



DEVELOPMENT OF LOGICAL COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Yerejepova Venera Asenbaevna

Doctoral student of Karakalpak State University

13.00.02

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13373454>

ARTICLE INFO

Received: 20th August 2024

Accepted: 25th August 2024

Online: 26th August 2024

KEYWORDS

Mathematical expressions,
mathematical competence,
arithmetician, class-lesson
system, competitive
personnel, pedagogical
method.

ABSTRACT

The 21st century is the century of intellectual potential development and personality formation, which aims to develop a targeted system of personnel training in the republic, to meet the needs of society and the state for qualified and competitive specialists. Organization of training in knowledge and skills on the basics of modern pedagogy, its social and scientific foundations, basic concepts, alternative directions; methods of obtaining knowledge and skills related to pedagogical research; The conditions for the formation of knowledge and skills related to pedagogical communication are considered.

РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Ережепова Венера Асенбаевна

Докторант Каракалпакского государственного университета

13.00.02

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13373454>

ARTICLE INFO

Received: 20th August 2024

Accepted: 25th August 2024

Online: 26th August 2024

KEYWORDS

Математические
выражения,
математические
компетенности,
арифметик, классно-
урочная система,
конкурентоспособные
кадры, педагогический
метод.

ABSTRACT

XXI век – это век развития интеллектуального потенциала и формирования личности, целью которого является развитие адресной системы подготовки кадров в республике, удовлетворение потребности общества и государства в квалифицированных и конкурентоспособных специалистах. Роль инновационной модели образовательных технологий в реализации этой приоритетной задачи несравнима. В данной статье рассматриваются условия создания инновационной модели на уроках математики. Организация обучения знаниям и умениям по основам современной педагогики, ее социальным и научным основам, основным понятиям, альтернативным направлениям; методы получения знаний и умений,



связанных с педагогическими исследованиями;
Рассмотрены условия формирования знаний и умений,
связанных с педагогическим общением.

BO'LAJAK BOSHLANG'ICH SINIF O'QITUVCHILARINING MANTIQUIY KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH

Yerejepova Venera Asenbaevna

Qoraqalpoq davlat universiteti doktoranti

13.00.02

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13373454>

ARTICLE INFO

Received: 20th August 2024

Accepted: 25th August 2024

Online: 26th August 2024

KEYWORDS

Matematik kompetensiya,
matematik ifodalar,
arifmetik, ta'lim
texnologiyasi, sinf-dars
tizimi, raqobatbardosh kadr,
pedagogik usul.

ABSTRACT

XXI asr intellektual salohiyatini yuksaltirish va shaxsni shakllantirish asri bo'lib, respublikada kadrlar tayyorlashning maqsadli tizimini rivojlantirish, jamiyat va davlatning malakali va raqobatbardosh mutaxassislariga bo'lgan ehtiyojini qondirishni ko'zda tutadi. Ushbu ustuvor vazifani amalga oshirishda ta'lim texnologiyasining innovatsion modelining roli beqiyosdir. Ushbu maqola matematika darslarida Zamonaviy pedagogika asoslari bo'yicha bilim va ko'nikmalar, uning ijtimoiy va ilmiy asoslar, asosiy tushunchalar, alternativ yo'nalishlar o'qitishni tashkil etish; pedagogik tadqiqotlarga oid bilim va ko'nikmalarni usullari; pedagogik muloqotga oid bilim va ko'nikmalar yo'lga qo'yishning shart-sharoitlarini muhokama etadi.

KIRISH

Boshlang'ich maktab o'qituvchilarining fan vakolatlari orasida matematik vakolatli muhim o'rin tutadi. Matematik kompetensiya boshlang'ich sinfning sub'ektga xos kompetensiyalari orasida o'qituvchilar matematik fikrlashga qodir bo'lishi kerak, matematik isbotlarni tushunish da muloqot matematika tili va tegishli kodifikatsiyadan foydalanish resurslari, bu esa matematik tushunchaning kompetentligiga juda zarur. Boshlang'ich sinf tushunchasi orqali o'qituvchilarning matematik kompetentligini ko'rsatish mumkin. Shu munosabat bilan ushbu maqolada ilmiy tarkibiy qismlarini aniqlash yo'nalishlarini ko'rib chiqamiz. Bo'lajak boshlang'ich maktabning tuzilishi o'qituvchilarning matematik kompetentligi tizimi deb qaraladi, quyidagi tarkibiy qismlar: motivatsion-aksiologik, kognitiv, faoliyat bilan bog'liq, kommunikativ, reflektiv-kreativ. Zamonaviy pedagogika asoslari bo'yicha bilim va ko'nikmalar, uning ijtimoiy va ilmiy asoslar, asosiy tushunchalar, alternativ yo'nalishlar o'qitishni tashkil etish; pedagogik tadqiqotlarga oid bilim va ko'nikmalarni usullari; pedagogik muloqotga oid bilim va ko'nikmalar; ijodiy fikrlash, tafakkurni boshqarish, faoliyatning individual va kreativ uslubi. Ushbu tadqiqot matematikning quyidagi tuzilishiga



ega bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kompetentligi: motivatsion-aksiologik, kognitiv, faoliyat bilan bog'liq, kommunikativ, refleksiv-kreativ.

Motivatsion-qiyamat komponenti aksiologik Matematika darslaridan bilimlarni egallash va davom etish kasbiy rivojlanish tarkibiy qismi olingan matematik bilim va ko'nikmalarni o'z amaliy mashg'ulotlari uchun o'zini o'zi bilishga yo'naltirilgan Shunday qilib, mavzuga xos matematik kompetensiya o'z ichiga tegishli ko'nikmalar, bilim, muloqot, avtonomiya va mas'uliyat olgan.

Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr bosqichining egalari quyidagi bilimlarni egallashlari kerak:

- a) arifmetik qurilishining nazariy yo'nalishlari haqidagi bilimlar manfiy bo'lmagan integrlarning va son, son tushunchalarini shakllantirish tizimlar, bo'linish nazariyasi va

b) bir hil qo'shimchalar-skalar tizimlari

O'lchovining miqdorlari, usullari va vositalari;

- a) asosiy algebraik tushuncha va faoliyat qoidalari haqidagi bilimlar monomiallar, polinomlar va fraktsiyali-ratsional ekspre - qurish, kesishga doir matematik muammolarni echish ko'nikmasi va figuralarni yig'ish, samolyotni uchburchak va boshqa figuralar bilan qoplash, shuningdek, rasmlarni skanerlashni yaratish;

- qobiliyati, kombinatorik tushunchalar, qoida va formulalardan foydalanish, ularning qoidalari inferentsiyasi (xulosasi) va to'g'ri mulohaza yuritishning asosiy sxemalari matematik gaplarni asoslash, mantiqiy jihatdan to'g'ri echish matematik jumlar, gaplarning haqiqati yoki soxtaligini asoslash, mantiqiy xatolar;

- matematik bir xil transformatsiyalarni amalga oshirish imkoniyati yechishda ifodalar, matematik jumlar, geometrik figuralar matematikaviy problemalar.

Hujjatda asosan muloqotni rivojlantirishga qaratilgan

(matematik kommunikatsiya strategiyalaridan kengroq darajada foydalanish imkoniyati kasbiy faoliyat uchun etarli, esga efigra bo'lajak o'qituvchining odatiy matematik muammolarni yechish qobiliyati. Uning bazasi qobiliyatidan iborat bo'lib, ular quyidagilarni

a) odatiy yechish algoritmlarini amaliy qo'llash imkoniyati muammolar;

b) yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolar kontseptsiyasini qayta yaratish imkoniyati individual va ijtimoiy amaliyotda va odatiy muammolarga kamayadi;

c) odatiy muammolarni tizimlashtirish, kamaytirish mezonlarini toppish odatiy muammolarga muammolar;

d) odatiy muammoni tan olish yoki aniq bir ozishga qodirligi odatiyiga muammo;

e) turli axborot manbalaridan foydalanish imkoniyatidan odatiy muammolarni hal qilish tartib-taomillarini topish (darslik, referat kitoblar, Internet resursy) (Rakov, 2005, 5 s.

Shu bilan birga, Rakov (2005, 5-6-a.) mantiqiy deb hisoblaydi tahlil qilishda deduktiv usulni qo'llash imkoniyati sifatida kompetentlik gaplar. u a) deduktiv nazariyalarning nazariy apparati yordamida yotadi (tushunchalar atamalari, ularning ko'rgazmali ma'nosi, ko'lami, xossalari va chegaralar; aloqalar.

Boshlang'ich maktabining kelajakdagi matematik kompetensiyasining tuzilishi kelajakning matematik kompetentligi strukturasini ishlab chiqish uchun boshlang'ich sinf o'qituvchilari, ya'ni uning mazmun-mohiyati va faolligi bilan bog'liq tarkibiy qismlari,



kursning dars ishlamlarini o'rganib bo'lganlaridan so'ng, ular universitetlar orasida akademik ish yukining sezilarli farqi aniqlanadi. Masalan, tenglamalar va tengsizliklar; tizimining tasnifi va tenglamalar to'plami va tengsizliklar;

d) funksiya tasnifi, funksiyalarni belgilash usullari; xossalari chiziqli funksiya, to'g'ridan-to'g'ri va teskari proportsionallik, kvadratik funksiya;

e) teoremani qurishning aksiomatik usulining ahamiyati,

Peano aksiom; manfiy bo'lmagan integer, arifmetik operatsiyalar tasnifi; qo'shish, ko'paytirish qonunlari;

f) sanoq sistemasining tasnifi; pozisioning asosiy xossalari o'nlik va o'nlik bo'lmagan sanoq sistemalari; o'nlikdagi amallar algoritmlari va boshqa sanoq sistemalari;

g) bo'linishning atamaları va xossalari munosabat, summa, farq va mahsulotning bo'linish teoremasi; tasniflash prime va birikma sonlarining; bo'linishning asosiy belgilari; atamalar va ikki va undan ortiq sonlarning GSD va LCM ni topish algoritmlari;

a) manfiy sonning atamaları, integerlar to'plami, moduli bir qator, integerlarga nisbatan amal qilish qoidalari;

b) fraktsiya atamaları, tenglama to'plamlar orasidagi yozishmalardan namunalar berish imkoniyati,

o'zaro aniq yozishmalar, ikkilik munosabatlar, ekvivalentlik va tartibga solish munosabatlari;

c) bayonlardan namunalar keltirish va ularning asoslanishi ko'nikmasi haqiqat;

d) predikatning haqiqat sohasini aniqlash imkoniyati, foydalanish mantiqiy va matematik simbolizm, mavjudligini asoslash jumlar o'rtasida ketma-ketlik yoki tenglik munosabati, ularni shakllantirish "etarli", "zarur va yetarli" so'zlaridan foydalangan holda;

e) tushunchaning ko'lamini va mazmunini aniqlash ko'nikmasini, tushunchalarga misollar keltirish matematika fanidan maktab kursining atamaları va teoremlari. tahlil qilish tushunchasi tasnifining tuzilishi, holati va oqibatini yoritish teoremasidan, mumkin bo'lgan usullardan birida isbotlang;

f) ifodalarning bir xil transformatsiyalarini bajarish qobiliyati, tenglamalar yechimlari to'plamini toping, shu jumladan bitta o'zgaruvchiga ega bo'lgan chiziqli, isbotlari, teoremlarga qarshi misollar), deduktiv dalillarni qayta yaratish teoremasi va odatiy hal qilish tartiblarining to'g'riligini isbotlash muammolar, noto'g'ri deduktiv mulohazada muammolarning to'g'riligi uchun deduktiv asoslar o'tkazish va mantiqiy xatolarni qidirish, qo'llash amalda matematik va mantiqiy simvollar.

Shunday qilib, akademik taqsimotida farqni ko'rish mumkin ish yuklamasi, HEI ga qarab, shuningdek, bir xil tarkibga o'rganish mavzulari.

Kelajak boshlang'ich maktabining matematik kompetentligi elementlari O'qituvchilar uchun Oliy ta'lim standartining tamoyillariga ko'ra Ixtisosligi "Boshlang'ich ta'lim" (bakalavriat) va ilmiy taklif va hukmlar, uning elementlarini ko'rsatish zarur.

XULOSA VA MUNOZARA

Shunday qilib, bo'lajak o'qituvchilarning matematik kompetentligi elementlari quyidagicha aniqlanadi: arifmetik, algebraik, geometrik, bir xil transformatsiyalarning



matematik ko'paytirish; taqribiy son, absolyut va nisbiy ta'riflar xatolik, raqamlarni yaxlitlash qoidalari;

integerlarni, fraksiyalarni solishtirish, fraksiyalarni a ga kamaytirish imkoniyati umumiy mezoni, qo'shimcha operatsiyalarni bajarish, olib chiqish, ko'paytirish, va integerlar to'plamiga bo'linish, ratsional sonlar, yechish sonidan fraksiya va fraksiyali sonni topish muammolari.

Algebraik element muayyan matematik xarakterga ega bilim, ko'nikma va qobiliyatlar, jumladan, matematik tushuncha ifodasi, tengligi, tengsizligi, tenglamasi, natijasining bog'liqligi komponentaning o'zgarishi bo'yicha arifmetik operatsiya. Buning asosini tarkibiy qismi:

a) ifodaning ta'rifi, son ifodasi, son tengligi va tengsizlik, haqiqiy son tenglik va tengsizliklarning xossalari,

b) o'zgaruvchiga ega bo'lgan ifoda, tenglamalar va tengsizliklar bitta o'zgaruvchi bilan, uning ildiz, tenglamalar va tengsizliklarning yechimlari to'plamlari, ekvivalent ustida teoremlar

c) tenglamalar oralig'i, sohani o'lchash formulasi, geometrik hajm figuralar;

d) geometrik figuralarning xossalari, xususiyatlarini isbotlay olish, kompas va hukmdor bilan geometrik figuralarni qurish, muammolarni hal qilish geometrik figuralar elementlarini hisoblash;

d) miqdorlarni amaliy o'lchash qobiliyati: uzunligi, maydoni, hajmi, massasi, shuningdek, formulalardan foydalanib, bu miqdorlarni geometrik ichida hisoblash.

Muammolar.

Matematik ifodalarning bir xil transformatsiyalar elementi to'plami ifodalarni o'zgartirish ko'nikmasida namoyon bo'lgan matematik bilimlar ularni yechishning ratsional yo'llarini topish bilan birga.

Mantiqiy element deduktiv usuldan foydalanib, isbotlash va gaplarni disprove qilish, shuningdek yechish paytida mantiqiy operatsiyalarni bajarishda, matematik muammolar Xulosalar

N. Gluzman (2010) va I. Zimnaya (2004) fikrini bo'lishib, tegishli ilmiy adabiyotlarni batafsil tahlil qilish e'tiborga olish imkoniyatini yaratadi ko'p darajalari kontekstida matematik kompetensiya: bir tomondan, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining matematik kompetentligi tashkil motivatsion-aksiologik, kognitiv, faoliyat bilan bog'liq, kommunikativ va reflektiv-kreativ komponentlar esa u kompleks vazifasini o'ta arifmetik, algebraik, geometrik, mantiqiy, bir xil elementlar kabi elementlar matematik ifodalarning transformatsiyalari.

Me'yoriy hujjatlar va tegishli tadqiqotlarni ko'rib chiqqazgandan so'ng, maqola mualliflari « bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining matematik kompetentligini» muallifning ta'rifiga ko'ra bu tushunchaning, matematik kompetensiyaning elementlari va tarkibiy qismlarini bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini quyidagicha aniqlash mumkin: arifmetik, matematik bir xil transformatsiyalarning algebraik, geometric ifodalar, mantiqiy va motivatsion-aksiologik, kognitiv, faollik bilan bog'liq, kommunikativ, reflektiv.



References:

1. Barakhsanova, E. A., Vlasova, E.Z., Golikov, A. I.; Kuzin, Z. S., rokopyev, M.S., Burnachov, A. E. (2018). Peculiarities of quality management of teachers' e-learning training in the Arctic regions. EDUCATION, 38(55), 25. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n09/a19v40n09p18.pdf> Boltuc, P. (2017). Philosophy and Computers. SPRING <https://cse.buffalo.edu/~rapaport/Papers/ComputersV16n2.pdf> Borzenkova, O. A. (2007). Formirovaniye metodiko-matematicheskoy kompetentnosti budushchego uchitelya nachalnykh klassov [Developing methodical-mathematical competence in future primary school teachers] [Unpublished doctoral dissertation]. Samara State Pedagogical University. <https://www.dissercat.com/content/formirovanie-metodikomatematicheskoi-kompetentnosti-budushchego-uchitelya-nachalnykhklasso/read> Council of the European Union, & European Parliament. (2006). Recommendation 2006/962 / EC of the European Parliament and of the Council (EU) on core competencies for lifelong learning. <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN> Demchenko, I., Maksymchuk, B., Bilan, V., Maksymchuk, I., & Kalynovska, I. (2021). Training Future Physical Education Teachers for Professional Activities under the Conditions of Inclusive Education. BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 12(3), 191-213. <https://doi.org/10.18662/brain/12.3/227> Dominik, Petko, Hartmut, Mitzlaff, Daniela, Knüsel (2007). ICT in Primarschulen Expertise und Forschungsübersicht. Goldau, 31. März https://www.phsz.ch/fileadmin/autoren/fe_dateien/petko_mitzlaff_knuesel_2007_ict_in_primarschulen_expertise.pdf Gluzman, N. A. (2010). Metodyko-matematychna kompetentsiya maybutnich uchyteliv pochatkovoii shkolu [Methodical-mathematical competence of future primary school teachers]. Vyshsha shkola-XXI. [http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=REF&P21DBN=REF&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A=&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%93%D0%BB%D1%83%D0%B7%D0%BC%D0%B0%D0%BD%20%D0%9D\\$](http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=REF&P21DBN=REF&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A=&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%93%D0%BB%D1%83%D0%B7%D0%BC%D0%B0%D0%BD%20%D0%9D$) Gubanova, M. I., & Lebedeva, E. P. (2009). Funktsionalnaya gramotnost mladshikh shkolnikov: problemy i perspektivy formirovaniya [Functional literacy of primary school pupils: problems and prospects of formation]. Nauka i shkolnaya praktika [Science and School Practice], 12, 1-4. <http://www.1651.vps.agava.net/upload/iblock/1ad/1adbe3e3e59ac9bd86f489784fdcc80d.pdf>
2. Philosophy and Computers. SPRING <https://cse.buffalo.edu/~rapaport/Papers/ComputersV16n2.pdf>
3. Formirovaniye metodiko-matematicheskoy kompetentnosti budushchego uchitelya nachalnykh klassov [Developing methodical-mathematical competence in future primary school teachers] [Unpublished doctoral dissertation]. Samara State Pedagogical University. <https://www.dissercat.com/content/formirovanie-metodikomatematicheskoi-kompetentnosti-budushchego-uchitelya-nachalnykhklasso/read>
4. Recommendation 2006/962 / EC of the European Parliament and of the Council (EU) on core competencies for lifelong learning. <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN>
5. Training Future Physical Education Teachers for Professional Activities under the Conditions of Inclusive Education. BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 12(3), 191-213. <https://doi.org/10.18662/brain/12.3/227>
6. ICT in Primarschulen Expertise und Forschungsübersicht. Goldau, 31. März https://www.phsz.ch/fileadmin/autoren/fe_dateien/petko_mitzlaff_knuesel_2007_ict_in_primarschulen_expertise.pdf
7. Metodyko-matematychna kompetentsiya maybutnich uchyteliv pochatkovoii shkolu [Methodical-mathematical competence of future primary school teachers]. Vyshsha shkola-XXI. [http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=REF&P21DBN=REF&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A=&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%93%D0%BB%D1%83%D0%B7%D0%BC%D0%B0%D0%BD%20%D0%9D\\$](http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=REF&P21DBN=REF&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A=&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%93%D0%BB%D1%83%D0%B7%D0%BC%D0%B0%D0%BD%20%D0%9D$)
8. Funktsionalnaya gramotnost mladshikh shkolnikov: problemy i perspektivy formirovaniya [Functional literacy of primary school pupils: problems and prospects of formation]. Nauka i shkolnaya praktika [Science and School Practice], 12, 1-4. <http://www.1651.vps.agava.net/upload/iblock/1ad/1adbe3e3e59ac9bd86f489784fdcc80d.pdf>
9. Gurevych, R. S., Shakhina, I. Y., & Podzygun, O. A. (2020). Google classroom as an effective tool of smart learning and monitoring of students' knowledge in vocational schools. Information Technologies and Learning Tools, 79(5), 59-72. <https://doi.org/10.33407/itlt.v79i5.3651>
10. Zhurat Y., Lipshyts L., Soter M., Chumak L., Tarasenko H., Valchuk-Orkusha Iryna O., Melnyk I. Developing Professional Subjectivity in Future Primary School Teachers in the



Context of a Neuropedagogical Approach. Brain. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience. Vol. 11. № 2. Sup.1 (2020).

11. P.64-81. DOI: <https://doi.org/10.18662/brain/11.2Sup1/95> Honcharuk V. & Rozhi I. & Dutchak O. & Poplavskiy M. & Rybinska Yu. & Horbatiuk N (2021). Training of Future Geography Teachers to Local Lore and Tourist Work on the Basis of Competence. Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala, Vol.13 No.3, 429-447. DOI <https://doi.org/10.18662/rrem/13.3/460>

12. Janis, Judrups (2016). Knowledge Management and e-Learning Integration Model (KMELI). Baltijas Datoru Akadēmija, Tallinas 4, Riga, Latvia <https://www.scitepress.org/papers/2016/59162/59162.pdf>

13. Karasievych, S., Maksymchuk, B., Kuzmenko, V., Slyusarenko, N., Romanyshyna, O., Syvokhop, E., Kolomiitseva, O., Romanishyna, L., Marionda, I., Vykhruhshch, V., Oliinyk, M., Kovalchuk, A., Halaidiuk, M., & Maksymchuk, I. (2021).

14. Training Future Physical Education Teachers for Physical and Sports Activities: Neuropedagogical Approach. BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 12(4), 543-564. <https://doi.org/10.18662/brain/12.4/264>

15. Kazachek, N. A. (2010). Matematicheskaya kompetentnost budushchego uchitelya matematiki [Mathematical competence of future mathematics teachers]. Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gertsena [Bulletin of the Herzen State Pedagogical University of Russia], 121, 106-110. <https://cyberleninka.ru/article/n/matematicheskayakompetentnost-buduschego-uchitelya-matematiki>

16. Komogorova, M., Maksymchuk, B., Bernatska, O., Lukianchuk, S., Gerasymova, I., Popova, O., Matviichuk, T., Solovyov, V., Kalashnik, N., Davydenko, H., Stoliarenko, O., Stoliarenko, O., & Maksymchuk, I. (2021). Pedagogical