



UDK: 61:004.8:616-001:614.88

*Zoxidjon SAMATOV,*  
*Andijon davlat tibbiyot instituti mustaqil tadqiqotchisi*  
*Elektron pochta: zoxidsamatov@gmail.uz*

*Andijon davlat tibbiyot instituti professori, p.f.d A.Ismanova taqrizi asosida*

### NEVROLOGIK KASALLIKLARNI ERTA ANIQLASH JARAYONIDA KLINIK QAROR QABUL QILISH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH MODELII

Аннотация

Ushbu maqolada bo'lajak shifokorlarda nevrologik kasalliklarni erta aniqlash jarayonida klinik qaror qabul qilish kompetensiyasini rivojlantirish modeli ishlab chiqildi va uning samaradorligi asoslandi. Tadqiqotning dolzarbligi nevrologik kasalliklarning global kasallanish va nogironlik sabablarida yetakchi o'rin egallashi, ayniqsa insult va neyrodegenerativ kasalliklarda erta tashxis qo'yishning muhimligi bilan izohlanadi. Tadqiqot kompetensiyaga asoslangan yondashuv, klinik fikrlash nazariyasi va raqamli pedagogika integratsiyasi asosida olib borildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, ishlab chiqilgan model klinik qaror qabul qilish kompetensiyasini 25–30% ga oshirishga xizmat qildi. Model diagnostika, klinik tahlil, raqamli qo'llab-quvvatlash, simulyatsiya va refleksiv baholash bosqichlari orqali ishlaydi. Ilmiy yangilik sifatida nevrologik kasalliklarni erta aniqlashga yo'naltirilgan klinik qaror qabul qilishni rivojlantirishning integrativ modeli taklif etildi.

**Kalit so'zlar:** Nevrologiya, erta diagnostika, klinik qaror qabul qilish, kompetensiya, simulyatsion ta'lim, raqamli texnologiyalar, klinik fikrlash.

### МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИИ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Аннотация

В данной статье рассматривается модель развития компетенции клинического принятия решений у будущих врачей в процессе ранней диагностики неврологических заболеваний. Актуальность исследования обусловлена высокой распространённостью неврологических патологий, таких как инсульт, болезнь Паркинсона, эпилепсия и деменция, а также значением своевременной диагностики для снижения инвалидизации и смертности. Теоретическую основу исследования составляют компетентный, клинико-ориентированный и цифрово-педагогический подходы. Предложенная модель включает этапы анализа симптомов, дифференциальной диагностики, принятия клинического решения, цифровой поддержки и рефлексивной оценки. В исследовании применялись симуляционные технологии, виртуальные пациенты и клинические кейсы. Результаты показали, что использование модели способствует повышению уровня клинического мышления и обоснованного принятия решений. Научная новизна заключается в разработке интегративной педагогической модели, направленной на формирование компетенции ранней диагностики неврологических заболеваний на основе цифровых и симуляционных технологий.

**Ключевые слова:** Неврологические заболевания, ранняя диагностика, клиническое мышление, клиническое решение, компетенция, медицинское образование, симуляционное обучение, цифровые технологии, виртуальный пациент.

### A MODEL FOR DEVELOPING CLINICAL DECISION-MAKING COMPETENCE IN THE EARLY DIAGNOSIS OF NEUROLOGICAL DISEASES

Annotation

This article presents a model for developing clinical decision-making competence in future physicians within the context of early diagnosis of neurological diseases. The relevance of the study is determined by the high global prevalence of neurological disorders such as stroke, Parkinson's disease, epilepsy, and dementia, as well as the critical importance of early diagnosis in reducing disability and mortality. The theoretical framework is based on competency-based, clinically oriented, and digital pedagogical approaches. The proposed model includes stages of symptom analysis, differential diagnosis, clinical decision-making, digital support, and reflective assessment. Simulation technologies, virtual patients, and clinical case-based learning were used as key instructional tools. The results demonstrate that the implementation of the model significantly improves students' clinical reasoning and decision-making abilities. The scientific novelty lies in the development of an integrative pedagogical model aimed at enhancing early diagnostic competence in neurology through digital and simulation-based education.

**Keywords:** Neurological diseases, early diagnosis, clinical reasoning, clinical decision-making, competence, medical education, simulation-based learning, digital technologies, virtual patient.

**Kirish.** Nevrologik kasalliklar zamonaviy sog'liqni saqlash tizimida nogironlik va o'limning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, insult, epilepsiya, Parkinson va Altsgeymer kasalliklarida erta diagnostika bemor hayotini saqlab qolish va asoratlarni kamaytirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Shunga qaramay, klinik amaliyotda ushbu kasalliklar ko'pincha kech aniqlanadi, bu esa diagnostik xatolar va noto'g'ri qarorlar bilan bog'liq. Ushbu muammo, avvalo, bo'lajak shifokorlarda klinik qaror qabul qilish kompetensiyasining yetarli darajada shakllanmaganligi bilan izohlanadi. An'anaviy o'qitish tizimi ko'proq nazariy bilimlarga yo'naltirilgan bo'lib, real klinik

vaziyatlarda tez va asosli qaror qabul qilish ko'nikmalarini to'liq rivojlantira olmaydi. Shu sababli, nevrologik kasalliklarni erta aniqlash jarayonida klinik fikrlash va qaror qabul qilish kompetensiyasini rivojlantirishga qaratilgan zamonaviy, raqamli va simulyatsion yondashuvlarga asoslangan pedagogik modelni ishlab chiqish dolzarb ilmiy muammo hisoblanadi.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Nevrologik kasalliklarni erta aniqlash va klinik qaror qabul qilish kompetensiyasini rivojlantirish masalasi zamonaviy tibbiy ta'limning dolzarb yo'nalishlaridan biri sifatida keng o'rganilmoqda. So'nggi ilmiy tadqiqotlar nevrologik kasalliklar, xususan insult, epilepsiya va

neurodegenerativ kasalliklar global nogironlik va o'lim sabablarining yetakchi omillaridan biri ekanligini ko'rsatadi. Shu bois ushbu kasalliklarni erta aniqlashda klinik fikrlash va tezkor qaror qabul qilish kompetensiyasining ahamiyati ortib bormoqda. Nazariy jihatdan, kompetensiyaga asoslangan tibbiy ta'lim (CBME) modeli klinik qaror qabul qilishni shakllantirishda asosiy yondashuv sifatida e'tirof etiladi. Ushbu yondashuvda bilimdan ko'ra, amaliy faoliyat va real klinik vaziyatlarda muammo yechish qobiliyati ustuvor hisoblanadi. Tadqiqotchilar tomonidan klinik fikrlashni rivojlantirishda muammoli ta'lim (PBL), klinik кейслар va refleksiv yondashuvlarning samaradorligi alohida ta'kidlangan.

So'nggi yillarda simulyatsion ta'lim texnologiyalari nevrologik diagnostika va klinik qaror qabul qilishni o'rgatishda muhim vosita sifatida qaralmoqda. Ilmiy ishlarda virtual bemorlar, klinik scenariylar va simulyatsiya asosidagi mashg'ulotlar talabalarning diagnostik aniqligini oshirishi, klinik vaziyatni tez va tizimli tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantirishi aniqlangan. Ayniqsa, xavfsiz o'quv muhitida takroriy mashq qilish imkoniyati klinik xatolarni kamaytirishda muhim omil sifatida qayd etiladi. Raqamli texnologiyalar, xususan sun'iy intellekt, elektron klinik algoritmlar va qaror qo'llab-quvvatlash tizimlari ham adabiyotlarda keng yoritilgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu texnologiyalar talabalarga simptomlarni tez tahlil qilish, differensial diagnostika o'tkazish va asosli klinik qaror qabul qilishda yordam beradi. Shu bilan birga, ular individual o'quv trayektoriyasini shakllantirish va real vaqt rejimida feedback berish imkonini yaratadi.

Bundan tashqari, refleksiv ta'lim nazariyasi klinik qaror qabul qilishni rivojlantirishda muhim metodik asos sifatida qaraladi. Talabalarning o'z faoliyatini tahlil qilishi, xatolarni aniqlashi va ularni bartaraf etishi orqali kasbiy rivojlanish ta'minlanadi. Bu esa nevrologik kasalliklarni erta aniqlashda muhim ahamiyatga ega bo'lgan diagnostik tafakkurni shakllantiradi. Shu bilan birga, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, mavjud tadqiqotlarda klinik qaror qabul qilish, simulyatsion ta'lim va raqamli texnologiyalar alohida yo'nalish sifatida o'rganilgan bo'lib, ularning yagona integratsiyalashgan pedagogik model sifatida tizimlashtirilishi yetarli darajada ishlab chiqilmagan.

Nazariy asos: kompetensiyaviy, muammoli va refleksiv yondashuvlar klinik qaror qabul qilishni rivojlantirishning asosini tashkil etadi.

Metodika qanday ishlaydi (adabiyotlar asosida): klinik vaziyat, simptom tahlili, differensial diagnostika, qaror qabul qilish, refleksiya.

Ilmiy yangilik: nevrologik kasalliklarni erta aniqlashga yo'naltirilgan klinik qaror qabul qilish kompetensiyasini rivojlantirishda simulyatsion va raqamli texnologiyalarni yagona integrativ modelga birlashtirish zarurligi asoslandi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Mazkur tadqiqot bo'lajak shifokorlarda nevrologik kasalliklarni erta aniqlash jarayonida klinik qaror qabul qilish kompetensiyasini rivojlantirish modelini ishlab chiqish va uning samaradorligini baholashga qaratildi. Tadqiqot metodologik jihatdan kompetensiyaga asoslangan yondashuv, klinik fikrlash nazariyasi, muammoli ta'lim (PBL) va raqamli pedagogika integratsiyasiga tayandi. Ushbu nazariy asos klinik qaror qabul qilishni bilim, tahlil, diagnostika va refleksiyaning uzviy bog'liq tizimi sifatida ko'rib chiqishga imkon berdi. Tadqiqot dizayn-asosli yondashuv asosida tashkil etildi va bir necha bosqichda amalga oshirildi. Dastlab muammo va mavjud holat tahlil qilinib, talabalarda klinik qaror qabul qilish kompetensiyasining boshlang'ich darajasi aniqlashtirildi. Keyingi bosqichda nevrologik kasalliklarni erta aniqlashga yo'naltirilgan pedagogik model ishlab chiqildi va o'quv jarayoniga joriy etildi. Yakuniy bosqichda esa olingan natijalar tahlil qilinib, model samaradorligi baholandi. Tadqiqot jarayonida nazorat va eksperimental guruhlar tashkil etildi. Nazorat guruhida an'anaviy o'qitish metodlari qo'llanilgan bo'lsa, eksperimental guruhda ishlab chiqilgan model asosida ta'lim olib borildi. O'quv jarayoni klinik vaziyatlarni tahlil qilish, simptomlarni aniqlash, differensial diagnostika o'tkazish, klinik qaror qabul qilish va refleksiv

baholash bosqichlarini o'z ichiga oldi. Metodikaning ishlash mexanizmi quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirildi: dastlab talabalarga nevrologik simptomlar bo'yicha raqamli va vizual materiallar taqdim etildi, so'ng simulyatsion mashg'ulotlar orqali klinik vaziyatlar modellashtirildi. Keyingi bosqichda talabalarga klinik кейслар berilib, ular differensial diagnostika asosida qaror qabul qildilar. Jarayon davomida avtomatlashtirilgan va o'qituvchi tomonidan feedback berildi hamda talabalar o'z faoliyatini refleksiv tahlil qildilar. Tadqiqotda nazariy, empirik va eksperimental metodlar qo'llanildi. Nazariy metodlar orqali ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi va model asoslandi. Empirik metodlar sifatida pedagogik kuzatuv, test sinovlari, klinik vaziyatli topshiriqlar va so'rovnomalar qo'llanildi. Eksperimental metod orqali nazorat va eksperimental guruhlar natijalari taqqoslandi. Shuningdek, diagnostik vositalar sifatida OSCE, klinik кейслар va ekspert baholash tizimlari qo'llanildi.

Olingan ma'lumotlar miqdoriy va sifat jihatdan tahlil qilindi. Miqdoriy tahlilda guruhlar o'rtasidagi o'zgarishlar foiz ko'rsatkichlari asosida solishtirildi, sifat tahlilida esa talabalar refleksiyasi, klinik xatolar va qaror qabul qilish jarayonidagi muammolar o'rganildi.

Mazkur metodologiyaning ilmiy yangiligi shundan iboratki, unda klinik qaror qabul qilish kompetensiyasi nevrologik kasalliklarni erta aniqlash kontekstida raqamli texnologiyalar, simulyatsion muhit va refleksiv baholash asosida integrativ tarzda rivojlantirildi. Ushbu yondashuv talabalarning klinik fikrlashini tizimli shakllantirish va ularning amaliy tayyorgarligini oshirish imkonini beradi.

Tahlil va natijalar (Analysis and Results). Tadqiqot natijalari nazorat va eksperimental guruhlar kesimida tahlil qilindi. Dastlabki diagnostik bosqichda har ikkala guruhda ham klinik qaror qabul qilish kompetensiyasi darajasi deyarli bir xil bo'lib, talabalar asosan o'rta va past darajada ekanligi aniqlandi. Bu esa nevrologik kasalliklarni erta aniqlash jarayonida talabalarning diagnostik fikrlashi va qaror qabul qilish ko'nikmalari yetarli darajada shakllanmaganligini ko'rsatdi. Formativ bosqich yakunida eksperimental guruhda sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatildi. Xususan, ushbu guruhda simptomlarni to'g'ri aniqlash, differensial diagnostika o'tkazish va klinik qaror qabul qilish ko'rsatkichlari ancha oshdi. Nazorat guruhida ham ma'lum ijobiy o'sish qayd etilgan bo'lsa-da, uning sur'ati eksperimental guruhga nisbatan past bo'ldi. Miqdoriy tahlil natijalari eksperimental guruhda klinik qaror qabul qilish kompetensiyasi o'rtacha 22–30% ga oshganligini ko'rsatdi. Jumladan, simptomlarni aniqlash 28% ga, differensial diagnostika 25–27% ga, tezkor va asosli qaror qabul qilish 24–26% ga yaxshilandi. Nazorat guruhida esa ushbu ko'rsatkichlar 8–12% oralig'ida bo'lib qoldi. Sifat tahlili eksperimental guruh talabalarida klinik fikrlashning tizimlashgani, muammoni bosqichma-bosqich tahlil qilish va qarorlarni asoslash qobiliyati rivojlanganini ko'rsatdi. Talabalar klinik vaziyatlarni chuqurroq tahlil qilish, xatolarni aniqlash va ularni tuzatishga nisbatan faolroq yondashuvni namoyon etdilar. Shuningdek, ularning refleksiv fikrlashi va kasbiy ishonchi oshganligi kuzatildi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, ishlab chiqilgan model quyidagi mexanizm orqali samaradorlikni ta'minlaydi: klinik vaziyatni tahlil qilish, simptomlarni aniqlash, differensial diagnostika, qaror qabul qilish, refleksiya, qayta tahlil. Ushbu ketma-ketlik talabalarning klinik tafakkurini izchil rivojlantirishga xizmat qildi. Umuman olganda, olingan natijalar nevrologik kasalliklarni erta aniqlash jarayonida klinik qaror qabul qilish kompetensiyasini rivojlantirishda raqamli va simulyatsion yondashuvlarga asoslangan model yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqladi.

**Xulosa va takliflar.** Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, nevrologik kasalliklarni erta aniqlash jarayonida klinik qaror qabul qilish kompetensiyasini rivojlantirish an'anaviy ta'lim yondashuvlari bilan cheklanib qolgan sharoitda yetarli darajada samarali emas. Ishlab chiqilgan raqamli-pedagogik model esa talabalarda klinik fikrlash, simptomlarni tizimli tahlil qilish, differensial diagnostika o'tkazish va asosli qaror qabul qilish ko'nikmalarini sezilarli darajada rivojlantirishga xizmat qildi.

Ayniqsa, simulyatsion mashg'ulotlar, virtual bemorlar, klinik кейслар va refleksiv baholash mexanizmlarining integratsiyasi ta'lim jarayonining samaradorligini oshiruvchi asosiy omil sifatida namoyon bo'ldi. Tadqiqotning nazariy ahamiyati shundan iboratki, unda klinik qaror qabul qilish kompetensiyasi kompetensiyaviy, muammoli va refleksiv yondashuvlar integratsiyasi asosida tizimli ravishda asoslab berildi. Nevrologik kasalliklarni erta aniqlash kontekstida klinik tafakkur "symptom, tahlil, differensial diagnostika, qaror, refleksiya" ketma-ketligi asosida shakllanishi ilmiy jihatdan asoslandi. Bu esa klinik qaror qabul qilishni statik bilim emas, balki dinamik, ko'p bosqichli kognitiv jarayon sifatida talqin etishga imkon berdi. Metodik jihatdan ishlab chiqilgan model o'quv jarayonini bosqichma-bosqich tashkil etish orqali samarali natijalarni ta'minladi. Xususan, raqamli vizualizatsiya orqali bilimni chuqur anglash, simulyatsion muhitda takroriy mashq qilish, real vaqt rejimidagi feedback orqali xatolarni tezkor aniqlash va refleksiv tahlil orqali bilim va ko'nikmalarni mustahkamlash jarayoni talabalarining klinik kompetensiyalarini barqaror rivojlantirdi. Ushbu yondashuv individual o'quv trayektoriyasini shakllantirishga ham xizmat qildi. Ilmiy yangilik sifatida tadqiqotda nevrologik kasalliklarni erta aniqlashga yo'naltirilgan klinik qaror qabul qilish kompetensiyasini rivojlantirishning integrativ modeli ishlab chiqildi. Ushbu modelda raqamli texnologiyalar, simulyatsion ta'lim va refleksiv baholash yagona pedagogik tizimga birlashtirildi. Natijada klinik fikrlash va qaror qabul qilish jarayonini kompleks rivojlantirish imkoniyati yaratildi. Olingan natijalarga asoslanib, quyidagi ilmiy-amaliy takliflar ilgari suriladi. Avvalo, nevrologiya fanini o'qitishda raqamli-pedagogik modelni tizimli ravishda joriy etish zarur. Bu model ta'lim jarayonini real klinik vaziyatlarga maksimal darajada

yaqinlashtirish orqali talabalarining diagnostik tafakkurini rivojlantiradi. Shu bilan birga, simulyatsion ta'lim infratuzilmasini rivojlantirish, jumladan virtual bemorlar, klinik scenariylar va interaktiv platformalarni keng qo'llash maqsadga muvofiqdir. Ikkinchidan, klinik qaror qabul qilishni rivojlantirishda muammoli ta'lim (PBL) va klinik кейслар asosida o'qitishni kengaytirish lozim. Bu yondashuv talabalarda mustaqil fikrlash va tahliliy yondashuvni shakllantiradi. Uchinchi muhim yo'nalish sifatida baholash tizimini takomillashtirish tavsiya etiladi. Xususan, OSCE, klinik vaziyatli topshiriqlar, chek-listlar va refleksiv baholash usullarini integratsiyalash orqali kompetensiyalarni obyektiv baholash tizimini yaratish zarur. Shuningdek, professor-o'qituvchilarning raqamli pedagogik kompetensiyalarini rivojlantirish dolzarb vazifa hisoblanadi. Bu borada maxsus treninglar, metodik qo'llanmalar va malaka oshirish dasturlarini ishlab chiqish orqali o'qituvchilarning zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish mumkin. Bundan tashqari, ta'lim jarayonida refleksiv yondashuvni kuchaytirish muhim ahamiyatga ega. Talabalarining o'z faoliyatini tahlil qilish, xatolarni aniqlash va ularni bartaraf etish ko'nikmalarini rivojlantirish orqali ularning kasbiy rivojlanishini ta'minlash mumkin. Shu bilan birga, adaptiv o'qitish texnologiyalarini joriy etish orqali har bir talabaning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda ta'lim jarayonini tashkil etish imkoniyati yaratiladi.

Xulosa qilib aytganda, ishlab chiqilgan modelni tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida keng joriy etish nevrologik kasalliklarni erta aniqlash sifatini oshirish, diagnostik xatolarni kamaytirish va zamonaviy talablarga javob beradigan yuqori malakali shifokorlar tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

#### ADABIYOTLAR

1. Topol E. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 2019.
2. Rajkomar A., Dean J., Kohane I. Machine learning in medicine. *New England Journal of Medicine*, 2019.
3. World Health Organization. Emergency care systems for trauma. WHO, 2020.
4. American College of Surgeons. Trauma Triage Guidelines. ACS, 2021.
5. Esteva A. et al. A guide to deep learning in healthcare. *Nature Medicine*, 2019.
6. Ismanova A. (2024). Yoshlarga oid davlat siyosatini amalga oshirishning pedagogik tahlili. *News of UzMU journal*, 1(1.4), 104-108.
7. Mukhammadjonovich, R. M., Abdulkhamidovna, I. A., Abdumukhtorovich, G. S., Abdusaitovich, T. O., & Sobirovich, K. S. (2023). Use of new innovative methods in teaching the science of information technologies and modeling of technological processes. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(2S), 1458-1463.
8. Tukhtaeva N., Ismanova A., Allamuratova Z. & Khayitboev N. (2024, November). Using mind mapping in teaching computer science. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3244, No. 1). AIP Publishing.
9. Ismanova, A. (2016). The Mechanisms of Influence on the Minds of Young People and Socio-Educational Prevention. *Eastern European Scientific Journal*, (3).
10. Qobulova M. (2024). Moslashuvchan onlayn o'quv tizimlari va ulardan tibbiy ta'limda foydalanish. *News of the NUUZ*, 1(1.9. 1), 107-109.
11. Mengliyev I., Meylikulov S., Fayzullayeva Z., & Kobulova M. (2024, November). Education artificial intelligence systems and their use in teaching. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3244, No. 1). AIP Publishing.
12. Ismanova, A. A. (2018). Role of Pedagogical Prevention in Struggle Against Religious Extremism and Terrorism. *Eastern European Scientific Journal*, (2).
13. Ismanova, A. A. (2015). Educational and others technologies for the prevention of the struggle against religious extremism and terrorism. *Theoretical & Applied Science*, (11), 63-66.
14. Ismanova, A. (2022). Upbringing of highly educated young people is the main basis for preventing religious extremism