

REVIEW

Of the dissertation abstract submitted by Ydyrysbayev Darkhan Ualikhanuly for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the field of Computer Science (8D01503 (6D011100)), titled “Methods of training future computer science teachers on the use of virtualization technologies in teaching digital education”

The rapid development of information and communication technologies, imposes new requirements on the education system. The effectiveness of the educational process in educational organizations is directly related to the level of professional training of future teachers.

- The ability of teachers to widely and effectively use information/digital technology tools in pedagogical activities is considered an important factor in the formation of professional competence.
- The effective introduction of digital educational resources and virtualization technologies into the educational process and the formation of skills to use them in the process of professional training of future teachers in higher education institutions is one of the current scientific and methodological issues.

In the studies of leading experts in the field of digital learning technologies, the importance of virtualization technologies in the educational process is highly appreciated.

The thesis consists of four chapters after Introduction as follows:

- Introduction
- Theoretical Foundations of Virtualization in Digital Education
- Methodology of Training Future Informatics Teachers
- Results of Experimental Work on The Application of Virtualization Technologies
- Conclusion

In the introduction, the candidate emphasizes the importance of current issues in computer science education. In this context, he explains the importance tools of virtual technologies (VT), virtual reality (VR), virtual machines (VM) and digital information technologies (DIT). He then summarizes recent research on related topics. He reveals the contradictions seen as a result of these studies.

- The relevance of training future teachers on the basis of digital technologies and the lack of a single concept in this direction;
- The inadequacy of the methodological system that provides professional training using digital computer technologies and virtualization tools;
- The gap between the need to use innovative tools in the pedagogical process and the existing educational content.

He then explains the purpose and scope of the thesis as follows:

Object of the study: The educational process of higher education institutions.

Subject of the study: The process of forming and improving the professional skills of students through the use of digital educational resources and virtualization technologies in the educational process of higher education institutions.

Purpose of the study: To identify the theoretical and practical foundations for improving the professional competencies of students through the integration of the capabilities of digital educational resources and virtualization technologies into the educational process.

Objectives of the study: In accordance with the research problem, object, subject, goal, and forecast, the following tasks were identified:

- To identify the theoretical and methodological foundations of the formation of the readiness of future computer science teachers to use digital educational resources and virtualization technologies and to analyze international and domestic practices;
- To develop a concept for training in modeling virtualization technologies aimed at forming readiness for professional activity;
- To develop a model for the formation of the readiness of future computer science teachers to use virtualization technologies in the process of creating digital educational resources;
- To substantiate the methodology for training in modeling virtualization technologies in the process of creating digital educational resources;
- To verify the proposed methodology on an experimental basis, analyze the results obtained, and develop scientific and methodological recommendations.

The leading idea of the research: To identify the risks arising in the process of using virtualization technologies in the process of creating digital educational resources in higher education institutions and to develop conditions for ensuring the safety of the educational process by forming a scientific and methodological basis for their management.

Methodological and theoretical foundations of the research work: The study relied on scientific and pedagogical theories and methodological principles, as well as modern scientific research in the field of digital education and the use of virtualization technologies.

Research methods: The study used a comprehensive approach, systematically using theoretical, empirical and statistical methods. In addition, the PRISMA methodology was used in the process of selecting and analyzing scientific sources.

At the end of the introduction section of the study, scientific novelty and theoretical significance of the research was introduced as follows:

- A pedagogical model for the formation of professional skills of future computer science teachers based on the integration of digital educational resources and virtualization technologies was developed.
- A methodological framework was proposed to improve the professional competencies of students.

The first chapter of the work is dedicated on Theoretical Foundations of Virtualization in Digital Education. The following topics are covered in this section:

- The concept and classification of virtualization technologies
- Virtualization in the educational process, international and domestic experience
- The use of virtualization in the training of future computer science teachers
- Digital competence of a modern teacher and its formation through virtualization technologies

At the end of this survey-like chapter, a conclusion on the above issues is made.

The second chapter covers the work done by the candidate and is presented under the title of “Methodology of Training Future Informatics Teachers”.

- The use of virtual reality and virtual learning technologies in the educational process
- Theoretical aspects of the practice of implementing a virtual educational environment in connection with digital technologies
- A model of the theoretical and practical foundations of the development of training modules for the use of virtualization technologies and their application in the digital education system
- Specification and application of hardware and software in the use of virtualization technologies

The third chapter is devoted to the experimental results achieved by the candidate. The following are presented in this section:

- Assessment of the effectiveness of the use of virtualization in the training of future computer science teachers. The following topics are covered in this section:
 - Using Bloom's Taxonomy in Virtualization
 - SOLO taxonomy levels and their application in virtualization
 - Extended taxonomy model

Advanced professional skills assessed on the basis of this expanded taxonomy:

- digital literacy - mastery of interfaces, tools, platforms;
 - analytical and decision-making skills - comparing several technologies, proving their effectiveness;
 - digital transformation of educational content - transferring traditional lessons to a virtual format;
 - learning modeling competence - creating learning simulations, 3D models;
 - pedagogical planning and design - developing methodological tools in a digital environment;
 - creative and research skills - creating an independent project and defending its methodology.
- Methodology of organizing a pedagogical experiment in the training of future computer science teachers. At this stage, the results of the survey are presented. The questions asked in the survey are:
 - Are you familiar with virtual reality (VR) or augmented reality (AR) technologies in education?
 - Have you used virtual reality (VR) or augmented reality (AR) technologies for learning?
 - How often did you use VR or AR in the learning process?
 - What subjects/courses did you study using VR or AR?
 - How effective was the use of VR / AR in your learning?
 - How do you assess the convenience of VR / AR in learning?
 - What advantages do you see in using VR and AR in the learning process?

The results of the survey were given in the thesis.

- Results of experimental work on the implementation of virtualization technology. The results of the experiments conducted by the candidate are presented in this section as follows:
 - Assessment of professional skills to be developed during training in virtualization technologies.
 - At the end of this, a conclusion on the above issues is made.
 - The initial performance of the experimental groups (before the experiment)
 - Scale for assessing the level of formation of subject skills
 - Dynamics of changes in the motivational and activity component of students during the pedagogical experiment
 - Dynamics of formation by components
 - Wilcoxon rank sum test

In the conclusion section, the results presented in the thesis are explained as follows.

- 1) The theoretical and methodological foundations of the introduction of virtualization technologies into the education system were determined:
 - the essence and structure of the concept of "virtualization" were systematized based on domestic and foreign experience;
 - the main types, advantages and areas of application of virtualization were scientifically described;
 - the relationship with modern pedagogical theories (constructivism, interactive learning, adaptability) was substantiated.
- 2) A training concept based on modeling digital educational resources and virtualization technologies was developed:

- a pedagogical model for the professional training of future teachers was created, and its structural components were determined: motivational-activity, technological and reflective-evaluation levels.
- 3) A model for the use of virtualization technologies aimed at the formation of professional competencies was developed:
 - the content and methods of training were updated, new subjects and training modules were introduced into the educational process;
 - the existing programs of higher education institutions were supplemented and educational and methodological complexes adapted to the digital environment were developed.
- 4) A teaching methodology aimed at modeling virtualization technologies was developed and substantiated:
 - the pedagogical potential of virtual laboratories, interactive platforms and augmented reality elements was identified;
 - the learning platform "auezovvr.ct.ws" and the methodological tool "Principles of Virtual and Augmented Reality" were introduced into the educational process.
- 5) The effectiveness of the proposed methodology was proven through practical and experimental research:
 - a comparative analysis was conducted between the control and experimental groups, and the increase in the level of professional competencies through the use of virtualization was statistically proven;
 - the reliability and validity of the results obtained were confirmed based on the Wilcoxon T-criterion.
- 6) Scientific and methodological recommendations were prepared:
 - effective ways of introducing virtualization technologies into the educational process of higher education institutions were proposed;
 - the proposed models and methodological tools are aimed at updating the content of pedagogical education and improving the quality of teaching.

The main scientific and practical conclusions drawn from the research results:

- the integration of virtualization technologies and digital educational resources contributes to the effective development of professional competencies of future teachers;
- the proposed pedagogical model is based on systematic learning and is adapted to the requirements of the modern digital environment;
- the created platforms and methodological tools allow for interactive and individualization of the educational process;
- the results of experimental research demonstrated the effectiveness and practical application capabilities of the methodology;
- virtualization technologies are proposed as a promising direction for the modernization of the higher education system.

Result

Summing up my opinion as a foreign scientific advisor, the candidate showed that during the research he was able to fulfill all the tasks assigned to him honestly and persistently, responsibly. I would like to note that the dissertation of Ydyrysbayev Darkhan Ualikhanuly on the topic "Methodology of training future computer science teachers to use virtualization technology in digital education" for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) has achieved the goal of the dissertation work, which is a qualified, completed scientific and practical work, and the dissertation for scientific research work meets the requirements for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) under the educational program "8D01503 (6D011100) - Computer science".

The stated goals and objectives, relevance, scientific novelty, practical significance and results of the dissertation work fully meet the requirements for a dissertation prepared for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) under

the educational program "8D01503 (6D011100) - Computer science ", I believe that it is possible to recommend the doctoral candidate Ydyrysbayev Darkhan Ualikhanuly for official public defense for the degree of Doctor of Philosophy (PhD).

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'E. Adali'.

Prof. Dr. Eşref ADALI, Istanbul Technical Univ.
Foreign Scientific Advisor

**«8D01503 (6D011100) – Информатика» білім беру бағдарламасы
бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін іздену үшін ұсынылған Ыдырысбаев
Дархан Уалиханұлының «Болашақ информатика мұғалімдерін цифрлық білім беруде
виртуализациялау технологиясын қолдануға оқыту әдістемесі» тақырыбындағы
диссертациялық жұмысына**

ПІКІР

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы білім беру жүйесіне жаңа талаптар қояды. Білім беру ұйымдарындағы білім беру процесінің тиімділігі болашақ педагогтардың кәсіби дайындық деңгейімен тікелей байланысты.

- Педагогтардың педагогикалық қызметте ақпараттық/цифрлық технологиялар құралдарын кеңінен және тиімді пайдалану қабілеті кәсіби құзыреттілікті қалыптастырудың маңызды факторы ретінде қарастырылады.
- Оқу процесіне цифрлық білім беру ресурстары мен виртуалдандыру технологияларын тиімді енгізу және оларды ЖОО-да болашақ педагогтарды кәсіби даярлау процесінде пайдалану дағдыларын қалыптастыру өзекті ғылыми-әдістемелік проблемалардың бірі болып табылады.
- Цифрлық оқыту технологиялары саласындағы жетекші мамандардың зерттеулерінде білім беру үдерісіндегі виртуалдандыру технологияларының маңызы жоғары бағаланады.

Диссертация кіріспеден кейін келесі төрт тараудан тұрады:

- Кіріспе
- Цифрлық білім берудегі виртуалдандырудың теориялық негіздері
- Болашақ-информатика мұғалімдерін даярлау әдістемесі
- Виртуалдандыру технологияларын қолдану бойынша эксперименттік жұмыстың нәтижелері
- Қорытынды

Кіріспеде ізденуші информатика саласындағы білім берудің өзекті мәселелерінің маңыздылығын атап көрсетеді. Бұл тұрғыда ол виртуалды технологиялар (VT), виртуалды шындық (VR), виртуалды машиналар (VM) және цифрлық ақпараттық технологиялар (ЦИТ) сияқты құралдардың маңыздылығын түсіндіреді. Содан кейін ол тиісті тақырыптар бойынша соңғы зерттеулерді қорытындылайды. Ол осы зерттеулерден туындаған қайшылықтарды ашады.

- Цифрлық технологиялар негізінде болашақ мұғалімдерді даярлаудың өзектілігі және осы бағытта бірыңғай тұжырымдаманың болмауы;
- Цифрлық компьютерлік технологиялар мен виртуалдандыру құралдарын пайдалана отырып, кәсіптік даярлауды қамтамасыз ететін әдістемелік жүйенің жетілмегендігі;
- Педагогикалық процесте инновациялық құралдарды пайдалану қажеттілігі мен білім берудің қолданыстағы мазмұны арасындағы алшақтық.

Әрі қарай диссертациялық зерттеудің мақсаты мен міндеттері ашылады:

Зерттеу нысаны: Жоғары оқу орындарының білім беру процесі.

Зерттеу пәні: Жоғары оқу орындарының білім беру процесінде цифрлық білім беру ресурстары мен виртуалдандыру технологияларын пайдалану арқылы студенттердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру және жетілдіру процесі.

Зерттеу мақсаты: Цифрлық білім беру ресурстары мен виртуалдандыру технологияларының мүмкіндіктерін білім беру процесіне интеграциялау негізінде студенттердің кәсіби құзыреттілігін жетілдірудің теориялық және практикалық негіздерін анықтау.

Зерттеу міндеттері: Мәселеге, объектіге, тақырыпқа, мақсатқа және зерттеу болжамына сәйкес келесі міндеттер анықталды:

- Болашақ информатика мұғалімдерінің цифрлық білім беру ресурстары мен виртуалдандыру технологияларын пайдалануға дайындығын қалыптастырудың теориялық-әдіснамалық негіздерін анықтау және шетелдік және отандық тәжірибені талдау;
- Кәсіби қызметке дайындықты қалыптастыруға бағытталған виртуалдандыру технологияларын модельдеуге оқыту тұжырымдамасын әзірлеу;
- Болашақ информатика мұғалімдерінің цифрлық білім беру ресурстарын құру процесінде виртуалдандыру технологияларын пайдалануға дайындығын қалыптастыру моделін әзірлеу;
- Цифрлық білім беру ресурстарын құру процесінде виртуалдандыру технологияларын модельдеуді оқыту әдістемесін негіздеу;
- Ұсынылған әдістемені эксперименттік негізде тексеру, алынған нәтижелерді талдау және ғылыми-әдістемелік ұсыныстарды әзірлеу.

Зерттеудің жетекші идеясы: Жоғары оқу орындарында цифрлық білім беру ресурстарын құру процесінде виртуалдандыру технологияларын пайдалану кезінде туындайтын тәуекелдерді анықтау және оларды басқару үшін ғылыми-әдістемелік базаны қалыптастыру арқылы білім беру процесінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету шарттарын әзірлеу.

Зерттеу жұмысының әдіснамалық және теориялық негіздері: Зерттеу ғылыми-педагогикалық теориялар мен әдіснамалық принциптерге, сондай-ақ цифрлық білім беру және виртуалдандыру технологияларын пайдалану саласындағы заманауи ғылыми зерттеулерге сүйенді.

Зерттеу әдістері: Зерттеу кешенді тәсілді, теориялық, эмпирикалық және статистикалық әдістерді жүйелі қолдануды қолданды. Сонымен қатар, ғылыми дереккөздерді іріктеу және талдау процесінде PRISMA әдістемесі қолданылды (Жүйелі шолулар мен мета-талдаулар үшін қолайлы есеп беру элементтері).

Зерттеудің кіріспе бөлігінің соңында зерттеудің ғылыми жаңалығы мен теориялық маңыздылығы келесідей ұсынылды:

- Цифрлық білім беру ресурстары мен виртуалдандыру технологияларын интеграциялау негізінде болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби дағдыларын қалыптастырудың педагогикалық моделі әзірленді.
- Студенттердің кәсіби құзыреттілігін жетілдіру үшін әдістемелік база ұсынылды.

Жұмыстың бірінші тарауы цифрлық білім берудегі виртуалдандырудың теориялық негіздеріне арналған. Бұл бөлімде келесі тақырыптар қарастырылады:

- Виртуалдандыру технологияларының түсінігі және жіктелуі
- Білім беру үдерісіндегі виртуалдандыру, халықаралық және отандық тәжірибе
- Болашақ информатика мұғалімдерін дайындауда виртуалдандыруды қолдану
- Заманауи мұғалімнің цифрлық құзыреттілігі және оны виртуалдандыру технологиялары арқылы қалыптастыру
- Осы шолу тарауының соңында жоғарыда аталған мәселелер бойынша қорытындылар жасалды.

Екінші тарау ізденушінің жасаған жұмысын қамтиды және "Болашақ информатика мұғалімдерін даярлау әдістемесі" деген атпен ұсынылған.

- Білім беру процесінде виртуалды шындық пен виртуалды оқыту технологияларын пайдалану
- Цифрлық технологияларды пайдалануға байланысты виртуалды білім беру ортасын іске асыру практикасының теориялық аспектілері
- Виртуалдандыру технологияларын пайдалану және оларды цифрлық білім беру жүйесінде қолдану бойынша оқу модульдерін әзірлеудің теориялық және практикалық негіздерінің моделі
- Виртуалдандыру технологияларын пайдалану кезінде бағдарламалық-аппараттық құралдардың спецификациясы және қолданылуы

Үшінші тарау ізденуші қол жеткізген эксперименттік нәтижелерге арналған. Бұл бөлімде келесі нәтижелер берілген:

- Болашақ информатика мұғалімдерін даярлау процесінде виртуалдандыруды қолдану тиімділігін бағалау. Бұл бөлімде келесі тақырыптар қарастырылады:
 - Виртуалдандыруда Блум таксономиясын қолдану
 - SOLO таксономиясының деңгейлері және оларды Виртуалдандыруда қолдану
 - Таксономияның жетілдірілген моделіОсы кеңейтілген таксономия негізінде бағаланатын кеңейтілген кәсіби дағдылар:
 - цифрлық сауаттылық - интерфейстерді, құралдарды, платформаларды меңгеру;
 - аналитикалық қабілеттер мен шешім қабылдау дағдылары - бірнеше технологияларды салыстыру, олардың тиімділігін дәлелдеу;
 - білім беру контентін цифрлық түрлендіру - дәстүрлі сабақтарды виртуалды форматқа ауыстыру;
 - оқытуды модельдеу құзыреттілігі - оқу симуляторын, 3D модельдерін құру;
 - педагогикалық жоспарлау және жобалау - цифрлық ортада әдістемелік құралдарды әзірлеу;
 - шығармашылық және зерттеу дағдылары - тәуелсіз жоба құру және оның әдістемесін қорғау.
- Болашақ информатика мұғалімдерін даярлауда педагогикалық экспериментті ұйымдастыру әдістемесі. Бұл кезеңде сауалнама нәтижелері ұсынылған. Сауалнама барысында келесі сұрақтар қойылды:
 - Сіз білім берудегі виртуалды шындық (VR) немесе кеңейтілген шындық (AR) технологияларымен таныссыз ба?
 - Оқыту үшін виртуалды шындық (VR) немесе кеңейтілген шындық (AR) технологияларын қолдандыңыз ба?
 - Сіз оқу процесінде VR немесе AR қаншалықты жиі қолдандыңыз?
 - Сіз VR немесе AR көмегімен қандай пәндерді/курстарды оқыдыңыз?
 - Оқытуда VR/AR қолдану қаншалықты тиімді болды?
 - Оқытуда VR/AR ыңғайлылығын қалай бағалайсыз?
 - Сіз оқу процесінде VR және AR пайдаланудың қандай артықшылықтарын көресіз?

Сауалнама нәтижелері диссертацияда келтірілген.

- Виртуалдандыру технологиясын енгізу бойынша эксперименттік жұмыстың нәтижелері. Бұл бөлімде ізденуші жүргізген эксперименттердің нәтижелері келтірілген:
 - Виртуалдандыру технологияларын оқыту процесінде қалыптасатын кәсіби дағдыларды бағалау.
 - Соңында жоғарыда аталған мәселелер бойынша қорытынды жасалады.
 - Эксперименттік топтардың бастапқы көрсеткіштері (экспериментке дейін)
 - Пәндік дағдылардың қалыптасу деңгейін бағалау шкаласы

- Педагогикалық эксперимент барысында студенттердің мотивациялық-белсенділік компонентінің өзгеру динамикасы
- Компоненттер бойынша қалыптасу динамикасы
- Вилкоксонның дәрежелік қосындыларының тесті

Қорытынды бөлімде диссертацияда ұсынылған келесі нәтижелер түсіндіріледі:

1) Білім беру жүйесіне виртуалдандыру технологияларын енгізудің теориялық-әдіснамалық негіздері анықталды:

- отандық және шетелдік тәжірибе негізінде "виртуалдандыру" ұғымының мәні мен құрылымы жүйеленген;
- виртуалдандырудың негізгі түрлері, артықшылықтары мен қолдану салалары ғылыми сипатталған;
- қазіргі педагогикалық теориялармен (конструктивизм, интерактивті оқыту, бейімделу) байланыс негізделген.

2) Цифрлық білім беру ресурстары мен виртуалдандыру технологияларын модельдеу негізінде кәсіптік даярлау тұжырымдамасы әзірленді:

- болашақ мұғалімдерді кәсіби даярлаудың педагогикалық моделі құрылды, оның құрылымдық компоненттері анықталды: мотивациялық-белсенділік, технологиялық және рефлексивті-бағалау деңгейлері.

3) Кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыруға бағытталған виртуалдандыру технологияларын пайдалану моделі әзірленді:

- оқытудың мазмұны мен әдістері жаңартылды, білім беру процесіне жаңа пәндер мен оқу модульдері енгізілді;
- ЖОО-ның қолданыстағы бағдарламалары толықтырылды және цифрлық ортаға бейімделген оқу-әдістемелік кешендер әзірленді.

4) Виртуалдандыру технологияларын модельдеуге бағытталған оқыту әдістемесі әзірленді және негізделген:

- виртуалды зертханалардың, интерактивті платформалардың және толықтырылған шындық элементтерінің педагогикалық әлеуеті анықталды;
- білім беру процесіне "auezovv.ct.ws" оқу платформасы және "Виртуалды және толықтырылған шындық қағидаттары" әдістемелік құралы енгізілді.

5) Ұсынылған әдістеменің тиімділігі тәжірибелік-эксперименттік зерттеу барысында дәлелденді:

- бақылау және эксперименттік топтар арасында салыстырмалы талдау жүргізілді, виртуалдандыруды қолдану арқылы кәсіби құзыреттілік деңгейінің жоғарылауы статистикалық дәлелденді;
- Вилкоксон Т-критерийі негізінде алынған нәтижелердің сенімділігі мен дұрыстығын растады.

6) Ғылыми-әдістемелік ұсынымдар дайындалды:

- жоғары оқу орындарының білім беру процесіне виртуалдандыру технологияларын енгізудің тиімді жолдары ұсынылды;
- ұсынылған модельдер мен әдістемелік құралдар педагогикалық білім беру мазмұнын жаңартуға және оқыту сапасын арттыруға бағытталған.

Зерттеу нәтижелері бойынша алынған негізгі ғылыми-практикалық қорытындылар:

- ұсынылған педагогикалық модель жүйелік оқытуға негізделген және қазіргі цифрлық ортаның талаптарына бейімделген;
- құрылған платформалар мен әдістемелік құралдар оқу процесінің интерактивтілігі мен даралануын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді;
- эксперименттік зерттеу нәтижелері әдістемені практикалық қолданудың тиімділігі мен мүмкіндіктерін көрсетті;
- виртуалдандыру технологиялары жоғары білім беру жүйесін жаңғыртудың перспективалық бағыты ретінде ұсынылады.

Қорытынды

Шетелдік ғылыми кеңесші ретіндегі пікірін қорытындылай келе, ізденуші зерттеу барысында оның алдына қойылған барлық міндеттерді адал және табанды, жауапкершілікпен орындай алатынын көрсетті. Ыдырысбаев Дархан Уәлиханұлының "Болашақ информатика мұғалімдерін цифрлық білім беруде виртуализациялау технологиясын қолдануға оқыту әдістемесі" тақырыбындағы философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға арналған диссертациясы білікті, аяқталған ғылыми-практикалық жұмыс болып табылатын диссертациялық жұмыстың мақсатына жеткенін, ал ғылыми-зерттеу жұмысы бойынша диссертация «8D01503 (6D011100) – Информатика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне қойылатын талаптарға сәйкес келетінін атап өткім келеді.

Диссертациялық жұмыстың қойылған мақсаты мен міндеттері, өзектілігі, ғылыми жаңалығы практикалық маңыздылығы және нәтижелері «8D01503 (6D011100) – Информатика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияға қойылатын талаптарға толық жауап береді, докторант Ыдырысбаев Дархан Уәлиханұлына философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ресми қоғамдық қорғауға ұсынуға болады деп есептеймін.

/қолы қойылған/

Проф. д-р Эшреф АДАЛЫ
Стамбул техникалық университеті
Шетелдік ғылыми кеңесші

Түпнұсқаға сай ағылшын тілінен қазақ тіліне аударған Иманкулова Динара Маликовна.
"Number One Translations" аударма агенттігі
Мекен-жайы: Ерімбетов к-сі, 304ГБ Шымкент қ.
Тел: + 7 (725) 2367201; + 7 771 8847711
Күні: 1 мамыр 2025 ж

Немірленген, бауланған,
мермен бекітілген
Пронумеровано, прошнуровано
и скреплено печатью
Листов
Нотариус



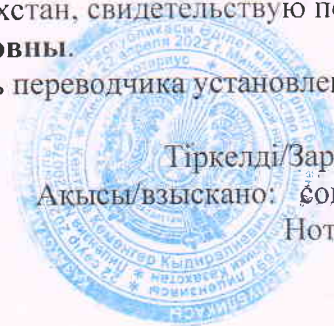
Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы
Екі мың жиырма бесінші жыл; мамыр айы, алтыншы күн.
Мен, Шымкент қаласының нотариусы Кентаев Кемеңгер Қыдыралиевич, Қазақстан Республикасы Әділет министрлігімен берген 22.04.2022 жылғы №22007697-ші мемлекеттік лицензияның негізінде әрекет жасаушы, аудармашы **Имансулова Динара Маликовнаның** қолының түпнұсқалығын куәландырамын.

Аудармашының жеке басы анықталды, оның әрекет қабілеттілігі мен өкілеттігі тексерілді.

Республика Казахстан, город Шымкент
Две тысячи двадцать пятого года, май месяца, шестого дня.
Я, Кентаев Кемеңгер Кыдыралиевич, нотариус города Шымкент, действующий на основании лицензии № 22007697 от 22.04.2022 года, выданной Министерством Юстиции Республики Казахстан, свидетельствую подлинность подписи переводчика **Иманкуловой Динары Маликовны.**

Личность переводчика установлена, дееспособность и полномочия проверены.

Тіркелді/Зарегистрировано в реестре №
Ақысы/взыскано: согласно ст. 30 Закона РК О Нотариате
Нотариус:



[Handwritten signature]



ST3507191250506113357M52233A

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей немірі / Уникальный номер нотариального действия