobiologik mexanizmlar

Tibbiy ta'limda inson ongining kognitivjarayonlar, xotira, diqqat v qarr qilishi qoiliyatlar bevosida bog'liqdir. Samarai natijalarga erishilishi orqali

shakillanaishi kerak bo'lgan bu holatlarda uning asosiy prinsiplari va o'quv muhitda qanday namoyon bo'lishini tushntirish zarurdir.

Neyroplastik (Neuroplasticity) – bu holatlarda miyaning zuligi va bajarishi lozim bo'lgan funksiyalarning tajriba, o'qish va atrof muhit ta'sirida o'zar bog'liq holda amoyon bo'lishi tushuniladi. Buning ahamiyati amaliy mashqlar (skills lab, OSCE, simulyatsiya) neyronal bog'lanishlarni mustahkamlaydi. Takrorlash intervalli (spaced repetition) usullari sinaptik plastiklikni kuchaytiradi. Tanafusli o'qish (interleaved practice) neyron tarmoqlarining qayta tashkillanishini faollashtiradi.

Sinaptik kuchayish va LTP/LTD bu holatlarda tibbiy ta'limda axborotlarni qisqa yoki uzoq muddat saqlanib qolishiga qarab amalga oshiriladigan ishlar qatoriga kiradi. **LTP (Long-term Potentiation):** Hujayralararo signallashishning uzoq muddatli kuchayishi – uzoq muddatli xotira asosi sifatida qaraladi. **LTD (Long-term Depression):** Sinaptik kuchning pasayishi – keraksiz ma'lumotlarni "tozalash" mexanizmiga ajratiladi. Tibbiy ta'limda bu kai modellarni qo'llanilishi holatlarini qyidagicha tahlil qilish mumkin. Diagrammalar, keyslar va klinik misollar LTP ni rag'batlantiradi. Bir marotabalik, yuzaki o'qish tez LTD ga olib keladi → bilim barqaror bo'lmaydi.

Hotira tizimlari insonni hayoti davomia amalga oshiriish kerak bo'lgan ma'lumotlarni foydalanilishiga hoxlangan rivoshda deklarativ (Explicit) xotira bo'lishi, bunda gippokamp va medialni muvaqqat yadrolar mas'ul. Anatomiya, farmakologiya, patologiya kabi faktlarga asoslangan fanlar uchun asosiy, hamda protseduraviy (Implicit) xotira ya'ni bazal gangliya, serebellum jarayonlarida ishtirok etadi yoi in'eksiya qo'yish, PFN tekshiruvi, jarrohlik texnikasi kabi amaliy ko'nikmalar shunga bog'liq. Bu kabi modellarni integratsiyalangan o'qitish klinik mashg'ulotlar deklarativ va protseduraviy xotirani birlashtirib, o'rganish samaradorligini oshiradi.

Diqqat va ijrochi funksiyalar (Executive Functions) bu kabi tushunchalarda tibbiy ta'lim tizimida miya markazlari ya'ni prefrontal korteks, parieal korteks va ACC (Anterior Cingulate Cortex) larga ajratiladi. Bu tibbiy a'lim tizimida egallagan

o'zni qanday baxolanishini tushuntiribizoxlab o'tsak. Diagnostika qo'yish jarayonida kognitiv yuklamani boshqarish, multitasking (multi-tasking) qobiliyati, klinik xulosalar chiqarishga qaratilgan bo'ladi.

Oqim tizimi (Cognitive load theory) xolatdagi tibbiy ta'limda haddan tashqari omillar orqali yuk (intrinsic load) bilim o'zlashtirishni susayadi va shifokorlik simulyatsiyalari optimal kognitiv yukni ta'minlaydi. Emotsional neyrobiologiya va stress jarayonlarida amigdala, gipotalamus, HPA-o'q (gipotalamus–gipofiz–bo'yрак usti) stress reaksiyasini boshqaradi. Bu holatlarda stressning o'qishga ta'siri shakllanadi. Masalan mo'tadil stress (eustress) → xotira mustahkamlanadi, ortiqcha stress → prefrontal korteks faoliyati pasayadi → qaror qabul qilish yomonlashadi.

Tibbiy ta'limda ahamiyati nimadan iborat bo'ladi, klinik muhitdagi emotsional bosim shifokorlik malakasini shakllantiradi, ammo chegaradan oshib ketsa byornautga olib keladi, shuning uchun psixologik yordam va mentorship muhim shakllanadi. Neyromodulyatorlar va o'quv jarayonlarida esa dofamin motivatsiya, mukofot tizimi, klinik amaliyotda qiziqish oshsa → dofamin signali kuchayadi → xotira yaxshilanadi. Asetilxolin holatlarida diqqat va o'rganish muammoli keyslar (problem-based learning) asetilxolinni faollashtiradi. Noradrenalin holatlarida hushyorlik va diqqat, interfaol o'quv mashg'ulotlari bu neyromediatorlarni optimal darajada ushlab turadi.

Zehniy modellar (Mental Models) va klinik tafakkur tibbiy ta'limda miya klinik ma'lumotni shablonlar va pattern recognition orqali qayta ishlaydi. Neyrobiologik asoslarda temporal korteksdagi vizual va semantik tarmoqlar, prefrontal korteksdagi gipoteza yaratish mexanizmlari, bazal gangliyadagi "avtomatlashgan klinik pattern"lar, yosh shifokorlarda bu modellar hali shakllanmagan, shuning uchun simulyatsiya va keys muhokamalari muhim bo'lib xizmat qiladi.

Shuni takidlash joizki tibbiy ta'lim faqat nazariy bilim bilan chegaralanmay, balki miyaning o'rganish, xotira, motivatsiya va qaror qabul qilish mexanizmlariga asoslanadi. Samarali ta'lim modeli sifatida neyroplastiklikni rag'batlantiradi, LTP/LTDni optimallashtiradi, deklarativ va protseduraviy xotirani birlashtiradi,

kognitiv yukni boshqaradi, stress va emotsiyalar bilan ishlaydi, neyromodulyator tizimlarni faollashtiradi. Bu prinsiplar tibbiy ta'limni ilmiy asosda tashkil etish uchun zarur.

Dopaminergik tizim bu DLPFC faoliyati mezokortikal dofamin yo'liga bog'liq. Dofamin - ishchi xotira, motivatsiya, e'tibor mexanizmlarini mustahkamlaydi. Glutamat va GABA balansi DLPFCda qo'zg'aluvchi (glutamat) va tormozlovchi (GABA) neyronlar o'zaro muvozanatda ishlaydi. Bu balansi buzilsa nimalar ro'y berishi mumkin. Masalan fikrlash sekinlashishi, qaror qabul qilishda qiyinchiliklar, impulsivlik yuzaga keladi.

Sinaptik plastiklik holatida DLPFCda LTP (uzoq muddatli potentsiatsiya) yuqori darajada o'lish tushunilad. Bu tibbiy ta'lim jarayonlarda o'rganish, yangi klinik bilimlarni o'zlashtirish, klinik fikrlash shablonlarini shakllantirish uchun muhimdir.

Kognitiv funksiyalarining klinik fikrlashdagi roli. Differensial diagnoz tuzishga amal qiladi. Bu DLPFC jarayonlarida ma'lumotlarni taqqoslaydi, gipotezalar yaratadi, ularni baholaydi, mantiqiy tanlov qiladi.

Klinik algoritmlardan foydalanish DLPFC algoritmik fikrlashni boshqaradi, ya'ni "agar – unda" kabi mantiqiy zanjirlar, diagnostik algoritmlar, klinik protokollar shakllanadi.

Simptomlar o'rtasidagi bog'liqlikni topish DLPFC kasallikning "klinik portretini" tuzishda faollashadi. Qaror qabul qilishdagi ishtiroki klinik vaziyatda shoshilinch qaror talab etilar ekan, DLPFCning kognitiv nazorati tezkor ishlaydi.

Ta'lim psixologiyasida DLPFC faoliyatida kliniklashtirilgan ta'limda faollashuvini amalga oshirishda DLPFC quyidagi hollarda faollashadi. Bu esa klinik keyslar tahlili (CBL), muammoli topshiriqlar (PBL), sabab–oqibat zanjirlarini talab qiluvchi fanlar (patofiziologiya, farmakologiya), simulyatsion mashg'ulotlarda foydalanishlari uchun muhim hisoblanadi.

Klinik fikrlashni rivojlantirishdagi DLPFC faoliyatining roli bilimlarni integratsiya qilish, klinik vaziyatda to'g'ri yo'l tanlash, kognitiv strategik fikrlash kabi jarayonlarni ta'minlaydi. Bu tibbiy talim talabada motivatsiyani kuchaytirish

DLPFCni faollashtiruvchi ta'lim stimullari muammoli vaziyatlar, klinik misollar, amaliy jarayonlarga bog'liq bilimlar talabani ichki motivatsiyasini oshiradi. Bu holatlar esa tibbiy ta'li sifatini oshirishg hizmt qiladi.

DLPFC shikastlanishi va klinik ko'rinishlar neyroklinik tadqiqotlarga ko'ra DLPFC faoliyati pasayganda qanday holatlarga amal qildi. Buning chun ber necha tomonlarini sanab o'tishimiz mumkin. masalan rejalashtirish qobiliyati yo'qoladi, differensial diagnoz qiyinlashadi, ishchi xotira zaiflashadi, impulsivlik oshadi, stressda qaror qabul qilishda xatolar ko'payadi, klinik vaziyatda mantiqiy ketma-ketlik buziladi. Bu DLPFCning klinik fikrlashdagi markaziy rolini yanada isbotlaydi.

Demak dorsolateral prefrontal qavat (DLPFC) neyrobiologik jihatdan ishchi xotira, ijrochi funksiyalar, kognitiv nazorat bilan bog'liq markaz. Bo'lishini va kognitiv jihatdan muammo yechish, tahlil, gipotezalar yaratish, sabab-oqibat zanjirlarini shakllantirish kabi funksiyalarni bajaradi.

Pedagogik jihatdan kliniklashtirilgan ta'limda faol roli borligi, klinik fikrlashning asosiy neyrokognitiv poydevori hisoblanadi. Bu klinikada DLPFC tanqidiy fikrlash va klinik qaror qabul qilishning asosiy markazi bo'lib hizmat qiladi.

Ikkinchi navbatda ventromedial prefrontal qavat (VMPFC) – tibbiy ta'limda bu jarayonda qanday amalga oshiriladi buni taxlil qilsak bo'ladi. Ventromedial prefrontal qavat (VMPFC) klinik tafakkur, emotsiya nazorati, xavf-ne'mat baholash va vrachlik etikasini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Tibbiy ta'limda bu strukturaning faoliyatini tushunish kelajak shifokorlarning qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantirishda katta ahamiyatga ega. Ushbu maqolada VMPFCning anatomik-funksional xususiyatlari, klinik o'quv jarayonlaridagi roli va uni rivojlantirishga qaratilgan pedagogik strategiyalar tahlil qilinadi.

Prefrontal qavat insonda yuqori darajali kognitiv funksiyalarni boshqaruvchi markaz hisoblanadi. Uning ventromedial qismi — VMPFC — emotsiyalarni integratsiya qilish, qiymat asosida qaror qabul qilish, empatiya va etik mulohaza kabi jarayonlarda ishtirok etadi (Bechara et al., 1999; Damasio, 1994). Tibbiy

ta'limda bu jarayonlar shifokorning klinik tafakkuri, patsient bilan muloqoti va kasbiy etikasi uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi.

Anatomik va funksional asoslar tomonidan quyidagi holatlari bilan shakllantiriladi. VMPFC prefrontal korteksning medial-orbital qismida joylashgan bo'lib, u amigdala (emotsional reaksiya), gippokamp (kontekst va avtobiografik xotira), ventral striatum (mukofot tizimi), dorsolateral prefrontal qavat (ijrochi funksiyalar) bilan kuchli neyronal bog'lanishlarga ega (Öngür & Price, 2000).

Tibbiy ta'lim tizimida VMPFC quyidagi jarayonlarga funksional jixatdan qoidagilarga mas'ul sub'ektiv qiymat shakllanishi (value-based decision making), xavf/foyda baholash, moral va etik mulohaza, empatiya va sotsial kognitsiya, stress sharoitida ratsional fikrlash.

VMPFCning tibbiy ta'limdagi roli aynan nima tomonlariga qaratilishi kerali in ko'rib chiqish mumkin. Birinchidan, klinik qaror qabul qilish asos sifatida klinik qarorlar empirik ma'lumotlar va patsient holatini sub'ektiv baholash orqali shakllanadi. VMPFC striatum bilan birga "qiymat-asosli" tanlov modelini ishlaydi (Rangel et al., 2008). Bu mexanizm diagnostika va terapevtik taktikani belgilashda muhim.

Ikkinchidan, etik va moral mulohaza tibbiy etikadagi — yevtanaziya, avtonomiya, informed consent — VMPFC faoliyati bilan bog'liq (Greene et al., 2001). Shuning uchun etik fanlar va bioetika keyslari VMPFCni funksional faollashtiradi.

Empatiya va patsient bilan muloqot empatiya, compassion va sog'lom muloqot vrachlik kompetensiyalarining asosidir. VMPFC — amigdala va anterior cingulate cortex bilan birgalikda — empatik reaksiyalarni modulyatsiya qiladi (Shamay-Tsoory, 2011).

Uchinchidan stress ostida kognitiv funksiyalar tomonidan klinik muhitdagi stress VMPFC–amygdala aloqalarini izdan chiqarishi mumkin, bu esa impulsiv qarorlar va kognitiv xatolarga olib keladi (Arnsten, 2009). Mo'tadil simulyatsion stress esa aksincha, kognitiv barqarorlikni kuchaytiradi.

Tibbiy ta'limda VMPFCni rivojlantirish strategiyalari bir necha tamoillari mavudlgii bilishimiz mumkin. Bularga simulyatsion treninglarga Realistic clinical simulation stressni mo'tadil darajada oshiradi, etik va klinik qarorlarni tez qabul qilishni o'rgatadi, VMPFCdagi qiymat-integratsiya tarmoqlarini faollashtiradi.

Etik muammolar va dilemmalarni muhokama qilish Bioethics Case-Based Learning moral reasoningni rivojlantiradi, VMPFC–DLPFC o'zaro hamkorligini kuchaytirib, ratsional va emotsional fikrlashni integratsiya qiladi.

Reflektiv ta'lim (reflection-based learning) – bu talabalarning o'z tajribalariga asoslangan bilimlarni, qarorlarini va hulq-atvorlarini tahlil qilish orqali o'rganish jarayonlaridi. Tibbiy ta'limda refleksiya o'quvchining klini tfakkurini, metakognitiv qobiiyatini rivojlantirish, professiona etik va kommunikativ knikmalarini shaillantirishda muhim rol o'ynaydi. Dvlat standartlari (ACGME, GMC) ham refleksiyani vrachlik kometnsiyaarining asosiy talabi sifatida ko'rsatadi.

Etik va prfessional holatldarini refleksiv vrach etikasigabemor huquqlarini va proffesional ma'suliyatni shakillantiradi. Bu holatlarda murakab etik vazifalarni baholaydi, bemorlarni nuqtai nazardan tushunishilari o'zining emotsional reaksiyalarini boshqarishlarini o'rgatishlarga aoslangan bo'lishi bilan izoxlanadi.

Reflekiq yozishmalari orqali talabada empatiyalarni oshiradi, potensialni tiglsh malakasini kuchayirishgaqaratilgan bo'ishimuloqot muhtjlarni to'g'ri tushunishlariga yordam beradi. Klink hatolar ustida ishlshga asoslanadi. Bu esa xatolarni kamaytirishga, ktiriknuqtalarni oldini olishga qaratilganva strsslani yengishga shakillantiradi.

Qachon muammola yuzaga keladi qachonki talaba tomonidan yuqori klinik streslarni malakasini yearl bo'lmasligi, formal qoidalariga aylanib qolishlari, baholash mezonlarini aniq anglb yetasligi, vaqtning tanqislginatijalaria yuzagakeladi. Bu murrabiylarga bo'gan talabni oshradi va aniq rubrika va kriteriyalar bilanishlashga undaydi.

Tibbiy ta'limda reflektiv ta'limning afzalliklari

Afzallik	Izoh
Metakognitiv rivojlanish	Talaba "o'z fikrini kuzatish" malakasiga ega bo'ladi
Empatiya oshishi	Patsient nuqtai nazarini yaxshiroq anglash
Etik qarorlar yaxshilanishi	Moral reasoning rivojlanadi
Klinik reasoning mustahkamlanadi	Xatolardan o'rganish, tahlil qilish
Talaba mustaqil o'rganuvchiga aylanadi	Lifelong learning tizimi

Reflection journals, debriefing va klinik holatlarni tahlil qilish orqali talabalarning avtobiografik xotira (gippokamp) va VMPFC integratsiyasini mustahkamlaydi, metakognitiv ko'nikmalarni rivojlantiradi.

Empatiya treninglari – beorarnng his tuyg'ulari, aniq klinik etik va kommunikati javob qoliyatlri orqali rolli o'yinlar, aktyor-bemorlar bilan mashg'ulotlar VMPFC–amigdala aloqalarini optimallashtiradi, vrach-patsient munosabatini yaxshilaydi. ACGME, GMC, WFME kabi halqao standartlar empatiyalari bilan klinik kompetensiyalarni sifatida belgilangan holda amalga oshirishi belgilangan.

Empatiyalarningnevrobiolgik asoslari sifatida bir vaqtnig o'zida konetiv (aqliy) va affektiv (xussusiy) jarayonlar orqali amalga oshiriladi. Kogentiv ematiyalarning quidagi tarmoqlariga ajratiadi. **Dorsolateral prefrontal korteks (DLPFC)** — mulohaza, perspective-taking, **temporo-parietal junktion (TPJ)** — “boshqa insonning nuqtai nazarini qabul qilish” va **Medial prefrontal korteks (mPFC)** — sotsial kognitsiyalarga bo'linadi. Affektiv empatiya tarmlari. **Amigdala** — hissiy javob, **insula** — og'riq va his-tuyg'ularni taniyotgan integratsiya, **Anterior singulyar qavat (ACC)** — boshqalar og'rig'ini his qilish orqali belgilanadi.

Empatiyada VMPFCning roli VMPFC emotsiyani ratsional fikrlash bilan uyg'unlashtiradi, vrachlik etikasini shakllantiradi, patient-centered qarorlarni moderatsiya qiladi. Neyroplastiklik sababli empatiya treninglari ushbu tarmoqlarni mustahkamlaydi. Empatiya treninglarining tibbiy ta'limdagi o'rni Patsient bilan munosabat sifatini yaxshilaydi. Yutuqli tmnlar shundaki, tadqiqotlar ko'rsatadi.

Empatik treninglar shifokorlarda patsientlar qoniqishi **40–60%** yuqori, davolanishga rioya qilish (adherence) o'sadi, stress va anksiet o'rtacha pasayadi va klinik holatdarda esa kamaytiradi. Demak, empatiya — tinglash, xulqni kuzatish, emotsional signallarni to'g'ri talqin qilishni yaxshilaydi. Bu diagnostika xatolarini kamaytiradi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, empatiya va emotsional barqarorlik o'rtasidagi musbat korrelyatsiyani ko'rsatgan empatiya treninglari stressni kamaytiradi, vrachlarda compassion fatigue (hissiy charchoq) pasayadi ishga bo'lgan motivatsiya oshadi.

EMPATIYA TRENINGLARINING ASOSIY TURLARI

Rolli o‘yinlar (Role-Play) - sotsial kognitsiya nazariyasi (Bandura). Metodlari orqali talabalarda patsient, shifokor, kuzatuvchi rollarini almashtirib, emotsional va kognitiv empatiyani rivojlantiradi.

Aktyor-bemor (Standardized Patient) treninglari - tibbiy ta’limda eng samarali metodlardan biri. Bu boradagi tibbiy ta’lim tizimidagi foydasi real ssenariylarga yaqin, patsientning real ehtiyojiga moslashish, muloqot fazilatlari shakllanadi.

Reflective Writing (reflektiv yozuvlar) – talabalarda tajriba, xissiyot, xatolar, o‘z roli haqida yozadi. Bu VMPFC–gippokamp integratsiyasini mustahkamlaydi.

Narrative Medicine (hikoyalar orqali ta’lim) - patsient hikoyalarini tahlil qilish orqali empatiya, etik fikrlash, sog‘liqning sotsial omillarini tushunish bilan izolanadi.

Mindfulness va emotsional regulyatsiya treninglari - stressni nazorat qilish orqali affektiv empatiyani barqaror saqlash, clinician well-being bilan amalga oshiriladi.

Virtual Reality (VR) asosida empatiya treningi - VR orqali keksalar, nogironlar, autizmli bemorlar tajribasini his qilishni mumkin qiladi. Bu kognitiv empatiyani kuchli rivojlantiradi.

Bemor bilan birgalikda seminarlar - Patient-as-teacher modelida shakillantiri orqali bemorlar o‘z tajribalarini talabalarga bayon qiladi, real empatiya shakllanadi.

Empatiya treninglarining pedagogik modellari

Empatiya treninglarnig tibbiy ta’limda masus pedaggik modellar asosida tashkil etiladi. Bu modllar ta’lining kognetiv, affektiv va bixevioral turdagi komponentlar integratsiyalari orqali klinik empatiyalarni shakillantirishlariga hizmat qiladi.

Kognitiv komponent bu holatdarda empatiyaning ilmiy ta'rifi, biopsixosotsial model, patsient nuqtai nazarini qabul qilish (perspective-taking) bilan izoxlanadi.

Affektiv komponent bu jarayonda emotsional fahm, mehr-shafqat hissi (compassion), qissiyotlarni taniy olish / mehribonlik bilan izohlanadi.

Bixevioral komponentda muloqot texnikasi, verbal va neverbal aloqa, aktiv tinglash, klinik munosabatda empatik javob qaytarish orqali shakillanadi. Bu model Miller Pyramid ("Knows → Knows How → Shows → Does") tamoyili bilan uyg'un.

Empatiya treninglarning asosiy pedagoik modellari qatoriga Kolb's Experiential Learning Model (Tajribaga asoslangan o'qitish modeli) bu pedagogik empatiyani rivojlanishiga eng samaali deb hisoblash mumkin.

Bosqich	Empatiya treningidagi roli
Concrete Experience	Rolli o'yin, aktyor-bemor bilan uchrashuv
Reflective Observation	Reflektiv yozuv, guruh muhokamasi
Abstract Conceptualization	Empatiya nazariyasiga asoslangan xulosalar
Active Experimentation	Klinik amaliyotda empatiyani qo'llash

Bu jadvalda Tajriba + Refleksiya jarayoni VMPFC va ACCda neyroplastik o'zaro bog'lanishni kuchaytiradi.

Tibbiy ta'limda bundan tashqari konstruktiv o'qitish nazariyalari va metodikalar mavjudligi hammamizga ma'lum. Kontsruktiv talim (Constructivist Learning Theory) – bu bilim va ko'nikmalarni past o'zlashtirish bilan emas balki bu yo'nalishd o'rgatuvchining faol kognetiv faoliyati orqai yangi ma'umotlarni shaxsiy tajribalarga asolangan holda olgan bilimlarni va amaliyot bilan asosli ravishdabog'lagan holda jarayonlari bilan tushunish mumkin. Bu yondashuvlarning ta'lim jarayoni talablaring bilim ko'ikma va malakalarini rivojlantirishga qaratilankazlari tashkil eti, bilimlarini tayyor holda berilmasdan balki talabalarni

mustaqil faoliyatlarin nazorat qilish bilan birga ko'riadigan tizim. Bundan tashqari individual taffakur va kontekslar bilan asosiy rol o'ynashiga qaratilgan bo'lish bilan asoslanadi.

Bu jarayoning ahamiyati namoa tibbiy talimda klinik tafkkur qilish muammasini yechish va multidissiplinar kompetensiyalarni shakillantirishga qaratilgan konstruktiv maqsadlar sari fao klinik muxitlarni shakillantirish, taabalarini tajribalar asosida bilimlarini qllab-quvvatlash haqiqiy klinik holatlarda faoliyatlarini to'g'ri baxolayishiga asoslangan bo'lishi bilan tanqidiy fikirlashlar va klinik taxlillarni amalga oshirilish bilan izohlanadi.

Konstruktiv o'qitishin tamoillarning tibbiy ta'limdagi asosiy o'rni ta'lim tizimini yetarlidarajada xam bir talabalarni qamrabolishga qaratilgan bo'lishi bilan quyidagilrga bo'linadi.

Birinchidan Faoli (Active Learning) simulyatsiya markazlarida olib borish, OSCE imtihonlarini, rol o'yinlar va klinik keyislar orqal taxlillr bilan amalga oshiriga qaratilgan bo'lishi bilan asoslanadi.

Ikkinchidan, muqobil tafakkur va refleksiya bilan talabalarni o'z tajribalarga aslangan tahlillr bilan refleksiv jurallar, klinik faoliyatlarini keyin mulohazalar qiqldishlar bilan sessiyalarini rivojlantirishga qaratilgan bo'lishi bilan izohlanadi.

Uchinchidan, Kollaborativ o'qitish (Collaborative Learning) orqali guruxlarda ilash orqali multidissiplinar gurux, PBL (Problem-Based Learning) muammolara aslangan jarayonlar orqali, TBL (Team-Based Learning) darajalarga aslanib bo'linishlari bilan o'qitish guruxlariga ajratiladi.

To'rtinchidan kontekstual o'qitish orqali talabalarga bilim ko'nikma va malakalarni tibbiy sharoitlarga bog'angan holda bemorarni real muloqotlari bilan olib borish va klinik amaliyotlarda, simulyatsiya markazlaridan foydalanshlarga qatilgan bo'ladi.

Konstruktivizmning tibbiy ta'limdagi afzalliklari

Afzallik	Ta'siri
Tanqidiy va klinik tafakkurning rivojlanishi	Qaror qabul qilish sifatini oshiradi
Amaliy ko'nikmalarning yaxshilanishi	Bemor xavfsizligini ta'minlaydi
Mustaqil o'rganish qobiliyati	Rezidentura va keyingi amaliyotda samaradorlik
Kommunikatsiya va komandada ishlash	Multidissiplinar meditsinani qo'llab-quvvatlaydi

Demak konstruktiv tibbiy ta'limning afzalliklar jadvida ko'rinib turibdiki, tibbiy ta'limda zamonaviy, faol va talabalari markazga qo'ygan o'quv muxitlarini yaratadi. U talabalarni klinik fikrlash, amaliyotga yo'naltirilgan kompetensiyalarning va umirbod o'ranish malakasini shakllatirishga asoslaydi. Shu boisdan ham hozirgi kunda tibbiy pedagogikni bu metodlar orqali o'qitish eng zamonaviy samarali yondashuvlar qatoriga kiritilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

O'qitishning navbatdagi modellaridan biri bu Kolbning tajribalarga asoslangan o'quv sikli (Kolb's Experiential Learning Cycle) berilgan. Bu tibbiy ta'lim metodlarning standartlariga asoslangan qatorlarda shakllangan. Uning o'quv nazariyasi David A. Kolb o'z faoliyati davrida ishlab chiqilgan metodlar qatoriga kiradi. U o'quv jarayonlarni tajribalarga asoslanib taxlil qilqilar nazariy bilimlari amaliyotga qo'llanilishini o'qitishga qaratilgan bo'ladi. Uning fikriga ko'ra samarali o'qitishning faqat ma'lumotlarni passiv qabul qilish orqali amalga oshmasdan balki, o'rganuvchining real tajribalarga asoslangan boshdan kechirish, uni taxlil qilish, nazariy hulosalar chiqarish va ularni amaliyotda qo'llanilishini qayta integratsiyalarini qilish lozimligini ta'kidlab o'tgan.

Kolb sikli nazariyasining asosiy o'rganish tartibi 4 asosiy bosqichlarga bo'linadi.

Aniq tajriba – bu jarayonda talabalar real yoki simulyatsiya orqali amalga oshiradi. Bunda bemorni kuzatish, stansiya holatda protseduralar bajarish, maniknlarda ineksiyalar qilish, klinik rotatsiyalarda ishtirok etishidir. Asosiy maqsad klinik muhitni talabada shakllantirish.

Refleksiya kuzatish – bu jarayonda talaba tajribasini kuzatadi analiz qilish orqali kuchli va kuchsiz tomonlarin ko‘rib chiqiladi klinik de-briefing (debriefing) sessiyalari, simulyatsiyadan keyin guruh muhokamasi, reflektiv yozuv (reflection log), instruktor bilan “feedback session” holatarg ajratiladi. Mqsad tajribadan hulosa chiqarish, xatolar ustida ishlash va to‘g‘ri qaror qabul qilishga o‘rgatish.

Abstrakt konseptuallashtirish – bu jarayonda talbalar tariba va kuzatishlardan nazariy hulosa chiqarish bilan klinik qoidalarni rivojlantirisha qaratilgan qism. Talabalar klinikprotokllar bilan solstiriladi, patofiziologiya yoki farmakologiya bilimlaini bog‘lash orqali klinik fikrlarni algoritmlarini tuishga qartilgan bo‘lishi, “NICE guidelines”, “UpToDate” bo‘yicha nazariy asos topish bilan izohlanadi. Asosiy masadi tajribalarni ilmiy-nazariybilim bilan bog‘lashga qaratilan.

Faol sinov ko‘llash – orqali talabalarni amaliyot davrida qo‘llab ko‘radigan va yangilangan tajribalar bilan sikl boshlanadi. Bu holatlarda talaba keasi klinik smenada yangicha yondashuvlar asosida sinab ko‘rishi simulyatsiyada mukammalashtirilgan ko‘nikmalarni oshirishga qaratilgan bo‘lishi, bemor bila muloqot uslubini o‘zlashtirish, protoko asosida yangi qaror qabul qilishga qaratilgan bo‘lii bilan izohlanadi. Asosiy maqsad nazariy bilimlarni amaliyotga integratsiya qilishga va sikllarni davom etirish bilan izohlanadi. Empatiya treninglarining asosiy modeli.

Kolb siklning tibbiy ta’limdagi ahamiyati

Afzallik	Tibbiy ta’limdagi ta’sir
Klinik fikrlashni rivojlantiradi	Talaba real vaziyatlarda tez va aniq qaror qabul qiladi
Refleksiyani kuchaytiradi	Xatolarni kamaytiradi, kasbiy o‘rishni tezlashtiradi
Umrbod o‘qishni qo‘llab-quvvatlaydi	Do‘imiy ravishda amaliyot va nazariyani uyg‘unlashtirish
Amaliy ko‘nikmalarni mustahkamlaydi	OSCE, simulyatsiya, klinik amaliyot sifatini oshiradi

Demak Kolb’s Experiential Learning Cycle tibbiy ta’limda o‘quv jarayonini chuqur, faol va tajribaga asoslangan holda tashkil etish imkonini beradi. Bu model

klirik kompetensiyalar, muloqot qobiliyati, tanqidiy fikrlash va qaror qabul qilishni shakllantirishda eng samarali pedagogik vositalardan biri hisoblanadi.

Miller Pyramid (Knows → Shows → Does) modeli

Miller Piramidasi (George E. Miller, 1990) tibbiy kompetensiyalarni baholashning eng nufuzli modellaridan biri bo'lib, u tibbiy mutaxassislarning bilim va amaliy qobiliyatlarini **4 darajada** baholaydi:

Knows – Biladi (teoretik bilim)

Knows How – Qanday qiladi (amaliy qo'llash qobiliyati)

Shows How – Qandoligini ko'rsatadi (simulyatsion amaliyot)

Does – Amalda qiladi (real klinik faoliyat)

Bu piramida tibbiy ta'limda kompetensiyaga asoslangan o'qitish va baholash jarayonida asosiy model sifatida qo'llaniladi.

1. Knows – Biladi (Bilim darajasi) - bu bosqichda talaba tibbiy bilimlarni nazariy jihatdan biladi.

Tibbiy ta'limda misollar:

Anatomiya, fiziologiya, farmakologiya bilimlari

Testlar (MCQ), esse, qo'yilmalili testlar

Virtual leksiylalar, kitoblar, elektron modullar

Baholash vositalari:

MCQ (multiple choice questions)

SAQ (short answer questions)

Written exams

Maqsad: klinik amaliyot uchun zarur nazariy asosni shakllantirish.

2. Knows How – Qanday qiladi (Qo'llash qobiliyati) - bu bosqichda talaba nazariy bilimni amaliy vaziyatda qanday qo'llashini tushunadi.

Tibbiy ta'limda misollar:

Diagnostic algoritmlarni tuzish

Klinik fikrlashni rivojlantirish

Diagnoz qo'yish va davolash taktikalarini asoslash

Baholash vositalari:

Keys asosidagi savollar (case-based MCQs)

Essay-type answers

Clinical reasoning tests

Maqsad: bilimni amaliy vaziyatlarda qo'llash ko'nikmasini baxolash.

3. Shows How – Qandoligini ko'rsatadi (simulyatsion amaliyot) - talaba simulyatsiya, OSCE yoki laboratoriya sharoitida klinik ko'nikmani amalda namoyish etadi.

Tibbiy ta'limda misollar:

OSCE (Objective Structured Clinical Examination)

Simulyatsion manekenda protsedura bajarish

Rolli o'yinlar orqali bemor bilan muloqot

CPR, in'eksiya, kateter qo'yishni namoyish qilish

Baholash vositalari:

OSCE stansiyalari

Skills laboratory assessments

Direct observation with checklists

Maqsad: talabaning malakani amaliy namoyish qilish qobiliyatini baholash.

4. Does – Amalda qiladi (real klinik faoliyat) – bu piramidaning eng yuqori bosqichi — talabaning real klinik muhitda mustaqil ishlay olish qobiliyati.

Tibbiy ta'limda misollar:

Real bemorlar bilan ishlash

Klinik rotatsiyalar

Dejurlikda qatnashish

Real vaqtda klinik qaror qabul qilish

Baholash vositalari:

Mini-CEX (Clinical Evaluation Exercise)

DOPS (Direct Observation of Procedural Skills)

Workplace-Based Assessment (WPBA)

Portfolio i reflektiv yozuvlar

Maqsad: shifokorning haqiqiy professional kompetensiyasini baholash.

Miller Pyramid'ning tibbiy ta'limdagi ahamiyati

Afzallik	Ta'siri
Bilimdan amalgacha bo'lgan jarayonni to'liq qamrab oladi	Talabanning haqiqiy klinik tayyorgarligini baholash
Strukturalashtirilgan baholash tizimini yaratadi	Faqat test emas, balki amaliyot va xulq-atvor baholanadi
OSCE, Mini-CEX kabi metodlarni qo'llab-quvvatlaydi	Klinik kompetensiyani aniq ko'rsatadi
Kompetensiyaga asoslangan tibbiy ta'lim uchun asosiy ramka	Jismoniy, kognitiv va kommunikativ ko'nikmalar rivojlanadi

Shuni takidlash lozimki, **Miller's Pyramid** tibbiy ta'limda talaba va rezidentlarning bilimdan amalgacha bo'lgan kasbiy rivojlanishini baholash uchun eng ishonchli modeldir. U klinik fikrlash, amaliy ko'nikmalar, professional xulq-atvor va real klinik amaliyotdagi samaradorlikni kompleks tarzda o'lchaydi.

Demak VMPFC tibbiy ta'limdagi qator asosiy jarayonlar — klinik tafakkur, etik xulosa, empatiya, xavfni baholash va stressni boshqarish — uchun markaziy bo'g'in hisoblanadi. Tibbiy ta'lim dasturlariga neyrobiologik asoslangan intervensiyalar kiritilishi shifokorlarning kognitiv va etik kompetensiyalarini kuchaytiradi. Javobgar holatda esa emotsional baholash, xavfni anglash, qaror qabul qilishda motivatsion omillar. Tibbiy tahsilda holatlarida klinik vaziyatda hissiy holatni to'g'ri boshqarish (stress management).

Orbitofrontal qavat (OFC) bu holatlarda javobgar sifatida rag'bat-jazo tizimi, adekvat qaror qabul qilish, xavf-foyda tahlili bilan izohlanadi. Bu esa tibbiy amaliyotda: xatolarni tahlil qilish, klinik strategiya tanlashga qaratilgan bo'ladi.

Prefrontal qavat faoliyatining neyrofiziologik asoslari neyron tarmoqlar va sinaptik plastiklik qismlarga ajratiladi. Bularga PFCdagi neyronlar yuqori darajadagi: plastiklik, sinaptik kuchayish (LTP), neyron aloqalarning dinamik qayta qurilishi bilan xarakterlanadi.

Bu jarayonlar insonda: klinik fikrlash, kognitiv moslashuvchanlik, yangi sharoitga tez moslashish qobiliyatini ta'minlaydi. Neyromediatorlarning roli esa PFC faoliyati quyidagi mediatorlar bilan bog'liq: Dopamin – motivatsiya, mukofot

tizimi, diqqat. Kliniklashtirilgan ta'limda muvaffaqiyat hissi dopaminning chiqishi orqali kuchaygan ichki motivatsiyani hosil qiladi. Noradrenalin – diqqatni jamlash, stressga moslashish. Asetilxolin – diqqatni yo'naltirish, o'rganish. Glutamat va GAMK – PFCda qo'zg'alish va tormozlanish balansini ta'minlaydi.

Ijrochi funksiyalar bilan PFC faoliyatining bog'liqligi PFC quyidagi ijrochi funksiyalarni boshqaradi: kognitiv nazorat (cognitive control), ingibitsiya (inhibition), kognitiv shifting (rejimlarni o'zgartirish), ishchi xotira, ustuvor vazifalarni belgilash. Bu funksiyalar klinik fikrlashning asosiy komponentlaridir.

Klinik fikrlashda prefrontal qavatning roli sifatida klinik muammolarni tahlil qilish mexanizmi, klinik holatni tahlil qilishda DLPFC bilan amalga oshiriladi. Bu esa belgilarni to'playdi, ularni patofiziologik mexanizmlar bilan bog'laydi, diagrammalar, klinik algoritmlar tuzadi. Bu jarayonlar neyrovizualizatsiya tadqiqotlarida (fMRI) PFCning faollashuvi bilan bog'liqligi tasdiqlangan.

Differensial diagnoz tuzish bilan PFC tibbiy ta'limda muqobil gipotezalar yaratish, ularni baholash, mantiqiy tartibda yechim tanlash kabi jarayonlarda faol ishtirok etadi.

Qaror qabul qilish orqali talabalarda OFS va VMPFCning xavf–foyda tahlili, emotsional ta'sirlarni inobatga olish, klinik qarorlarni optimallashtirishda muhim o'rin tutadi.

Pedagogikada prefrontal qavat faoliyatining ahamiyati (ilmiy tahlil) asosida ta'lim jarayonida PFCni faollashtiruvchi omillar muammoli-yuzlangan (PBL) topshiriqlar, klinik misollar, simulyatsiya va real keyslar, sabab–oqibat zanjirlarini talab qiluvchi vazifalar bilan talabalarbilimini rivojlantiradi.

Bu metodlar PFCda tahlil, sintez, kognitiv nazorat funksiyalarini faollashtiradi. Kliniklashtirish va PFC faoliyatiga esa fundamental fanlarni kliniklashtirish ishchi xotirani faollashtiradi, klinik ssenariylar orqali PFCdagi neyron tarmoqlarni mustahkamlaydi, klinik fikrlashni kuchaytiradi. Bu jarayon neyrodidaktikada “kognitiv yukni optimallashtirish” deb yuritiladi.

Prefrontal qavat funksiyalarining shikastlanishida klinik ko'rinishlar ilmiy adabiyotlarda PFC shikastlanishi quyidagi holatlarga olib kelishi qayd etilgan.

Impulsivlik, muammo yecha olmaslik, ishchi xotira pasayishi, klinik qaror qabul qilishda xatolar, xulq-atvorning buzilishi (Phineas Gage keysi)lar kuzatiladi. Bu misollar PFCning yuqori kognitiv faoliyatdagi o'rnini yanada yorqin tasdiqlaydi.

Xulosa rinda shuni takidlash kerak-ki, prefrontal qavat faoliyati quyidagi ilmiy asoslangan xolatlarni o'z ichiga oladi. Bu esa neyrofiziologik jihatdan: ijrochi funksiyalarni boshqaradi, ishchi xotira va kognitiv nazorat markazi sifatida ishlaydi, dopamin, asetilxolin va noradrenalin bilan yaqin bog'liq.

Kognitiv va pedagogik jihatdan klinik fikrlashning poydevorini tashkil qiladi, muammoli topshiriqlar va klinik keyslar PFCni faollashtiradi, bilimni chuqur o'zlashtirish va kliniklashtirilgan o'qitishda asosiy neyron markaz hisoblanadi.

Amaliy jihatdan tibbiy ta'limda PFCni faollashtiruvchi klinik topshiriqlar: talabada klinik tafakkur, mantiqiy tahlil, muammo yechish, qaror qabul qilish qobiliyatlarini tez va barqaror rivojlantiradi.

Dopaminergik mukofot tizimi – bu jarayonda klinik muammoni hal qilish — mukofot tizimida (ventral striatum) dopamin chiqarilishini rag'batlantiradi. Bu jarayonlarda tibbiy ta'lim talabalarini ichki motivatsiyasini kuchaytiradi.

Assotsiativ neyron tarmoqlari – bu xolatlarda nazariy ma'lumotning klinika bilan bog'lanishi uzoq muddatli xotirada (long-term potentiation) neyron aloqalarning mustahkamlanishiga olib keladi. Kliniklashtirishning motivatsiyaga ta'sir etuvchi pedagogik mexanizmlariga ajratilib o'rganiladi.

Klinik kontekst berish – bunda talaba uchun har bir nazariy ma'lumotning “amaliy qiymati” tushunarli bo'ladi. Masalan: gomeostaz → shok holatlarining patofiziologiyasiga bog'lanadi. ATF sintezi → yurak ishemiyasidagi energiya tanqisligi bilan izohlanadi. Bu jarayon instrumental motivationni kuchaytiradi — “bu bilim menga kasbiy faoliyatda kerak”. Anatomiya – jarroxlik amaliyotidagi topografiya bilan bog'lash, fiziologiyada – normadan og'ishlarni kliik misollar bilan tushuntirish, biokimyo fanida - metabolitik jarayonlarni buzilishini klinik buzilish holatlarini to'liq ssenariy shaklda talabalarga tushuntiri ishlari lib borish. Bu talabalar tomonidan “Bu nima, Nimaga kerak?”kabi turli savollarga javob oladi.

Muammoli-klinik keyslar. Bu ta'lim shaklida talaba muammoni ko'radi, ma'lumot topadi, taxmin qiladi, klinik qarorga keladi. Bu jarayon kognitiv faollikni maksimal darajada faollashtiradi.

Refleksiya va natijani baholash. Bu jarayonlarda talaba o'z tahlilini natija bilan taqqoslaydi. Bu klinik fikrlashning mustaqil rivojlanishiga xizmat qiladi.

Tibbiy ta'limda tizimida kliniklashtirishning motivatsion ta'sirini oshiruvchi metodlar ham mavjud. Bu ta'lim tizimini yanada sifatli va ta'lim berish bilan birga talabalarining o'zlariga bo'lgan ishonchini va kelajakdagi mutaxassislik darajasini anglab yetishlari uchun xizmat qiladi.

PBL (Problem Based Learning) – Klinik vaziyatli masalarga asoslangan holda amalga oshiriladi. Klinik muammo → guruhda tahlil → yechim → ichki motivatsiya oshadi. Bu ketma-ketlik ancha qiziqarli va aniq faktlarga asoslangan blli bilan ajralib turadi.

CBL (Case Based Learning) - Haqiqiy klinik holatlar → diagnostika algoritmi → kasbiy motivatsiya kuchayadi.

Simulyatsion ta'lim - Manekenlar, VR-simulyatorlar → amaliyotga yaqinlashish hissi orqali motivatsiyani oshiradi.

Vertikal integratsiya 1–2 kurslarda paydo bo'lgan fundamental bilim → 3–6 kurslarda klinikaga bog'lanadi → talabada "klinik fikrlash poydevori" barvaqt shakllanadi.

Demak kliniklashtirish talabalarining o'qishga bo'lgan munosabati va kasbiy motivatsiyasini kuchaytiruvchi kuchli ilmiy asoslangan pedagogik strategiya hisoblanadi. Uning motivlantiruvchi asoslari quyida yaqqol namoyon bo'ladi:

kognitiv psixologiya: yuqori kognitiv jarayonlarni faollashtiradi;

pedagogik va motivatsiya nazariyalari: ichki va tashqi motivlarni rag'batlantiradi;

neyrofiziologiya: mukofot tizimlari va neyron aloqalarni kuchaytiradi;

klinik kontekst: nazariy bilimning qiymatini oshiradi;

kompetentlikka asoslangan ta'lim: kasbiy fikrlash va amaliyotga tayyorgarlikni ta'minlaydi.

Tibbiy ta'li tizimida klinik kontekst berish jarayonlarini faqat nazariy tomonlari emas amaliy tomonlarini ham hisobga olishimiz mumkin. Bularni amalga oshirishlari uchun anatomiyada – jararohlik amaliyotidagi topografiya bilan bog'lash, fiziologiyada – normadan og'ishlarni klinik misollar bilan tushuntirish, bioximiyada – metabolik buzilishlarni klinik ssenariylarda ko'rsatish talabida "bu ma'lumot nimaga kerak?" degan savolga javob yaratadi.

Birichidan, muammoli klinik vaziyatlar orqali motivatsiya fundamental fanlar davomida quyidagi klinik muammolardan foydalanish talaba motivatsiyasini oshiradi:

“Nega gipoksiya yuzaga keladi?”

“Qandli diabetda qaysi ferment mexanizmlari o'zgaradi?”

“Faol membrana potentsiali buzilsa, qanday kasalliklar rivojlanadi?”

Muammoli vaziyatlar talabani faqat yodlashga emas, balki tafakkur qilishga majbur qiladi.

Ikkichidan, kognitiv faollikni rag'batlantiruvchi interaktiv texnologiyalar PBL – problemli keyslar, CBL – klinik holatlar tahlili, TBL – jamoaviy o'rganishga qaratilgan bo'ladi.

Simulyatsion modullar bilan bog'langan fundamental fanlar bu texnologiyalar motivlar shakllanishining psixologik mexanizmlari – qiziqish, tahlil, taqqoslash va prognozlashni faallashtiradi.

Tibbiy ta'lim tizim orqali talabalarning klinik fikrlashini rivojlantiruvchi motivlarning fiziologik va psixodidaktik asoslari bilan quyidagilarni amalga oshiradi. Neyrofiziologik asoslar – bu jarayon klinik fikrlash jarayoni quyidagi neyron mexanizmlar orqali shakllanadi:

prefrontal qo'shimcha zonalar – tahlil va sintez uchun;

gippokamp – xotira va bilimlarni bog'lash;

assotsiativ zonalar – fundamental ma'lumotni klinik kontekstga qo'shish.

Fundamental fanlarni kliniklashtirish ushbu zonalaridagi neyron aloqalarni barvaqt rivojlantiradi.

Psixodidaktik asoslar klinik fikrlash motivlari quyidagi psixodidaktik mexanizmlar orqali shakllanadi:

kognitiv muammolarni hal qilishdagi qoniqish hissi;
bilimni amaliyotda qo'llashdan olinadigan ichki motivatsiya;
kasbiy o'zini-o'zi anglash.

Fundamental fanlarni o'qitishda klinik fikrlash motivlarini shakllantirish modellari ham mavjud. Bularga

1. Integratsiyalangan modulli ta'lim modeli.

Modul: "Yurak fiziologiyasi – aritmiya patogenezi – EKG tahlili". Bunda ta'lim tizimida fundamental bilim → patologiya → klinika zanjiri motivlashtiruvchi omil vazifasini bajaradi.

2. Vertikal integratsiya modeli.

Talaba 1-bosqichda normani o'rgansa, 2–3-bosqichda patologiya va klinika bilan bog'laydi. Shu orqali klinik motivlar bosqichma-bosqich kuchayadi.

3. Klinik-keys asosidagi motivatsiya modeli.

Har bir laboratoriya yoki amaliyotda klinik holatlardan foydalanish natijasida talaba "jarayon–belgi–kasallik" motivi shakllanadi.

Shuni takidlash kerakki fundamental fanlarni o'qitishda klinik fikrlash motivlarining ahamiyati klinik motivlar talabada fundamental bilimni amaliyot bilan bog'lash qobiliyatini kuchaytiradi, klinik tafakkurning neyrofiziologik va kognitiv jarayonlari erta rivojlanadi, fundamental fanlar klinik jarayonlarning nazariy poydevoriga aylanadi, ta'lim motivatsiyasi oshadi, passiv o'quvchi faol sub'ektga aylanadi, pedagogik jarayon WFME, ECTS va kompetensiyaga asoslangan ta'lim standartlariga moslashadi.

Hulosa qilib shuni takidlash kerak-ki, integral ta'lim tizimi zamonaviy tibbiy ta'limning asosiy yo'nalishi bo'lib, u shifokor kadrlar tayyorgarligining sifatini tubdan yaxshilaydi. Fanlararo uyg'unlik, nazariya va amaliyot birligi, klinik fikrlashning erta rivojlanishi, simulyatsion texnologiyalar bilan bog'liqlik — bularning barchasi mutaxassisni har tomonlama yetuk qilib tarbiyalaydi.

Integral tizim faqat bilim berishning yangi usuli emas — u tibbiy ta'limning falsafasi, metodologiyasi va global rivojlanish strategiyasidir. Shuning uchun ham dunyodagi yetakchi tibbiy universitetlar ana shu tizimga bosqichma-bosqich o'tmoqda.

Integral ta'limning afzalliklari uni kelajak tibbiy ta'limining asosiy modeli sifatida e'tirof etilishini ta'minlaydi. Bu esa fanlararo aloqadorlik kuchayishi, tibbiy xulosa chiqarish qobiliyati yaxshilanishi, bilimlarni uzoq muddat eslab qolish darajasi oshishi, talabalarda mustaqil izlanish va tahlil qilish ko'nikmalari rivojlanishi, amaliyotga yaqin o'quv muhiti, WFME va WHO standartlariga moslik darajasidir.

Integral ta'lim tizimi tibbiy ta'limning eng zamonaviy, ilmiy asoslangan va samarali modellaridan biri hisoblanadi. U fanlarni bir-biriga bog'lab, bilimlarni yaxlit strukturada shakllantiradi va talabalarni yuqori darajadagi klinik, diagnostik va amaliyotiy kompetensiyalarga ega mutaxassis sifatida tayyorlaydi. Bu tizimning joriy etilishi tibbiy ta'limda sifatni oshirish, amaliyotga yaqinlashtirish, innovatsion mutaxassislarni yetishtirish kabi strategik vazifalarni hal qiladi. Bu ta'lim tizimida tibbiy kadrlar tayyorlashda eng samarali va zamonaviy model sifatida o'zini namoyon qilmoqda. U fundamental va klinik bilimlarni birlashtirib, malakali, tizimli fikrlaydigan, amaliyotga tayyor mutaxassislarni tayyorlash imkonini beradi.

- Integral ta'lim tibbiy ta'lim jarayonining samaradorligini yanada oshiradigan zamonaviy pedagogik texnologiya hisoblanadi.

- Bilim, ko'nikma va malakalar yaxlit tizim sifatida rivojlanadi.

- Klinik tafakkur erta va barqaror shakllanadi.

- Simulyatsion texnologiyalar va keys-metodlar didaktik samaradorlikni bir necha barobar oshiradi.

- Integral model xalqaro tibbiy ta'lim standartlariga to'liq muvofiq keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- Harden R., Laidlaw J. *Essential Skills for a Medical Teacher*.
- Schmidt H., Rotgans J., Yew E. *Problem-based learning principles*.
- WHO *Medical Education Guidelines*.
- Vygotsky L. *Thought and Language*.
- Piaget J. *Cognitive Development Theory*.
- Barrows H. *Problem-Based Learning in Medicine*.
- Spencer J. *ABC of Learning and Teaching in Medicine*.
- Norman G. *Cognitive psychology in medical education*.
- Bruner, J. S. (1960). *The Process of Education*. Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1961). *The act of discovery*. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1973). *Beyond the Information Given*. W. W. Norton.
- Bruner, J. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*. Harvard University Press.
- Bruner, J. (1990). *Acts of Meaning*. Harvard University Press.
- Bruner, J. (1983). *Child's Talk: Learning to Use Language*.
- Smith, D. (2002). *Jerome Bruner and the process of education*. Routledge.
- Olson, D. R. (2007). *The Mind on Paper: Essays in Cognitive Science*. Cambridge University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1934/1986). *Thought and Language*. MIT Press.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context*.
- Chaiklin, S. (2003). *The Zone of Proximal Development in Vygotsky's Analysis of Learning and Instruction*.
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). *Reciprocal Teaching of Comprehension-Fostering Strategies*.

- Dewey, J. (1910/1933). *How We Think*. Lexington, MA: D.C. Heath.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Collier Books.
- Dewey, J. (1925). *Experience and Nature*.
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner*.
- Rodgers, C. (2002). "Defining Reflection: Another Look at John Dewey." *Teachers College Record*.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning*.
- Brookfield, S. (1995). *Becoming a Critically Reflective Teacher*.
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the Reflective Practitioner*. Jossey-Bass.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1974). *Theory in Practice*.
- Moon, J. (1999). *Reflection in Learning and Professional Development*.
- Gibbs, G. (1988). *Learning by Doing*.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). "Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases." *Science*.
- Croskerry, P. (2009). "A Universal Model of Diagnostic Reasoning." *Academic Medicine*.
- Croskerry, P. (2003). "The Importance of Cognitive Errors in Diagnosis and Strategies to Minimize Them." *Academic Medicine*.
- Norman, G., & Eva, K. (2010). "Diagnostic Error and Clinical Reasoning." *Medical Education*.
- Eva, K. W. (2004). "What Every Teacher Needs to Know About Clinical Reasoning." *Medical Education*.
- Arnsten, A. F. T. (2009). Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), 410–422.
- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A. R. (1999). Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision-making. *Journal of Neuroscience*, 19(13), 5473–5481.

Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: Putnam.

Greene, J. D., Sommerville, R. B., Nystrom, L. E., Darley, J. M., & Cohen, J. D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*, 293(5537), 2105–2108.

Öngür, D., & Price, J. L. (2000). The organization of networks within the orbital and medial prefrontal cortex of rats, monkeys and humans. *Cerebral Cortex*, 10(3), 206–219.

Rangel, A., Camerer, C., & Montague, P. R. (2008). A framework for studying the neurobiology of value-based decision making. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(7), 545–556.

Shamay-Tsoory, S. G. (2011). The neural bases for empathy. *Neuropsychologia*, 49(13), 3754–3765.

Arnsten AFT. Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nat Rev Neurosci*. 2009;10(6):410–22.

Bechara A, Damasio H, Damasio AR. Differing contributions of the amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision-making. *J Neurosci*. 1999;19(13):5473–81.

Damasio AR. *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: Putnam; 1994.

Greene JD, Sommerville RB, Nystrom LE, Darley JM, Cohen JD. An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*. 2001;293(5537):2105–8.

Öngür D, Price JL. The organization of networks within the orbital and medial prefrontal cortex. *Cereb Cortex*. 2000;10(3):206–19.

Rangel A, Camerer C, Montague PR. A neurobiological framework for value-based decision making. *Nat Rev Neurosci*. 2008;9(7):545–56.

Shamay-Tsoory SG. The neural bases for empathy. *Neuropsychologia*. 2011;49(13):3754–65.

V. V. Davydov — *Theory of Developmental Instruction* (Davydov, 1996; ruscha) — Davydov metodologiyasi: ta'lim mazmunini qayta qurish orqali kognitiv rivojlanish. (Psixologik va didaktik asos). Ematusov

L. S. Vygotsky — *Thought and Language; Mind in Society* (assortiment) — madaniy-tarixiy nazariya; zonaning yaqin rivojlanish tamoyili integratsiyani psixologiya nuqtai nazaridan ilgari surdi.

John Dewey — *Democracy and Education* (1916) — progmatik pedagogika; problemaga asoslangan o'qitish (project-based learning)ning nazariy asosi.

Jerome Bruner — *The Process of Education* (1960) — strukturalizm, yangi bilimni tashkil etish usullari.

Kathryn Lake, ERIC — *Integrated Curriculum* (ED370246) — integral darslar va tadqiqotlar bo'yicha umumiy qo'llanma. ERIC

Burke, P. — *Conceptualising Curriculum Integration* (NCCA report) — integratsiya turlari va ta'riflarning zamonaviy tahlili. NCCA

Kreijkes P. — Review (2024) 'Differential effects...' (BERA review) — integratsiyaning ta'lim natijalariga ta'siri bo'yicha obzor. Bera Journals

Drake S., Reid J. — ishlari (Integrated curriculum research) — integratsiya samaradorligi va 21-asr ko'nikmalariga ta'siri haqida.

Research articles on Elkonin–Davydov mathematics and developmental effects (2020–2025 empirical studies) — Davydov kurrikulumi.