

Міністерство освіти і науки України
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II
Кафедра математики та інформатики

Реєстраційний № _____

Кваліфікаційна робота
ПРОФЕСІЙНІ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
МАТЕМАТИКИ

Жендей Маріанн Федорівна

Студентка II-го курсу

Освітня програма «Середня освіта (Математика)»

Спеціальність 014.04 «Середня освіта (Математика)»

Рівень вищої освіти: магістр

Тема затверджена на засіданні кафедри

Протокол № 3 / 2023

Науковий керівник:

Месарош Лівія Василівна

(кандидат фіз.-мат. наук, доцент)

Завідувач кафедрою математики та інформатики :

Кучінка Каталін Йозефівна

(к. ф.-м. н, доцент)

Робота захищена на оцінку _____, «___» _____ 202_ року

Протокол № _____ / 202_

**Міністерство освіти і науки України
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II**

Кафедра математики та інформатики

**Кваліфікаційна робота
ПРОФЕСІЙНІ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
МАТЕМАТИКИ**

Рівень вищої освіти: магістр

Виконавець: студентка II-го курсу

Жендей Маріанн Федорівна

освітня програма «Середня освіта (Математика)»

спеціальність 014.04 «Середня освіта (Математика)»

Науковий керівник: **Месарош Лівія Василівна**

(кандидат фіз.-мат. наук, доцент)

Рецензент: **Шафраньош Мирослав Іванович**

(кандидат фіз.-мат. наук, доцент)

Берегове
2024

Зміст

Вступ	6
1. Поняття компетентності	7
1.1. Визначення поняття компетенції	7
1.2. Математична компетентність	10
2. Професійні компетенції вчителів математики	13
3. Оцінювання інформаційної та креативної компетентностей май- бутніх учителів математики	22
3.1. Результати дослідження	25
Резюме	30
Список літератури	31
Список ілюстрацій	34
Резюме українською мовою	36

**Ukrajna Oktatási és Tudományügyi Minisztériuma
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola**

Matematika és Informatika Tanszék

JÖVŐBENI MATEMATIKATANÁROK SZAKMAI KOMPETENCIÁI

Magiszteri dolgozat

Készítette: Zsendej Mariann

II. évfolyamos matematika

szakos hallgató

Témavezető: Mészáros Lívia

(fizika és matematika tudományok kandidátusa, docens)

Recenzens: Sáfrányos Mirosláv

(fizika és matematika tudományok kandidátusa, docens)

Tartalomjegyzék

Bevezetés	6
1. A kompetencia fogalma	7
1.1. A kompetencia fogalmának meghatározása	7
1.2. A matematikai kompetencia	10
2. A matematikatanárok szakmai kompetenciái	13
3. A jövőbeni matematikatanárok információs és kreatív kompetenciáinak felmérése	22
3.1. A vizsgálat eredményei	25
Összegzés	30
Irodalomjegyzék	31
Ábrák jegyzéke	34
Összegzés ukrán nyelven	36

Bevezetés

A matematika oktatása mindig is központi szerepet játszott az oktatási rendszerekben világszerte, hiszen alapvető fontosságú a diákok logikai gondolkodásának, problémamegoldó képességének és analitikus készségeinek fejlesztésében. A jövőbeni matematikatanárok szakmai kompetenciái kulcsfontosságúak abban, hogy a diákok megfelelő matematikai tudással és készségekkel rendelkezzenek, amelyeket a mindennapi életben és különböző szakmai területeken is alkalmazni tudnak.

A jelenlegi diplomamunka célja, hogy feltárja azokat a szakmai kompetenciákat, amelyek a jövőbeni matematikatanárok sikeres pályafutásához elengedhetetlenek. Az oktatási környezet gyors változásai, a digitális technológiák integrációja és a pedagógiai módszerek folyamatos fejlődése mind új kihívásokat és lehetőségeket jelentenek a matematikatanárok számára. Ezek a változások megkövetelik a tanároktól, hogy folyamatosan fejlesszék szakmai tudásukat és készségeiket.

A dolgozat első részében áttekintést nyújtok a matematikatanárok kompetenciáinak elméleti kereteiről és azok fejlődésének történetéről. Ezt követően bemutatom a jelenlegi trendeket és kihívásokat, amelyekkel a jövőbeni matematikatanárok szembesülnek. A kutatás során különös figyelmet fordítok azokra a kompetenciákra, amelyek a XXI. századi oktatási környezetben különösen fontosak, például az információs és kreatív kompetenciák.

Végül, a dolgozat empirikus részében saját kutatásom eredményeit mutatom be, amelyben jövőbeni matematikatanárokkal készített kérdőíves felmérések alapján elemzem azokat a kompetenciákat, amelyeket a hallgatók és a szakértők a legfontosabbnak tartanak. Ezen eredmények segítségével konkrét javaslatokat fogalmazok meg a matematikatanár-képzés fejlesztésére, hogy az jobban felkészítse a leendő tanárokat a modern oktatási környezet kihívásaira.

1. fejezet

A kompetencia fogalma

1.1. A kompetencia fogalmának meghatározása

A kompetenciák a tudósok szerint olyan mutatók, amelyek lehetővé teszik a konkrét tevékenységekre való felkészültség, a személyes fejlődés és a társadalomban való produktív részvétel meghatározását. Megszerzésük lehetővé teszi, hogy egy személy eligazodjon a modern társadalom, az információs tér, a továbbképzés és a változó munkaerőpiac körülményei között. Ugyanakkor a kutatók álláspontjai a "kompetencia" fogalmának meghatározásáról kétértelműek: egyesek azonosítják a kompetenciákkal, egy személy ismereteinek, készségeinek, képességeinek összességével, a tevékenységre való felkészültséggel, míg mások azt a nézetet támogatják, hogy ez a kategória egy különálló személyes képződmény.

Nézzük meg, hogyan értelmezik a "kompetencia" fogalmát a modern hazai és külföldi tudósok. Például J. Delors francia kutató, a XXI. századi oktatással foglalkozó nemzetközi bizottság elnöke 1996-ban az UNESCO-nak készített jelentésében négy fő "pillért" - oktatási alapelvet vázolt fel: megtanulni tudni; megtanulni dolgozni; megtanulni együtt élni; megtanulni másokkal együtt élni; megtanulni élni [10]. Mindenekelőtt az ismeretek elsajátításának szükségességét állapította meg, tekintettel a tudományos fejlődéssel és a gazdasági és társadalmi tevékenység új formáival járó gyors változásokra; szükséges a kellően széleskörű általános ismeretek és a korlátozott számú ismeretanyag mélyreható tanulmányozásának lehetőségével kombinálni. Ugyanakkor a szerző hangsúlyozza annak szükségességét, hogy megtanuljunk dolgozni, fejlődni a szakmánkban (kompetenciát szerezni), mivel ez lehetővé teszi, hogy számos előre nem látható helyzettel megbirkózzunk, ami viszont nagyban megkönnyíti a csoportban és csapatban való munkát. Azt javasolja, hogy az iskolásoknak és a hallgatóknak lehetőséget kell adni arra, hogy kipróbálják képességeiket és tapasztalatokat szerezzenek különböző típusú szakmai és társadalmi tevékenységekben, a tanulás és a munka összekapcsolásával.

A kutatók túlnyomó többsége a kompetencia fogalmát a személyes tulajdonságon keresztül értelmezi. I. Zimnia a kompetenciát aktualizált, integratív, tudásalapú, intellektuálisan és szociokulturálisan meghatározott személyes minőségként definiálja, amely a személy tevékenységében, viselkedésében, más emberekkel való interakciójában nyilvánul meg a különböző feladatok megoldása során [11]. Ez a minőség az oktatási folyamatban fejlődik ki, és válik annak eredményévé. A kompetencia jellemzői ugyanakkor a következők: a) a kompetencia megmutatására való készség (azaz motivációs szempont); b) a kompetencia tartalmának ismerete (kognitív szempont); c) a kompetencia különböző standard és nem standard helyzetekben való megmutatásának tapasztalata (viselkedési szempont); d) a kompetencia tartalmához és alkalmazásának tárgyához való viszonyulás (érték-szemantikai szempont); e) a kompetencia folyamatának és eredményének érzelmi és akarati szabályozása [12].

G. Selevka munkáiban találjuk: "a kompetenciát a személyiség szerves tulajdonságaként értelmezzük, amely a tevékenységre való általános képességben és készségben nyilvánul meg, a tanulás és a szocializáció során szerzett ismereteken és tapasztalatokon alapul, és a tevékenységekben való önálló és sikeres részvételre összpontosít" [13]. A kompetencia fogalma a tudós szerint sokkal tágabb, mint a tudás, vagy a készségek, vagy a képességek fogalma, nemcsak kognitív (ismeretek) és működési és technológiai (készségek) komponenseket tartalmaz, hanem motivációs, etikai (érték-orientációk), szociális és viselkedési komponenseket is. A kompetencia elsajátítása tehát mentális szerveződést és jelentős intellektuális fejlődést igényel: absztrakt gondolkodást, önreflexiót, saját pozíció meghatározását, önbecsülést, kritikus gondolkodást stb. Ez a fogalom úgy is felfogható, mint a személy megfelelő kompetencia birtoklása, amely magában foglalja a tevékenység tárgyához való személyes hozzáállást, a személyiséget pedig számos olyan kompetencia együttesének tekintjük, amely a személy tevékenységekre való képességének mércéjeként működik [14].

A személyiségjegyek fogalma szintén alapvető fontosságú a kompetencia megértéséhez F. Sharipov által: "a személyiség azon tulajdonságainak (jellemzőinek) összessége, amelyek lehetővé teszik számára, hogy egy bizonyos, a problémák (feladatok) megoldására irányuló tevékenységet végezzen bármely területen" [17]. Egy adott szakember kompetenciája megmutatja, hogy mit ért el, jellemzi a kompetencia elsajátításának mértékét, és az határozza meg, hogy képes-e megoldani az adott társadalmi szerep által javasolt feladatokat.



1.1. ábra. Kulcskompetenciák [38]

Összességében a kompetencia komplex és sokrétű fogalom, amely a kutatók szerint különböző elemeket és szempontokat foglal magában, de mindannyian egyetértenek abban, hogy nélkülözhetetlen a modern társadalomban való sikeres részvételhez. A kompetenciák fejlesztése nem csupán a szakmai és oktatási szférában fontos, hanem az egyének mindennapi életében is jelentős szerepet játszik. Az ezekkel kapcsolatos ismeretek és készségek birtoklása elősegíti a személyes és szakmai fejlődést, hozzájárul a közösségi integrációhoz és növeli az egyének rugalmasságát a gyorsan változó világban. Ezen túlmenően a kompetenciák lehetővé teszik a folyamatos tanulást és alkalmazkodást, amelyek elengedhetetlenek a hosszú távú sikerhez és elégedettséghez.

[18]

1.2. A matematikai kompetencia

A kompetenciák átfogó értelmezésével kapcsolatban számos publikációt találhatunk a nemzetközi szakirodalomban. A korai megközelítések szerint a kompetencia egy bizonyos feladat vagy feladatkör ellátására való alkalmasság, illetve képesség. A 90-es években a fogalom jelentése lényegesen kibővült, és kompetencia alatt ma már – különböző megfogalmazásokban ugyan, de általában – olyan felkészültséget értenek, amely alkalmassá tesz arra, hogy különböző helyzetekben hatékonyan cselekedjünk ([9]; [6]). Más megközelítésekben a kompetenciák összetevőire, komponenseire is találunk utalást. Szűkebb értelmezésben a kompetenciát rendszerint készségek, képességek rendszerének tekintik, tágabb értelemben pedig olyan általános felkészültségnek, amely tudásra, tapasztalatokra, értékekre, beállítódásokra épül [8] [6].

A matematikatanítás, a matematikai gondolkodás legismertebb kutatóinak egyike, De Corte a matematikai tudást négy komponens (1) a tantárgy-specifikus tudás, (2) heurisztikus módszerek, (3) metakognitív tudás és készségek, (4) érzelmi tényezők, például meggyőződés, szellemi beállítottság, érzelmek együttes birtoklásaként értelmezi. Kiemeli, hogy az az értékes tudás, amely felhasználható a valós problémamegoldó helyzetekben és a további tanulásban is. [7]

A **matematikai kompetencia** a matematikai gondolkodás fejlesztésének és alkalmazásának képessége, felkészítve ezzel az egyént a mindennapok problémáinak megoldására is. A kompetenciában és annak alakulásában a folyamatok és a tevékenységek éppúgy fontosak, mint az ismeretek. A matematikai kompetencia – eltérő mértékben – felöleli a matematikai gondolkodásmódhoz kapcsolódó képességek alakulását, használatát, a matematikai modellek alkalmazását (képletek, modellek, struktúrák, grafikonok/táblázatok), valamint a törekvést ezek alkalmazására. [35]

A matematikai kompetencia három összetevője:

1. Matematikai tantárgyi ismeretek.
2. Matematika-specifikus készségek, képességek.
3. Motívumok, attitűdök.

Készségek	Gondolkodási képességek	Kommunikációs képességek	Tudásszerző képességek	Tanulási képességek
<ul style="list-style-type: none"> • számlálás • számolás • mennyiségi következtetés • becslés • mérés • mértékegységváltás • szöveges feladat megoldás 	<ul style="list-style-type: none"> • rendszerezés • kombinativitás • deduktív következtetés • induktív következtetés • valószínűségi következtetés • érvelés • bizonyítás 	<ul style="list-style-type: none"> • reláció szókincs • szövegértés • szövegértelmezés • térlátás, térbeli viszonyok • ábrázolás • prezentáció 	<ul style="list-style-type: none"> • problémaérzékenység (kérdések) • probléma reprezentáció • eredetiség, kreativitás • probléma-megoldás • metakogníció 	<ul style="list-style-type: none"> • figyelem • rész-egész észlelés • emlékezet • feladattartás • feladatmegoldási sebesség

1.2. ábra. A matematikai kompetencia képesség,- és készség komponensei [36]

A matematikai kompetencia tehát – némileg leegyszerűsítve – a matematikai tantárgyi ismeretek, a matematika-specifikus készségek és képességek, általános készségek és képességek, valamint motívumok és attitűdök együttese. Az alkalmazásképes tudás szempontjából nyilvánvalóan a kompetencia minden komponense fontos, de elsősorban mégis a matematikai készségeket és képességeket, a matematikai felhasználás szempontjából is fontos általános (nem terület-specifikus) készségeket és képességeket érdemes figyelembe venni. A tantárgyi ismeretek köre és rendszere hagyományosan kialakult, és e rendszer kisebb változásai a fejlesztés és az értékelés számára sem jelentenek lényegesen új feladatokat. Kevésbé ismertek azonban a matematikatanulással és a matematikai gondolkodással kapcsolatos motívumok és attitűdök fejlesztésének és értékelésének módszerei.[4]

A kilencvenes évektől a matematikatanítás megújítására irányuló törekvések kapcsán a matematikatanulás folyamatainak, a tanulók matematikai gondolkodásának vizsgálata, illetve a matematikai tudás korszerű értelmezése egyre több országban szerepel a népszerű kutatási témák között. A kutatók mellett az oktatáspolitikai is felfigyelt a terület jelentőségére, ennek jele, hogy a nemzetközi összehasonlító vizsgálatokban is megjelent a matematikai tudás új értelmezése, fejlesztésének és értékelésének újszerű eszközei. [4]

A matematikai tudás korszerű értelmezésének egyik legfontosabb jellemzője, hogy az elsajátítás kritériumai között vezető helyet kap az alkalmazás, méghozzá az ún.

realisztikus, azaz a mindennapi életben előforduló szituációkban való alkalmazás képessége. Ez azt jelenti, hogy a fejlesztés és az értékelés során nagyobb szerepet kell kapniuk a (matematikai és általános) készségeknek, képességeknek, akár a tantárgyi tartalmak rovására is. Ennek érdekében a készségek, képességek fejlesztését kiemelt célként kezelő tantervek és programok fejlesztése során a tartalmak között aszerint is szelektálni kell, hogy mely témakörök feldolgozása segíti jobban a megszerzett tudás alkalmazását és továbbfejlesztését, a készséges képességfejlesztést. [4] A feladat azonban nemcsak ennyi, az igazi változást a matematikai tudás kompetenciaalapú értelmezése, fejlesztése és értékelése jelenti. Ehhez viszont feltétlenül szükséges a matematikai kompetencia korszerű, a tanterv- és programfejlesztésben, a módszertani fejlesztésekben és az értékelési rendszerek kialakítása során is felhasználható értelmezésének, modelljének kidolgozása. [4]

Az utóbbi egy-másfél évtizedben a tanítás és -tanulás kutatásában élenjáró országokban már a matematikatanítást szabályozó dokumentumokban (tantervek, fejlesztési irányelvek, módszertani ajánlások), illetve a szaktanári gyakorlatban is megjelentek a készség- és képességfejlesztésre, a kompetenciák kialakítására orientált szemlélet egyes elemei. Ugyanakkor a tantervek, módszertani útmutatók többsége (a feldolgozandó matematikai témakörökön kívül) még mindig elsősorban a matematikatanítás céljaira, alapelveire, illetve az ezeknek megfelelő tanítási módszerekre, tanulói feladatokra koncentrál, és kevés figyelmet fordít a készség- és képességfejlesztés problémáira. [4]

Az Amerikai Matematikatanárok Országos Tanácsának egyik dokumentuma a következő meghatározást adja: „A matematikai felkészültség több, mint fogalmak, folyamatok és ezek alkalmazásának megtanulása. Matematikai képesség kifejlesztését is jelenti és azt, hogy a matematikát hatékony helyzetfelismerési módszernek tekintjük. A képesség nemcsak szellemi beállítottságot jelent, hanem a pozitív módon való gondolkodásra és a cselekvésre való hajlamot is. A tanulók matematikai képessége megnyilvánul abban, ahogy a feladatokat megközelítik – hogy magabiztosak-e, hogy hajlandók-e alternatívákat kipróbálni, hogy kitartóak és érdeklődőek-e –, és abban, hogy tükröztetik-e mindezt a gondolkodásukban.” [5]

[4]

2. fejezet

A matematikatanárok szakmai kompetenciái

A kompetencia a szakember minőségének összetevője, olyan tulajdonságok csoportja, amelyek meghatározzák a szakember képességét bizonyos cselekvések vagy bizonyos pedagógiai feladatok elvégzésére, amelyet az oktatási, képzési és nevelési folyamatok rendszere alakít ki.

A szakmai kompetencia fogalmát többféleképpen határozzák meg. Ezek szintéziseként elmondhatjuk, hogy a szakmai kompetencia ismeretek, gondolkodási modellek, attitűdök, affektív állapotok, értékek és reprezentációk, cselekvési készletek és készségek strukturált egésze, amely egy személyt képessé tesz arra, hogy különféle szerepeket töltsön be, sajátos szakmai feladatokat oldjon meg, és változatos szakmai helyzetekben és kontextusokban kiváló teljesítményt nyújtson. [31]

O. M. Spirin szerint a kompetencia a személyiség komplex integrált jellemzője, amely olyan ismeretek, készségek, képességek és tapasztalatok összességét jelenti, amelyek együttesen lehetővé teszik a tevékenységek hatékony elvégzését vagy bizonyos funkciók ellátását, biztosítva a problémák megoldását és bizonyos normák elérését a szakma vagy a tevékenységtípus területén. A kompetenciát kialakult minőségnek, a tevékenység eredményének, a tanuló "teljesítményének" tekintik. [3]

I. A. Zyazyun megjegyzi, hogy "a szakmai és pedagógiai kompetencia tükrözi egy személy felkészültségét és képességét arra, hogy a társadalomban jelenleg elfogadott normáknak és szabványoknak megfelelően szakszerűen végezze a pedagógiai feladatokat. Éppen ezért a "kompetencia" fogalma sajátos történeti meghatározással rendelkezik, és csak a gyakorlati tevékenységben értékelhető". [3]

Így összefoglalva O. M. Spirin és I. A. Zyazyun értelmezését, a szakmai kompetenciák egy személy szakmai képességeinek összessége, amelyek lehetővé teszik

számára, hogy önállóan hozzon döntéseket, végezzen szakmai tevékenységeket (a megfelelő képzettségtől függően) és bizonyos eredményeket érjen el.

A szakmai kompetencia fogalmára vonatkozó megközelítés arról szól, hogy milyen képességekre van szükség ahhoz, hogy valaki sikeresen végezze a szakmájában a tevékenységeit. Ez a fogalom azt jelenti, hogy egy szakembernek birtokolnia kell azokat a képességeket és ismereteket, amelyek lehetővé teszik számára, hogy hatékonyan és eredményesen végezze munkáját a szakmai területén. A kompetenciaalapú megközelítés a matematikatanárképzésben azt jelenti, hogy a tanár rendelkezik azokkal a készségekkel és ismeretekkel, amelyek szükségesek ahhoz, hogy sikeresen tanítsa a matematikát. Ez magában foglalja a normatív követelményeknek való megfelelést, valamint a szakmai gyakorlatban való hatékony és rugalmas alkalmazkodást olyan kihívásokhoz, amelyek gyorsan változnak a szakmai környezetben. Ennek eredményeként a matematikatanár kompetenciamodelljének kialakításakor figyelembe kell venni a szakmai tevékenység dinamikus természetét, és olyan megközelítést kell alkalmazni, amely lehetővé teszi a jövőbeli változásokra való előrettekintést és reagálást.

A kompetenciakészleteknek többféle leírása létezik, ezek a tanári professzionizmust más-más – menedzseri, pedagógiai, szociológiai, pszichológiai, antropológiai stb. – szemszögből közelítik meg. A megközelítésmódtól függetlenül azonban a szerzők többsége a kompetencia három alapvető komponensét emeli ki: cselekvés (látható megnyilvánulás – készségek, szakmai magatartásformák stb.), gondolkodás (amely az adott szakterület sajátos ismereteinek megszerzéséhez és alkalmazásához kapcsolódik) és megérezés, érzék (szakmai értékek és attitűdök, érzelmek és emóciók stb.).

A szerzők többsége a szakmai kompetenciák három alapvető forrásaként a következőket nevezi meg: hivatás (hajlamainkból fakad, minták nyomán), képzés (specifikus felkészülés) és tapasztalat (amely a megszerzett kompetenciák különböző helyzetekben és szituációkban való alkalmazási módjára és adaptálására vonatkozik). Tehát akkor lehetünk jó tanárok, ha megfelelő hajlamokkal, adekvát képzéssel és gazdag tapasztalattal rendelkezünk. Mindennek következtében ha nem tudjuk módosítani a „genetikai örökséget” akkor lehetünk jobb tanárok, ha jobb képzésben részesülünk, és ha magas szintű és komplex tapasztalatot szerzünk (nem feltétlenül hosszabb ideig tartót: a „több” nem mindig jelent „jobbat” is).

A tanárképzésben minden alapképzési és továbbképzési rendszer (amelyek rendszerint tapasztalatszerzési lehetőséget is kínálnak) expliciten a megismerést, a készségek, jártasságok kialakítását célozzák, a szakmai kultúra fejlesztése és különösen a szakmai attitűdök kialakítása igencsak háttérbe szorul bennük. [30]

A tanári szakmai kompetencia elméletét A. Markova, V. Slastenin, I. Isayev, E. Shyanov és mások dolgozták ki, ahol a szakmai kompetencia struktúrája készségekből és a tanár elméleti és gyakorlati felkészültségének egységéből áll, hogy pedagógiai tevékenységet végezzen. Ugyanakkor "A szakmai kompetencia jellemzői az elvégzendő feladatok lényegének megértése, az e területen szerzett tapasztalatok ismerete és aktív alkalmazása; az adott körülményeknek megfelelő eszközök kiválasztásának képessége; az elért eredményekért való felelősségérzet; a saját hibák felismerésének és kijavításának képessége" [2]. A leendő matematikatanár számára a kompetencia a szakképzés rendszerében a tulajdonságai struktúrájának új kialakulását jelenti.[1]

I. Bekh és I. Zyazyun a leendő tanár kompetenciájának fő összetevőit motivációs, axiológiai, gnosztikus, gyakorlati, személyes és kreatív összetevőkként határozzák meg. [25] V. V. Kryzhko és E. M. Pavliutenkov a szakmai kompetencia struktúrájának három területre történő meghatározását javasolja, amelyek mindegyikéhez bizonyos szintű szakmai készségek tartoznak. [26] Az első az operatív és technológiai: a tanár ismeretei, készségei és képességei, szakmailag fontos tulajdonságai. A második a motivációs szféra: az egyén lelki világa - szükségletek, szakmai orientációk és tevékenységi motívumok. A harmadik szféra a reflektív szféra, amely a tanár önmegítélését, saját tulajdonságait és teljesítményét, önértékelését tükrözi, amely a saját tevékenységének önelemzési készségeit alakítja ki.

A szakmai kompetencia N.V. Kuzmina szerint öt elemet vagy kompetenciatípust foglal magában:

- speciális és szakmai kompetencia a tanított tudományág területén;
- módszertani kompetencia (a tanulóknál lévő tudás és készségek kialakításának módjait illetően);
- szociálpszichológiai kompetencia (a kommunikációs folyamatot illetően);
- differenciálpszichológiai kompetencia (a tanulók motivációival, képességeivel, irányjaival kapcsolatban);
- autopszichológiai kompetencia (a saját tevékenység és személyiség előnyeivel és hátrányaival kapcsolatban).

Ugyanakkor a pedagógiai kompetencia egyes típusainak tartalmában N. V. Kuzmina a pedagógiai tevékenységben szükséges ismereteket és készségeket részesíti előnyben.

A.K. Markova kutató négy blokkot azonosít a tanári szakmai kompetencia szerkezetében:

- a) szakmai (objektíve szükséges) pszichológiai és pedagógiai ismeretek;
- b) szakmai (objektíve szükséges) pedagógiai készségek;
- c) szakmai pszichológiai pozíciók, a tanár szakmájához szükséges attitűdök;
- d) a tanár szakmai ismeretek és készségek elsajátítását biztosító személyes tulajdonságok.

A kutató következő munkáiban a tanár személyisége mint a szakmai kompetencia strukturális összetevője egyre fontosabbá válik, A. K. Markova már a kompetenciák speciális, szociális, személyes és egyéni típusait különbözteti meg. I.B. Mishchenko szerint a kompetenciastruktúra leggyakrabban megkülönböztetett összetevői a következők: operatív és technikai szféra (ismeretek, készségek, képességek, szakmailag jelentős tulajdonságok); motivációs szféra (orientáció, érdeklődés, motívumok, szükségletek); gyakorlati és tevékenységi szféra (a tevékenységek végzésének eszközei, teljesítménymutatók). A strukturális összetevők tartalma szakmánként vagy tevékenységtípusonként eltérő. A kutató megjegyzi, hogy a fenti strukturális összetevők mellett egyes tanulmányok meghatároznak egy reflexív szférát (az eredmény és a célok közötti megfelelés elemzése és értékelése).

A külföldi oktatási szakértők rámutatnak a pedagógiai kompetencia összetevőire, például az Egyesült Államokban a tanárokat a tesztek eredményei alapján veszik fel, amelyek öt fő szempontot tartalmaznak: 1) alapkészségek; 2) általános szemlélet (művészeti, irodalmi, történelmi ismeretek); 3) a tanított tantárgy ismerete; 4) pedagógiai, pszichológiai és filozófiai ismeretek; 5) tanári készség.

Figyelembe véve a leendő matematikatanárok szakmai kompetenciájának szerkezetére vonatkozó tudományos kutatások eredményeit, [27] [29] a matematika-tanár szakmai kompetenciájának következő összetevőit javasolják meghatározni: motiváció és érték, tartalom, tevékenység, személyiség és kutatás, valamint reflexió.



2.1. ábra. A pedagógus szakmai kompetenciái [37]

A motivációs és értékkomponens biztosítja a leendő matematikatanár, mint tanár és mint matematika szakember szakmai orientációjának kialakulását, beleértve a motivációkat, a célokat, a szakmai képzéssel, a fejlődéssel, az önképzéssel és az önfejlesztéssel kapcsolatos igényeket. Ez magában foglalja a szakmai tevékenység iránti érdeklődés jelenlétét, amely a szakmai tevékenység megszervezésének hatékony módjainak megismerése és elsajátítása iránti igényt jellemzi.

A szakmai kompetencia tartalmi összetevője a humanitárius és társadalmi-gazdasági, pszichológiai, pedagógiai és természettudományos képzés tematikus területeinek tartalmi osztályozásán és a köztük lévő kapcsolatokon alapul, létrehozva a szakmai képzés strukturális modelljét.

A szakmai kompetencia tevékenységi összetevőjét a következők jellemzik: szakmai készségek (gnosztikus, kommunikációs, szervezési, tervezési, didaktikai, technológiai, vezetői); a vonatkozó szakmai funkciók végrehajtásának hatékonyságát meghatározó tulajdonságok. Ez a komponens a szakmai kompetencia bizonyos altípusait foglalja magában:

- módszertani kompetencia (magában foglalja az elvek, módszerek, ismeretformák ismeretét mind a szakterületen belül, mind általában a tudományos ku-

- tatáson belül, az általános tudományos módszertan ismeretét, a világkép kialakítását, a problémás feladatok megoldási módszereinek ismeretét, az innovációs képességet, integrálja a speciális tudományos, pszichológiai, pedagógiai ismeretek és készségek teljes rendszerét a matematikatanítás felépítésére vonatkozóan, és hangsúlyozottan alkalmazott jellegű);
- tevékenység (magában foglalja az ismeretek és készségek kialakítását a szakmai és önképzési tevékenységekben; a tevékenységek motiválásának és tervezésének képessége, tartalmuk meghatározása; kutatási tevékenységek végzése a matematika területén);
 - módszertani (magában foglalja az olyan ismeretek és készségek kialakítását, mint a matematika tanításának törvényei, elvei, módszerei és eszközei; a matematikatanítás szervezési formái, differenciálás és individualizálás, tanítási technológiák);
 - információ (magában foglalja a matematika mint tudományág alapfogalmainak és módszereinek elméleti ismeretét; az információk számítógépes megjelenítésének, tárolásának, feldolgozásának és továbbításának módjait; a személyi számítógépen való munkavégzéshez szükséges készségek és képességek az operációs rendszerek, segédprogramok, az operációs rendszerhez kapcsolódó kiegészítők és az operációs héjak használata révén; az interneten történő információ-megjelenítés képessége; a diákok önálló munkájának megszervezése az internetes technológiák felhasználásával);
 - kommunikatív (magában foglalja a tanár megfelelő készségeinek és tulajdonságainak kialakítását, amelyek hozzájárulnak az oktatási folyamat más alyaival való hatékony interakcióhoz, valamint a kommunikáció és az interperszonális interakció folyamatában a produktív feladatok megoldásának képességét, a kommunikáció megfelelő stílusának és hangnemének megtalálását);
 - menedzsment (magában foglalja az irányítási elmélet alapjainak ismeretét; az oktatási és kognitív tevékenységek irányításának képességét; az oktatási csapat, az információ irányításának képességét; az oktatási és kognitív tevékenységek minőségének és hatékonyságának irányítását).
 - technológiai (magában foglalja a számítógépes munkával kapcsolatos ismeretek és készségek elsajátítására irányuló motivációt, az oktatási és szakmai tevékenységek során a számítógépes technológia segítségével történő problémamegoldás képességét, valamint a számítógépes gondolkodási technikák elsajátítását);
 - gazdasági (felkészültség a piaci körülmények közötti életre és munkára, vezetői készségek birtoklása, gazdasági gondolkodás);

- ökológiai (magában foglalja a természet és a társadalom törvényszerűségeinek ismeretét, beleértve az emberi tevékenység természetre gyakorolt hatásának ismeretét, a szakmai tevékenységek környezeti felelősségét és az ökológiai kultúra kialakítását);
- valeológiai (magában foglalja az egészséges életmóddal kapcsolatos ismereteket és készségeket).

A szakmai tevékenység szempontjából nem annyira az egyes fontos személyiségjegyek kifejeződési szintje, mint inkább azok szoros és pozitív kapcsolatainak fontosságai, amelyek egymás kölcsönös megerősödését eredményezik. E kölcsönhatások eredményeként a tanár, ahogyan I. D. Pekhletsy megjegyezte, az egyéni tanítási stílus olyan összetevőit alakítja ki, mint a kommunikáció és a szervezés. Az ilyen egyéni tanítási stílus kialakítása nélkül egyszerűen lehetetlen számos pedagógiai feladatot megoldani. A szakmai kompetencia kutatási és reflexiós összetevője magában foglalja a szakmai képzés funkcionális modelljének kidolgozását, amelyet a strukturális összetevők funkcióinak elosztása alapján kell felépíteni a szakmai kompetencia integritásának biztosításában. A szakmai kompetencia integritása és szintje a leendő matematikatanárok szakmai pedagógiai gondolkodásának kialakulási szintjében nyilvánul meg. A szakmai gondolkodás kialakításának eszközei a szakképzés folyamatában a szakmai nevelési feladatok (szűkebb-tárgyi, szakmai-tárgyi, szakmai és világnézeti), amelyek a szakmai tevékenységre való elméleti és gyakorlati felkészültség kialakítását célozzák. Az egyes komponensek fejlődése összefügg azok jellemzőinek és tulajdonságainak kialakulásával, mint egy integrált rendszer részeként. A szakmai kompetencia, akárcsak annak struktúrája, dinamikus jelenség. Ezért olyan modellt kell alkotni a fejlesztésére, amely mind tartalmilag, mind technológiailag megfelel a követelményeinek.

A leendő matematikatanárok matematikai és módszertani kompetenciáinak kialakításának hatékonyságát a tanárképzés céljainak és célkitűzéseinek, tartalmának, szervezeti formáinak, módszereinek és eszközeinek megfelelő megválasztása és racionális kombinációja határozza meg.

A pedagógiai egyetemeken a leendő matematikatanárok matematikai és módszertani képzésének vezető elve a tanítás tartalma, formái, módszerei és eszközei alapvetésének és szakmai irányultságának integrálása kell, hogy legyen. A legtöbb tudós ma már egyetért abban, hogy a szakember szakmai kompetenciájának alapvető jellemzője az, hogy a szakember milyen mértékben rendelkezik olyan ismeretek, készségek, képességek és tapasztalatok összességével, amelyek biztosítják a felkészültséget és a képességet bizonyos szakmai tevékenységek elvégzésére.

A leendő matematikatanár matematikai kompetenciája a matematikatanárjelöltek alapvető tárgyi kompetenciája, amely a matematikai ismeretek, készségek és képességek hatékony használatára és fejlesztésére való hajlandóságában és képességében nyilvánul meg. A leendő matematikatanár módszertani kompetenciája a leendő matematikatanár sajátos szaktárgyi kompetenciája, amely abban a hajlandóságban és képességben fejeződik ki, hogy módszertanilag kompetens módon megoldja a tanulók matematikai kompetenciájának fejlesztésére irányuló, az iskolai matematika-tanítás didaktikai, nevelési és fejlesztési céljaiból levezetett módszertani feladatokat. A kompetenciaalapú megközelítés megvalósításának hatékonysága érdekében a leendő matematikatanárok matematikai és módszertani képzésének rendszerében a tevékenységek felépítésében célszerű feladatalapú megközelítést alkalmazni. Más szóval, a tanárok és leendő tanárok tevékenységeit a matematikai és pedagógiai problémák megoldására irányuló folyamatok rendszereként kell leírni és megtervezni. Végül soron a matematikatanárok és leendő matematikatanárok pedagógiai és kognitív tevékenységeinek hatékonysága attól függ, hogy milyen problémákat oldanak meg, milyen sorrendben és milyen módszertani technikák alkalmazásával.

A matematikai problémák megoldása során alakulnak ki és fejlődnek a leendő matematikatanár matematikai készségei. A tanári módszertani tevékenység feladatainak megoldása során alakulnak ki és fejlődnek a leendő tanár módszertani készségei. Célszerű a matematikatanár módszertani tevékenységét a módszertani feladatok kitűzésének és megoldásának rendszereként értelmezni, ami a feladatszemlélet alapján meghatározza a módszertani kompetencia kialakításának általános megközelítését. A szakmai képzés során a leendő matematikatanároknak olyan oktatási és módszertani feladatokat kell megoldaniuk, amelyek a matematikatanár módszertani tevékenységének feladatainak fő jellemzőit tükrözik.

Az információs és kommunikációs technológiák aktív felhasználásával megvalósuló kompetenciaalapú megközelítés a matematikai és módszertani tanárképzés folyamatában nem csak azért szükséges, hogy a leendő matematikatanárok elsajátítsák a tanulók matematikatanításában végzett módszertani tevékenységek készségeit, hanem azért is, hogy kialakuljanak meggyőződések arról, hogy a jövőbeni szakmai tevékenységük során célszerű hasonló megközelítéseket és technikákat alkalmazniuk a tanulók matematikai kompetenciájának iskolai fejlesztése érdekében.

A leendő matematikatanárok matematikai és módszertani kompetenciájának kialakítása megköveteli a pedagógiai egyetemeken tanító tanárok szakmai és pedagógiai tevékenységének fejlesztését. A kompetencia szemlélet szempontjából a leendő matematikatanárok matematikai és módszertani képzésének folyamatában a következőkre van szükség: mély matematikai és módszertani ismeretek, készségek és meggyőződé-

sek kialakítása a hallgatókban; a hallgatóknak tapasztalatot kell szerezniük ezen ismeretek és készségek alkalmazásáról a kvázi-szakmai tevékenységek és a pedagógiai gyakorlat során; fejleszteni a hallgatók olyan szakmai és személyes tulajdonságait, amelyek lehetővé teszik számukra, hogy hatékonyan alkalmazzák a matematikai és módszertani ismereteket, készségeket és tapasztalatokat a tanulók matematika-tanításának folyamatában; fejleszteni a hallgatók készségét a személyiségközpontú tevékenységek folyamatában a matematikai és módszertani jellegű kreatív feladatok megoldására; kialakítani a leendő matematikatanárok motivációját és képességét a folyamatos önképzésre és önfejlesztésre.

Szükséges a matematikatanárok alapvető matematikai és módszertani képzése, amely a szakmai fejlődésük, növekedésük és szakmai rugalmasságuk, a különböző változásokhoz való alkalmazkodás, a pedagógiai és információs technológiák új eszközeinek kifejlesztése a tanulók matematikaoktatásában. Ennek érdekében fontos a hallgatók aktív kutatási tevékenységbe való bevonása a leendő matematikatanárok matematikai és módszertani képzésének folyamatába. Fontos, hogy azokat a hallgatókat, akik megfelelő képességekkel rendelkeznek és kreatív légkörben kívánnak szakmailag fejlődni, bevonjuk a matematika és a matematika tanításának módszerei terén végzett kutatómunkába való aktív részvételbe. A fő cél, hogy a hallgatók felismerjék és fejlesszék tudományos érdeklődésüket, elmélyítsék szakmai ismereteiket, fejlesszék szakmai készségeiket, erősítsék a tudományos információforrásokkal való munkában való jártasságot, fejlesszék a kreatív szakmai tevékenységre való képességet, felkészüljenek az önálló pedagógiai kutatásra, és elősegítsék a magas szintű matematikai és módszertani kompetencia kialakulását. A leendő matematikatanárok kutatási tevékenységének ötleteit, majd készségeit és képességeit a hallgatók kutatómunkájának holisztikus rendszerével kell biztosítani a szakmai képzésük során. Ennek a rendszernek az összetevői közé tartoznak a kurzusmunkák, az egyéni kutatási feladatok, a szakdolgozatkutatás, a hallgatók részvétele különböző tudományos és módszertani konferenciákon stb.

A diákok matematikaoktatásának folyamata számos tevékenységet foglal magában, elsősorban különböző típusú problémák megoldását: számítás, bizonyítás, konstrukció, kutatás. A matematikai probléma nemcsak tanítási eszköz, hanem a szellemi fejlődés erőteljes eszköze is. Ez azonban csak akkor lehetséges, ha a leendő tanárok matematika-tanításának céljai nem csupán a matematikai ismeretek bővítése és elmélyítése, hanem a hallgatók logikus gondolkodásának, intuíciójának, a nem szokványos helyzetek kutatására szolgáló módszerek kialakításának stb. fejlesztése is.[19]

3. fejezet

A jövőbeni matematikatanárok információs és kreatív kompetenciáinak felmérése

A tudósok kutatásában az „információs kompetencia” fogalmát a következőképpen értelmezik: az elméleti ismeretek, az innovatív technológiák területén szerzett gyakorlati készségek és bizonyos személyes tulajdonságok integrációján alapuló komplex egyéni pszichológiai formáció; új műveltség, amely magában foglalja az információk aktív, önálló feldolgozásának képességét, alapvetően új döntések meghozatalát előre nem látható helyzetekben a technológiai eszközök felhasználásával.

A fentiek alapján az **információs kompetencián** az egyénnek az információáramlásban való eligazodását értjük, azt a képességét, hogy különböző típusú információkkal dolgozzon, megtalálja és kiválassza a szükséges anyagokat, osztályozza, összegezza, kritikusan viszonyuljon hozzájuk, és a megszerzett ismeretek alapján megoldjon bármilyen, a szakmai tevékenységgel kapcsolatos információs problémát. N. Balovsiak szerint egy személy információs kompetenciája három összetevőből áll: [32]

1. információs, amely meghatározza azt a képességet, hogy hatékonyan tud dolgozni az információval annak különböző megjelenési formáiban;
2. számítógépes (számítástechnikai), amely meghatározza a modern számítógépes hardverekkel és szoftverekkel való munkavégzés készségeit és képességeit;
3. eljárási és tevékenységi, amely meghatározza a modern információs és számítástechnikai eszközök alkalmazásának képességét az információs forrásokkal való munkavégzéshez és a különböző problémák megoldásához.

Egyetérthetünk L. G. Karpova véleményével, miszerint az információs kompetencia kialakulásának folyamatában a fő elemek a következők: az információs tech-

nológia használatának képessége nyomtatott grafikai dokumentumok bemutatására; az információs technológia használatának képessége hang- és videóanyagok bemutatására az órán; prezentációk készítésének képessége; az adatok rendszerezésének és feldolgozásának képessége táblázatok, folyamatábrák segítségével; összehasonlító táblázatok készítésének képessége és a minták azonosítása számítógép segítségével; az információs technológia használatának képessége folyamatok és tárgyak modellezésére, rajzok és vázlatok készítésére; a számítógépes tesztelés használatának képessége; az internet használatának képessége pedagógiai kérdések megoldására, információgyűjtésre, telekonferenciákon való részvételre, tudományos, pedagógiai, módszertani adatok elérésére. [34] [33]

A modern oktatási környezetben egyre fontosabbá válik a leendő tanárok kreatív kompetenciájának kialakítása és fejlesztése a szakmai képzés során.

A tudományos és pedagógiai szakirodalom elemzése azt mutatja, hogy vannak tanulmányok, amelyek a kreatív kompetencia problémájával foglalkoznak az oktatásban, különösen: a kreatív kompetencia mint a sikeres pszichológiai és pedagógiai tevékenység mechanizmusa (S. Yalanska), a felsőoktatási tanár kreatív kompetenciája (O. Volobueva), az általános iskolai tanár szakmai és kreatív kompetenciája (O. Tutolmin). [22] [23]

C. Yalanska holisztikus koncepciót mutat be a leendő tanárok kreatív kompetenciájának fejlesztésére. A koncepció alapja S. Maksymenko genetikai és pszichológiai elmélete a személyiség születéséről, növekedéséről és létezéséről. A tudós megjegyzi, hogy a leendő tanár kreatív kompetenciája a szakmai kompetencia fejlődésének legmagasabb szintje, amikor a személy folyamatosan és folyamatosan kreatív alapon végzi szakmai tevékenységét. A kreatív kompetencia fejlődésének struktúrája a szakmai kompetencia fő szerkezeti összetevőire épül: személyiségfejlesztés; tevékenységfejlesztés; kommunikációs; szakmai; tapasztalatszerzés. A kreatív kompetencia elérésének fő mutatói: értékpedagógiai, motivációs, pszichológiai és pedagógiai, szervezési, módszer-tani, didaktikai, információs kompetencia, verbális és kommunikációs, non-verbális, önfejlesztő kompetencia, fogalmi és kreatív gondolkodás. [20]

Figyelemre méltó még O. Tutolmin koncepciója a leendő tanárok kreatív kompetenciájának kialakításáról és fejlesztéséről, amelyet a tanárképzés rendszerében a szakmai képzés minőségének javításának új tudományos alapjaként tartanak számon. A tudós megjegyzi, hogy a kreatív kompetencia a tanár integratív szakmai és személyes jellemzője, amely biztosítja hatékonyságát az iskolai élet tipikus és nem hagyományos helyzeteiben, a szakmai és pedagógiai kompetencia struktúrájának rendszerszintű összetevője, a leendő tanár szakmaiságának kialakulásának tényezője.

A javasolt koncepció a következő álláspontokon alapul: az oktatási tér kreatívan fejlesztő jellege a kreatív kompetencia kialakulásának és fejlődésének tényezője (önfejlesztés, kereső légkör, egyéni oktatási irányválasztás); a kreatív kompetencia fejlesztésének folyamata akkor lesz hatékony, ha a következő elveken alapul: a kreatív kompetencia kialakulásának folyamatában a kialakulás és a fejlődés egysége; a kompetencia, a rendszerszemléletű, személyes fejlesztési megközelítések egysége; az általánosított oktatási pálya kölcsönös függősége; folyamatosság és folytonosság; az egyén pedagógiai tapasztalataihoz viszonyított irányadó és kereső pozíció kialakítása; a kreatív kompetencia fejlődési szintjének növelését az innovatív kreatív önfelkészítés stratégiái biztosítják, amelyek célja a bővülés. [21] [24]

3.1. A vizsgálat eredményei

A kérdőíves felmérés célja az volt, hogy átfogó képet kapjunk a tanárszakos hallgatók információs és kreatív kompetenciáiról. A felmérésben részt vevő hallgatók demográfiai jellemzőitől kezdve az egyes kompetenciákra vonatkozó kérdésekig, a felmérés sokféle adatot gyűjtött össze, melyek elemzése révén fontos következtetések vonhatók le.

A résztvevők 60%-a nő és 40%-a férfi volt. Az átlagéletkor 22 év, a hallgatók többsége 20 és 24 év közötti volt. A résztvevők 80%-a nappali tagozatos hallgató, míg 20%-uk levelező tagozaton tanul.

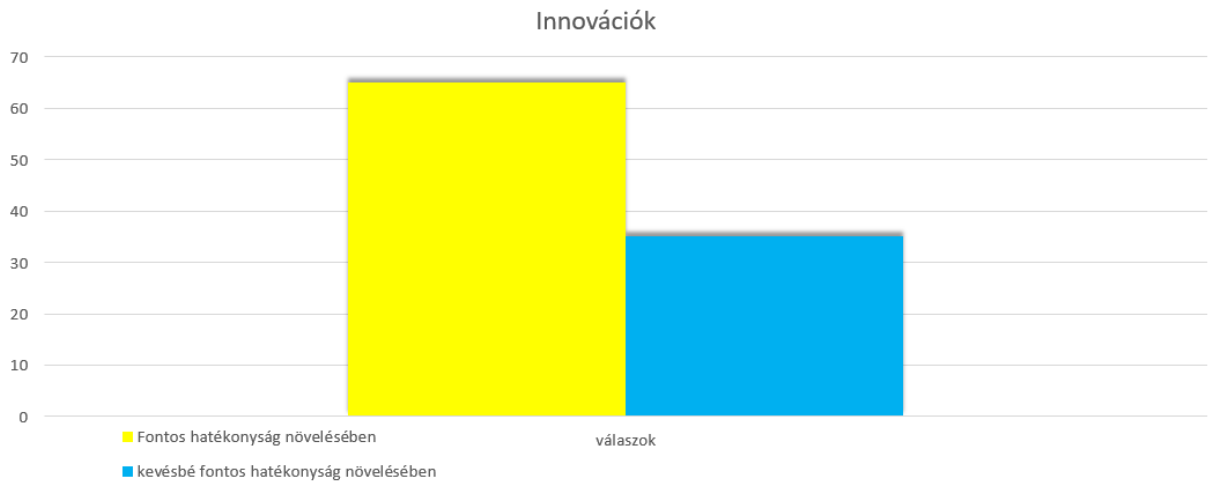
A kérdőív az információs kompetenciák szintjét a diákok új technológiákkal szembeni elfogadása és hozzáállása alapján vizsgálta. Az információs kompetenciák közé tartozik a technológiai eszközök használata, a digitális információk kezelése és a technológiai innovációk iránti nyitottság.

A hallgatók 70%-a nyilatkozott úgy, hogy pozitívan áll hozzá az új technológiák alkalmazásához a tanításban. Azonban 30%-uk bizonytalanságot és némi ellenállást mutatott, különösen az új, még nem kipróbált eszközökkel szemben.



3.1. ábra. Új technológiákkal szembeni elfogadás

A válaszadók 65%-a úgy vélte, hogy a technológiai innovációk jelentős mértékben hozzájárulhatnak a tanítás hatékonyságának növeléséhez. Ezzel szemben a hallgatók 35%-a inkább a hagyományos módszereket részesítette előnyben, és kevésbé volt nyitott a változásokra.



3.2. ábra. Hozzáállás a technológiai innovációkhoz

A hallgatók 70%-a mondta, hogy képesek az információkat hatékonyan feldolgozni és alkalmazni a tanítási gyakorlatban. Azonban 30%-uk még mindig nehézségekbe ütközik a digitális eszközök és technológiák integrálásában.



3.3. ábra. Információfeldolgozási és -alkalmazási készségek

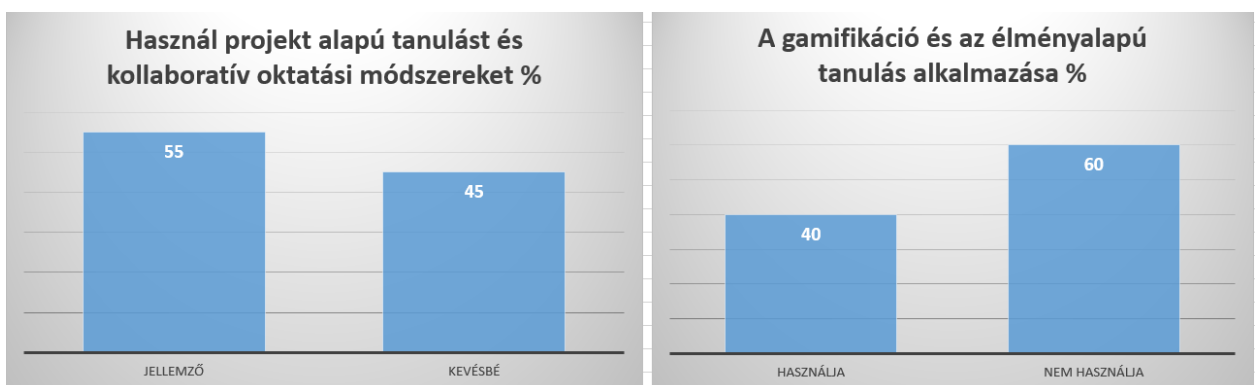
A kreatív kompetenciák vizsgálata során a kérdőív a kreatív gondolkodás, az innovatív tanítási módszerek és a kreatív eszközök és technikák használatának területeire összpontosított.

A válaszadók 60%-a nyilatkozott úgy, hogy rendszeresen alkalmaz kreatív gondolkodási technikákat a problémamegoldás során. Azonban csak 50%-uk érzi magát magabiztosnak az új ötletek generálásában.



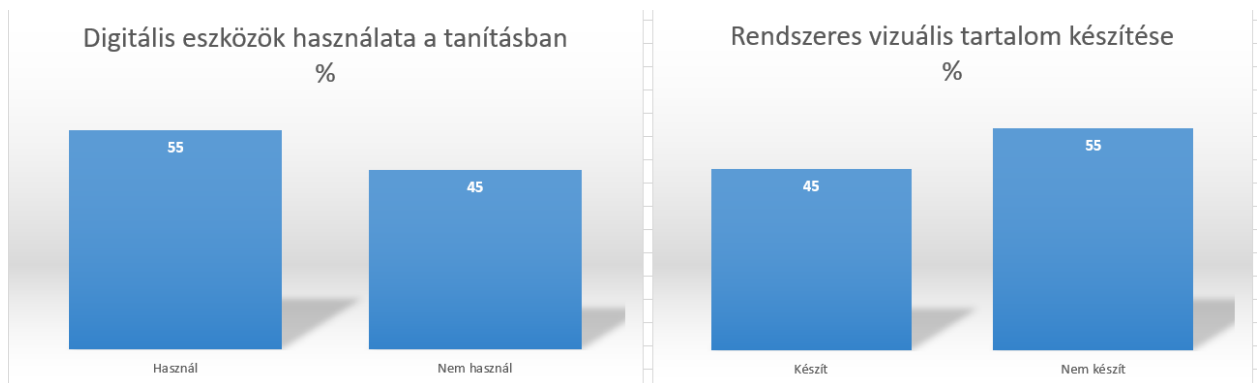
3.4. ábra. Kreatív gondolkodás

A hallgatók 55%-a használ projekt alapú tanulást és kollaboratív oktatási módszereket. Azonban a gamifikáció és az élményalapú tanulás alkalmazása még mindig csak a hallgatók 40%-ánál gyakori.



3.5. ábra. Innovatív tanítási módszerek

A válaszadók 70%-a használ digitális eszközöket a tanításban, de csak 45%-uk készít rendszeresen vizuális és interaktív tananyagokat.



3.6. ábra. Kreatív eszközök és technikák

A kutatás során következő hipotéziseket állítottam fel:

1. Hipotézis: A jövőbeni matematikatanárok kreatív kompetenciái alacsonyab-
bak, különösen az innovatív tanítási módszerek alkalmazása terén.

A kérdőív elemzése során a következő eredményt kaptam: A kreatív kom-
petenciák terén a hallgatók közepes szintet mutatnak, az innovatív tanítási
módszerek alkalmazása pedig különösen fejlesztésre szorul.

2. Hipotézis: A digitális eszközök és technológiák integrálása a tanítási gyakor-
latba még mindig nehézséget okoz a hallgatók számára.

Az eredmény amit végül kaptam: A digitális eszközök használata viszonylag
elterjedt, de a technológiák hatékony integrálása és a vizuális, interaktív tan-
anyagok készítése továbbra is kihívást jelent.

A hallgatók visszajelzései alapján az egyetemi képzés jelentős fejlődést eredményezett az információkeresési és -értékelési készségek terén, azonban a digitális eszközök és technológiák használatának oktatása nem kapott elegendő figyelmet. A kreatív gondolkodás és az innovatív tanítási módszerek alkalmazása különösen nehéznek bizonyult a tanítási gyakorlatok során, mivel sokan úgy érezték, hogy nem kaptak elegendő támogatást és lehetőséget ezeknek a kompetenciáknak a fejlesztésére. Bár a hallgatók használják a digitális eszközöket, a technológiák hatékony integrálása és a kreatív tananyagok készítése továbbra is kihívást jelent számukra.

Hallgatói javaslatok és visszajelzések

A hallgatók több javaslatot is megfogalmaztak a képzési programok fejlesztésére. Szükségesnek tartják, hogy a programok nagyobb hangsúlyt fektessenek a gyakorlati készségek fejlesztésére, különösen az információs és kreatív kompetenciák terén. Véleményük szerint az innovatív tanítási módszerek, mint például a projekt alapú tanulás és a gamifikáció, hatékonyan segíthetnék a kreatív kompetenciák fejlesztését. Emellett hangsúlyozták, hogy a digitális eszközök és technológiák használatának oktatása több figyelmet igényelne a képzési programokban, hogy jobban felkészüljenek a modern oktatási környezet kihívásaira.

Összefoglalásként elmondható, hogy a kérdőíves felmérés eredményei egyértelműen rámutatnak arra, hogy a jövőbeni matematikatanárok információs és kreatív kompetenciái fejlesztésre szorulnak. Bár a hallgatók bizonyos területeken erős készségekkel rendelkeznek, számos kihívás és hiányosság is felszínre került. A kutatás eredményei alapján javasolt a képzési programok átalakítása és fejlesztése, hogy jobban támogassák a tanárszakos hallgatók információs és kreatív kompetenciáinak fejlődését, így biztosítva számukra a sikeres tanári pályát és a diákok hatékonyabb oktatását.

Összegzés

A diplomamunka célja az volt, hogy feltárja azokat a szakmai kompetenciákat, amelyek a jövőbeni matematikatanárok sikeres pályafutásához elengedhetetlenek. A gyorsan változó oktatási környezet, a digitális technológiák integrációja és a pedagógiai módszerek folyamatos fejlődése új kihívásokat és lehetőségeket teremt a matematikatanárok számára. Ezek a változások megkövetelik a tanároktól, hogy folyamatosan fejlesszék szakmai tudásukat és készségeiket.

A dolgozat első része áttekintést nyújt a matematikatanárok kompetenciáinak elméleti kereteiről és azok fejlődésének történetéről. Ezt követően bemutatásra kerültek a jelenlegi trendek és kihívások, amelyekkel a jövőbeni matematikatanárok szembeesülnek. A kutatás különös figyelmet fordított azokra a kompetenciákra, amelyek a XXI. századi oktatási környezetben különösen fontosak.

Az empirikus részben saját kutatásom eredményeit mutattam be, amely során jövőbeni matematikatanárokkal készített kérdőíves felmérések alapján elemeztem azokat a kompetenciákat, amelyeket a hallgatók és a szakértők a legfontosabbnak tartanak. Ezen eredmények alapján konkrét javaslatokat fogalmaztam meg a matematikatanár-képzés fejlesztésére, hogy az jobban felkészítse a leendő tanárokat a modern oktatási környezet kihívásaira.

Irodalomjegyzék

- [1] В. Г. МОТОРИНА *Професійна компетентність вчителя математики профільної школи: Навчальний посібник для студентів природничо-математичних спеціальностей педагогічних ВНЗ*. Харків, 2014.
- [2] ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИ РАН *Развитие и оценка компетентности: Материалы конф.* Москва, 1996.
- [3] СПІРИН О. М. *Теоретичні та методичні основи кредитно-модульної системи навчання майбутніх учителів інформатики* Київ, 2009.
- [4] FÁBIÁN MÁRIA, LAJOS JÓZSEFNÉ, OLASZ TAMÁSNÉ, DR. VIDÁKOVICH TIBOR *Szakmai koncepció Matematikai Kompetenciaterület, Educatio Kht*, Budapest, 2008.
- [5] KILPATRICK, J *Mathematics instruction. Contemporary research* In: Husen, T. and Postlethwaite, T. N. (eds): *The International Encyclopedia of Education*. 2nd edition. Pergamon Press, 1994.
- [6] EURYDICE. *Key Competencies. A developing concept in general compulsory education*, 2002.
- [7] ERIK DE CORTE *A matematikatanulás és -tanítás kutatásának fő áramlatai és távlatai*. Iskolakultúra 12. sz, 1997.
- [8] COOLAHAN, J ... Council of Europe, 1996.
- [9] PERRENOUD, P. *Construire des compétences dès l'école. Pratiques et enjeux pédagogiques* Párizs, 1996.
- [10] ДЕЛОР Ж. *Образование: сокрытое сокровище. Основные положения Доклада Международной комиссии по образованию для XXI века*. Издательство UNESCO, 1996.
- [11] ЗИМНЯЯ И. А. *Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании* Россия, 2009.

- [12] ЗИМНЯЯ И. А. *Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования Эксперимент и инновации в школе.*, Россия, 2009.
- [13] СЕЛЕВКО Г. *Компетентности и их классификация Народное образование.*, 2004.
- [14] СЕЛЕВКО Г. *Энциклопедия образовательных технологий.* Народное образование, 2005.
- [15] ХУТОРСКОЙ А. В. *Технология проектирования ключевых и предметных компетенций* Интернет-журнал «Эйдос»., 2005.
- [16] ХУТОРСКОЙ А. В., ХУТОРСКАЯ Л. Н. *Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования // Проектирование и организация самостоятельной работы студентов в контексте компетентностного подхода: Межвузовский сб. науч. тр. , 2008.*
- [17] ШАРИПОВ Ф. В. *Профессиональная компетентность преподавателя вуза Высшее образование сегодня.*, 2010.
- [18] МАРУЩАК О.М. *Поняття компетентності у педагогічній діяльності* Житомир, 2016.
- [19] МАТЯШ О.І. *Удосконалення професійної підготовки вчителя математики в умовах компетентнісного підходу* Варна, 2015.
- [20] ЯЛАНСЬКА С. П. *Психологія творчості: навч. посіб.* Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка. 2014.
- [21] ТУТОЛМИН А. В. *Становление и развитие творческой компетентности будущего учителя (на основе системного подхода): автореф. дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 "Теория и методика профессионального образования". / Чуваш. гос. пед. ун-т.* Чебоксары, 2009.
- [22] БАРЫШНИКОВА О. В. *Формирование музыкально-творческой компетентности будущего учителя музыки как психолого-педагогическая проблема. Фундаментальные исследования.* 2012.
- [23] ВОЛОБУЄВА О. Ф. *Творча компетентність викладача вищої школи: психологічний аспект.* Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. 2011.
- [24] ПАВЛЕНКО О. М. *ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ* Психолого-педагогічні науки. 2020.

- [25] ЗЯЗЮН І.А. *Педагогіка добра: ідеали і реалії: наук.-метод. посіб.* / І.А.Зязюн. – К.: МАУП, 2000.
- [26] КРЫЖКО В.В. *Фактори устійчивого функціонування державної і регіональних освітніх систем України* / В.В. Крыжко, Е. М. Павлютенков // *Матеріали науково-практичної конференції 24-25 квітня 2009 року. Частина I.* Москва. - 2009.
- [27] КУЗЬМІНСЬКИЙ А.І. *Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики* / А. І. Кузьмінський, Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко. Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009.
- [28] СЕМЕНЕЦЬ Л. М. *Професійна готовність майбутніх учителів математики як психолого-педагогічна проблема* // *Формування інформаційної компетентності студентів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін: Матеріали Міжвузівського регіонального наукового семінару.* Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009.
- [29] БЕСОВА О. Г. *ДО ПИТАННЯ СТРУКТУРИ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ* Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького.
- [30] ŞERBAN IOSIFESCU *Minőségek és kompetencia az oktatásban* Új Pedagógiai Szemle 2009. 11. sz.
- [31] ŞERBAN IOSIFESCU *Sistemul de competențe manageriale ale profesorului (Teză de doctorat).* Universitatea (mimeo), București, 2004.
- [32] БАЛОВСЯК Н. *Інформаційна компетентність фахівця* / Н. Баловсяк // *Педагогіка і психологія професійної освіти.* – 2004. – № 5. – 21–28.
- [33] О. Г. БЕСОВА *ІНФОРМАЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ* Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2014, № 5 (39)
- [34] КАРПОВА Л. Г. *Формування професійної компетентності вчителя загальноосвітньої школи: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04* / Л. Г. Карпова; Харківський держ. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Харків, 2004. – 20 с.
- [35] DOMBINÉ BORSOS MARGIT *A kompetencia és a kompetencia fejlesztése. Foglalkozástervezet tanárjelöltek számára* - Pécsi Tudományegyetem 1. Sz. Gyakorló Általános Iskola, 2011.

- [36] VIDÁKOVICH TIBOR: *A matematikai kompetencia értelmezése, értékelésének és fejlesztésének lehetőségei.* Szabadka, 2013
- [37] <https://emetodyst.expertus.com.ua/837086>, Hozzáférés: 2024. május 25.
- [38] https://bm-tt.hu/wp-content/uploads/2023/12/Lengyelne_Digitalis_kompetencia_Belugyminiszterium_LMT.pdf, Hozzáférés: 2024. május 28.

Ábrák jegyzéke

1.1. Kulcskompetenciák [38]	9
1.2. A matematikai kompetencia képesség,- és készség komponensei [36]	11
2.1. A pedagógus szakmai kompetenciái [37]	17
3.1. Új technológiákkal szembeni elfogadás	25
3.2. Hozzáállás a technológiai innovációkhoz	26
3.3. Információfeldolgozási és -alkalmazási készségek	26
3.4. Kreatív gondolkodás	27
3.5. Innovatív tanítási módszerek	27
3.6. Kreatív eszközök és technikák	28

Резюме українською мовою

Мета цієї дипломної роботи полягала у виявленні тих професійних компетенцій, які є необхідними для успішної кар'єри майбутніх учителів математики. Швидкозмінне освітнє середовище, інтеграція цифрових технологій та постійний розвиток педагогічних методів створюють нові виклики та можливості для вчителів математики. Ці зміни вимагають від вчителів постійного розвитку своїх професійних знань і навичок.

Перша частина роботи містить огляд теоретичних рамок компетенцій учителів математики та історії їхнього розвитку. Далі були представлені сучасні тенденції та виклики, з якими стикаються майбутні вчителі математики. Дослідження приділило особливу увагу тим компетенціям, які є особливо важливими в освітньому середовищі ХХІ століття.

В емпіричній частині роботи були представлені результати власного дослідження, в якому на основі анкетних опитувань з майбутніми вчителями математики було проаналізовано ті компетенції, які студенти та експерти вважають найважливішими. На основі цих результатів були сформульовані конкретні пропозиції щодо вдосконалення підготовки вчителів математики, щоб краще підготувати майбутніх учителів до викликів сучасного освітнього середовища.

Nyilatkozat

Alulírott, Zsendej Mariann, 014. Középiskolai oktatás (Matematika) képzési program hallgatója, kijelentem, hogy a dolgozatomat a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán, a Matematika és Informatika Tanszéken készítettem, 014. Középiskolai oktatás (Matematika) MSc diploma megszerzése végett.

Kijelentem, hogy a dolgozatot más szakon korábban nem védtem meg, saját munkám eredménye, és csak a hivatkozott forrásokat (szakirodalom, eszközök stb.) használtam fel.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatomat a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola könyvtárában a kölcsönözhető könyvek között helyezik el.

Звіт про перевірку схожості тексту Oxsico

Назва документа:

Diplomamunka_Horvath_Mariann.pdf

Ким подано:

Пап Габрієлла

Дата перевірки:

2024-06-03 19:30:59

Дата звіту:

2024-06-03 19:42:58

Ким перевірено:

I + U + DB + P + DOI

Кількість сторінок:

32

Кількість слів:

17439

Схожість 0%	Збіг: 4 джерела	Вилучено: 0 джерела
Інтернет: 4 джерела	DOI: 0 джерела	База даних: 0 джерела
Перефразовування 0%	Кількість: 1 джерела	Перефразовано: 9 слова
Цитування 2%	Цитування: 5	Всього використано слів: 757
Включення 0%	Кількість: 0 включення	Всього використано слів: 0
Питання 1%	Замінені символи: 0	Інший сценарій: 158 слова