

DOKUMENT

Meno a priezvisko RNDr. Štefan Tkačík, PhD.
Typ dokumentu Charakteristika predkladaného výstupu tvorivej činnosti
Názov vysokej školy Katolícka univerzita v Ružomberku
Sídlo vysokej školy Hrabovská cesta 1A, 034 01 Ružomberok
Názov fakulty Pedagogická fakulta
Sídlo fakulty Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok

OCA1. - Priezvisko hodnotenej osoby

Tkačík

OCA2. - Meno hodnotenej osoby

Štefan

OCA3. - Tituly hodnotenej osoby

RNDr., PhD.

OCA4. - Hyperlink na záznam osoby v Registri zamestnancov vysokých škôl

<https://www.portalvs.sk/regzam/detail/7929>

1. hodnotený výstup

1.

OCA5.1 - Oblasť posudzovania

Učiteľstvo informatiky (Bc., Mgr.)

OCA6.1 - Kategória výstupu tvorivej činnosti

vedecký výstup

OCA7.1 - Rok vydania výstupu tvorivej činnosti

2017

OCA8.1 - ID záznamu v CREPČ alebo CREUČ

104031

OCA9.1 - Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ

<https://app.crepc.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=B3E4DED1CE64EF1DB39C52C196>

Názov publikácie, na ktorú hyperlink poukazuje

Understanding of selected geometric concepts by pupils of pre-primary and primary level education

Zdôvodnenie VTC

Výstup predstavuje významný príspevok v oblasti didaktiky matematiky so zameraním na identifikáciu a analýzu miskoncepcií pri chápaní geometrických a matematických pojmov. Význam výstupu spočíva najmä v jeho priamom prepojení medzi teoretickým výskumom a pedagogickou praxou vo vysokoškolskom vzdelávaní budúcich učiteľov informatiky.

Výsledky výstupu sú priamo implementované do výučby predmetov Matematika a Diskrétna matematika v študijnom programe Učiteľstvo informatiky, kde tvoria základ pre zlepšenie didaktických postupov, optimalizáciu vysvetľovania abstraktných matematických pojmov a rozvoj analytického a algoritmického myslenia študentov. Výstup umožňuje efektívnejšie identifikovať typické problémy študentov pri chápaní matematických štruktúr, čo vedie k zvýšeniu kvality výučby a lepšej pripravenosti absolventov na pedagogickú prax.

Význam výstupu spočíva aj v jeho interdisciplinárnom charaktere, keďže matematické myslenie predstavuje teoretický základ informatiky, algoritmizácie a programovania. Zlepšenie pochopenia matematických konceptov má preto priamy dopad na schopnosť študentov zvládnuť informatické disciplíny a efektívne ich vyučovať v budúcnosti.

Výstup zároveň prispieva k rozvoju vedeckej oblasti didaktiky matematiky, najmä v kontexte prípravy učiteľov informatiky, a predstavuje aplikáciu vedeckých metód na riešenie konkrétnych problémov pedagogickej praxe. Jeho význam spočíva v zvyšovaní kvality vysokoškolského vzdelávania, rozvoji pedagogických kompetencií budúcich učiteľov a podpore transferu vedeckých poznatkov do vzdelávacieho procesu.

Z uvedených dôvodov výstup predstavuje významnú súčasť tvorivej činnosti autora s priamym dopadom na vzdelávací proces, rozvoj študijného programu a kvalitu prípravy budúcich učiteľov informatiky.

OCA14.1 - Charakteristika autorského vkladu

Autorský vklad spočíval v spoluúčasti na koncepcii výskumu, návrhu metodiky a výskumných nástrojov, realizácii a kvantitatívnej analýze testovania žiakov primárneho vzdelávania a interpretácii identifikovaných miskoncepcií geometrických pojmov. Autor sa podieľal na spracovaní teoretických východísk, analýze výsledkov a formulovaní záverov a pedagogických implikácií pre prax, najmä v kontexte prípravy budúcich učiteľov matematiky a informatiky. Zároveň sa podieľal na príprave a odbornom spracovaní vedeckého článku.

OCA15.1 - Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi sa opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod.

Výstup je zameraný na výskum porozumenia základných geometrických pojmov a identifikáciu miskoncepcií u detí predprimárneho a primárneho vzdelávania. Výskum vychádza z teoretického rámca Van Hieleho teórie geometrického myslenia a analyzuje úroveň geometrického poznania detí prostredníctvom kvalitatívnej a kvantitatívnej metodológie. V tvorivom procese boli navrhnuté a realizované výskumné nástroje, vrátane semištruktúrovaných rozhovorov a didaktických testov zameraných na identifikáciu geometrických útvarov, rozlišovanie medzi modelmi a nemodelmi geometrických tvarov a analýzu vplyvu polohy, veľkosti a tvaru na ich rozpoznávanie.

Analýza výsledkov preukázala, že deti často vnímajú geometrické tvary holisticky a majú problémy s identifikáciou útvarov v neštandardnej polohe alebo s rozlišovaním medzi rovinnými a priestorovými objektmi. Výstup identifikuje najčastejšie miskoncepce a poukazuje na ich pretrvávanie aj vo vyšších ročníkoch základnej školy. Význam výstupu spočíva v jeho prínose k rozvoju didaktiky matematiky, najmä v oblasti prípravy budúcich učiteľov, tvorby didaktických materiálov a zlepšenia výučby geometrie s cieľom podporiť rozvoj geometrického a matematického myslenia.

OCA16.1 - Anotácia výstupu v anglickom jazyku

The output focuses on the research of understanding basic geometric concepts and the identification of misconceptions among children at pre-primary and primary education levels. The research is based on the theoretical framework of Van Hiele's theory of geometric thinking and analyzes the level of geometric knowledge using both qualitative and quantitative methodologies. The creative process involved the design and implementation of research instruments, including semi-structured interviews and diagnostic tests aimed at identifying geometric shapes, distinguishing between models and non-models, and analyzing the influence of position, size, and shape on recognition. The analysis revealed that children often perceive geometric shapes holistically and have difficulties identifying shapes in non-standard positions or distinguishing between planar and spatial objects. The output identifies the most common misconceptions and demonstrates their persistence even in higher grades of primary education. The significance of the output lies in its contribution to mathematics education, particularly in the preparation of future teachers, development of teaching materials, and improvement of geometry instruction to support the development of geometric and mathematical thinking.

OCA17.1 - Zoznam najviac 5 najvýznamnejších ohlasov na výstup

1. [1] (**SCOPUS:2-s2.0-85082381296**) 438325: Students' concepts of the trapezoid at the end of lower secondary level education / Halas, Zdeněk [Autor] ; Robová, Jarmila [Autor] ; Moravcová, Vlasta [Autor] ; Hromadová, Jana [Autor]. – DOI 10.1515/edu-2019-0013. – SCOPUS, **In:** *Open Education Studies* [elektronický dokument] . – Varšava (Poľsko) : De Gruyter. – ISSN 2544-7831. – Roč. 1, č. 1 (2019), 184-197 [online]
2. [1] (**SCOPUS:2-s2.0-85088106769**) 238954: Augmented reality mobile learning system : study to improve PSTs' understanding of mathematical development / Amir, Mohammad Faizal [Autor, 20%] ; Ariyanti, Novia [Autor, 20%] ; Anwar, Najih [Autor, 20%] ; Valentino, Erik [Autor, 20%] ; Afifah, Dian Septi Nur [Autor, 20%]. – DOI 10.3991/ijim.v14i09.12909. – SCOPUS, **In:** *International Journal of Interactive Mobile Technologies* [elektronický dokument] . – Viedeň (Rakúsko) : International Association of Online Engineering. – ISSN 1865-7923. – Roč. 14, č. 9 (2020), 239-247 [online]
3. [1] (**SCOPUS:2-s2.0-85120352439**) 438324: Pedagogy of cooperation of the 1980s as an innovative practice / Pomelov, Vladimir B. [Autor, 100%]. – DOI 10.32744/PSE.2021.5.42. – SCOPUS **In:** *Perspektivy Nauki i Obrazovania* [elektronický dokument] . – ISSN (online) 2307-2334. – Roč. 53, č. 5 (2021), 620-630 [online]
4. [1] (**SCOPUS:2-s2.0-85107472121**; **Web of Science Core Collection: WOS:000659384300001**) 424567: Understanding of Geometrical Concepts in Elementary School Using the Example of Quadrangle, Rectangle and Square / Bruns, Julia [Autor, 33.333%] ; Unterhauser, Elisabeth [Autor, 33.334%] ; Gasteiger, Hedwig [Autor, 33.333%]. – DOI 10.1007/s13138-021-00185-4. – WOS CC ; SCOPUS **In:** *Journal für Mathematik - Didaktik* [textový dokument (print)] [elektronický dokument] . – Berlín (Nemecko) : Springer Nature. Springer. – ISSN 0173-5322. – ISSN (online) 1869-2699. – Roč. 42, č. 2 (2021), 581-623 [tlačaná forma] [online]
5. [1] (**SCOPUS**) Sharma, S. (2019). *Use of theories and models in geometry education research: A critical review*. Waikato Journal of Education, 24(1), 43-54. <https://doi.org/10.15663/wje.v24i1.644>, ISSN 2382-0373

OCA18.1 - Charakteristika dopadu výstupu na spoločensko-hospodársku prax

Výstup má významný a dlhodobý dopad na spoločensko-hospodársku prax prostredníctvom jeho priameho využitia v procese prípravy budúcich učiteľov matematiky a informatiky a nepriamo prostredníctvom zvyšovania kvality matematického vzdelávania na všetkých stupňoch školského systému. Výsledky výskumu identifikujú kľúčové miskoncepce geometrických pojmov, ktoré predstavujú zásadnú prekážku pri rozvoji matematického, logického a algoritmického myslenia. Ich systematická identifikácia a didaktická interpretácia umožňuje navrhovať efektívnejšie vyučovacie postupy, metodické materiály a vzdelávacie intervencie založené na vedeckých poznatkoch. Implementácia výsledkov výstupu do vysokoškolskej prípravy učiteľov prispieva k zvyšovaniu ich odborných a didaktických kompetencií, čím sa zlepšuje kvalita výučby matematiky a informatiky na základných a stredných školách. Týmto spôsobom výstup prispieva k rozvoju matematickej gramotnosti, analytického myslenia a schopnosti riešiť problémy, ktoré patria medzi kľúčové kompetencie pre uplatnenie v digitálnej ekonomike a technologicky orientovanej spoločnosti. Význam výstupu presahuje oblasť pedagogiky a má širší spoločenský dopad, keďže kvalitné matematické vzdelávanie predstavuje základ pre prípravu kvalifikovaných odborníkov v oblasti informačných technológií, technických a prírodovedných disciplín. Výstup tak prispieva k posilneniu ľudského kapitálu, podpore inovačného potenciálu spoločnosti a zvyšovaniu konkurencieschopnosti ekonomiky založenej na znalostiach.

OCA19.1 - Charakteristika dopadu výstupu a súvisiacich aktivít na vzdelávací proces

Výstup má priamy dopad na vzdelávací proces v študijnom programe Učiteľstvo informatiky prostredníctvom jeho implementácie do predmetov Matematika 1 a Diskrétna matematika. Výsledky výskumu sú využívané pri vysvetľovaní základných matematických pojmov, najmä v oblasti logiky, množín, relácií a geometrických štruktúr, ktoré tvoria teoretický základ informatiky a algoritmizácie. Identifikované miskoncepce slúžia ako podklad pre tvorbu výučbových materiálov, výber vhodných príkladov a kontrapríkladov a diskusiu typických chýb v chápaní matematických pojmov. Implementácia výsledkov výskumu prispieva k rozvoju analytického a logického myslenia študentov, zlepšeniu ich schopnosti presne interpretovať matematické objekty a aplikovať matematické poznatky pri riešení informatických problémov. Výstup zároveň podporuje rozvoj pedagogických kompetencií študentov, najmä schopnosť identifikovať miskoncepce žiakov a efektívne im predchádzať vo vyučovacom procese. Týmto spôsobom výstup prispieva k zvyšovaniu kvality vysokoškolského vzdelávania a k lepšej príprave budúcich učiteľov informatiky a matematiky.

The output has a direct impact on the educational process in the Teacher Training in Informatics study program through its implementation in the courses Mathematics 1 and Discrete Mathematics. The research results are used in teaching fundamental mathematical concepts, especially in logic, sets, relations, and geometric structures, which form the theoretical foundation of informatics and algorithmic thinking. Identified misconceptions serve as a basis for developing teaching materials, selecting appropriate examples and counterexamples, and discussing typical student errors in understanding mathematical concepts.

The implementation of the research findings contributes to the development of students' analytical and logical thinking, improves their ability to correctly interpret mathematical objects, and apply mathematical knowledge in solving informatics-related problems. The output also supports the development of pedagogical competencies, particularly the ability to identify and prevent misconceptions in future teaching practice. In this way, the output contributes to improving the quality of higher education and enhances the preparation of future teachers of informatics and mathematics.

2. hodnotený výstup

1.

OCA5.2 - Oblasť posudzovania

Učiteľstvo informatiky (Bc., Mgr.)

OCA6.2 - Kategória výstupu tvorivej činnosti

vedecký výstup

OCA7.2 - Rok vydania výstupu tvorivej činnosti

2011

OCA8.2 - ID záznamu v CREPČ alebo CREUČ

OCA9.2 - Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ

<https://app.crepc.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=24F26B066EB490AF75215C40B3>

Názov publikácie, na ktorú hyperlink poukazuje

A note on the Kluvánek Integral

Zdôvodnenie VTC

Výstup predstavuje významný vedecký príspevok v oblasti matematickej analýzy, konkrétne v teórii integrálu a jeho alternatívnych konštrukcií. Práca sa zaoberá integrálom zavedeným I. Kluvánekom, ktorý je založený na sčítaní absolútne konvergentných radov a predstavuje alternatívny prístup k Lebesgueovmu integrálu bez explicitného využitia miery. Význam výstupu spočíva v systematickej analýze vlastností Kluvánekovho integrálu, jeho formálnom zavedení a dôkaze vzťahu medzi Kluvánekom a Lebesgueovým integrálom, najmä v dokázaní, že trieda K-integrabilných funkcií je podmnožinou triedy Lebesgueovsky integrovateľných funkcií.

Výstup prispieva k hlbšiemu pochopeniu základov teórie miery a poskytuje nový pohľad na konštrukciu integrálu prostredníctvom reprezentácie funkcií pomocou charakteristických funkcií množín a nekonečných radov. Práca zároveň poukazuje na výhody aj obmedzenia tohto prístupu a identifikuje jeho miesto v rámci modernej matematickej analýzy.

Význam výstupu spočíva aj v jeho prínose pre rozvoj teoretickej matematiky a jej didaktických aplikácií, najmä vo vysokoškolskom vzdelávaní, kde prispieva k lepšiemu pochopeniu princípov integrovateľnosti a vzťahov medzi rôznymi typmi integrálov. Výstup predstavuje originálny vedecký príspevok k teórii integrálu a k rozvoju matematickej analýzy ako vedeckej disciplíny.

OCA14.2 - Charakteristika autorského vkladu

Autorský vklad spočíva v spoluúčasti na analýze vlastností Kluvánekovho integrálu a skúmaní jeho vzťahu k Lebesgueovmu integrálu v kontexte teórie miery. Autor sa podieľal na formulácii matematických tvrdení, dôkazoch týkajúcich sa triedy K-integrovateľných funkcií a ich vzťahu k triede Lebesgueovsky integrovateľných funkcií, ako aj na interpretácii výsledkov z hľadiska teórie integrovateľnosti funkcií.

Výstup vznikol v spolupráci s prof. Beloslavom Riečanom, DrSc., ktorý patril medzi najvýznamnejších slovenských matematikov a venoval sa najmä teórii miery, integrálu a pravdepodobnosti. Autor sa podieľal na rozpracovaní a formálnom spracovaní výsledkov, ich matematickej formulácii a príprave vedeckého textu.

Autorský vklad predstavuje priamy prínos k teoretickej analýze integrovateľnosti funkcií a k rozvoju alternatívnych prístupov v rámci teórie miery a matematickej analýzy.

OCA15.2 - Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi sa opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod.

Výstup sa zaoberá analýzou Kluvánekovho integrálu ako alternatívneho prístupu k Lebesgueovmu integrálu v rámci teórie miery. Kluvánekov integrál je definovaný prostredníctvom absolútne konvergentných radov charakteristických funkcií množín a predstavuje konštrukciu založenú na súčte nekonečných radov bez explicitného využitia pojmu miery v tradičnom zmysle. V rámci tvorivého procesu boli analyzované vlastnosti triedy k-integrovateľných funkcií, formulované ich definície a skúmaný ich vzťah k triede Lebesgueovsky integrovateľných funkcií.

Hlavným výsledkom je dôkaz, že každá k-integrovateľná funkcia je Lebesgueovsky integrovateľná a že Kluvánekov integrál je v tomto prípade ekvivalentný Lebesgueovmu integrálu. Výstup zároveň poukazuje na obmedzenia Kluvánekovho integrálu a identifikuje triedy funkcií, ktoré sú Lebesgueovsky integrovateľné, ale nie sú k-integrovateľné.

Význam výstupu spočíva v jeho prínose k hlbšiemu pochopeniu integrovateľnosti funkcií a vzťahov medzi rôznymi konštrukciami integrálu. Výsledky prispievajú k rozvoju matematickej analýzy a teórie miery a majú význam aj pre vysokoškolské vzdelávanie v oblasti matematickej analýzy.

OCA16.2 - Anotácia výstupu v anglickom jazyku

The output focuses on the analysis of the Kluvánek integral as an alternative approach to the Lebesgue integral within measure theory. The Kluvánek integral is defined using absolutely convergent series of characteristic functions of sets and represents a construction based on summation of infinite series without explicit reliance on traditional measure-based definitions. As part of the creative process, the properties of the class of K-integrable functions were analyzed, their definitions were formulated, and their relationship to the class of Lebesgue integrable functions was investigated.

The main result is the proof that every K-integrable function is Lebesgue integrable and that the Kluvánek integral coincides with the Lebesgue integral for such functions. The output also identifies limitations of the Kluvánek integral and determines classes of functions that are Lebesgue integrable but not K-integrable.

The significance of the output lies in its contribution to a deeper understanding of function integrability and the relationships between different integral constructions. The results contribute to the development of mathematical analysis and measure theory and are relevant for higher education in mathematical analysis.

OCA17.2 - Zoznam najviac 5 najvýznamnejších ohlasov na výstup

1. [1] (Scopus DOI: 10.2478/s12175-014-0236-4) Riečan, B.: *On the Kluvánek construction of the Lebesgue integral with respect to a vector measure*, In: *Mathematica Slovaca*, 64(3), pp. 727-740, 2014, ISSN 0139-9918
2. [1] (Scopus <https://doi.org/10.1515/ms-2017-0157>) Dvurečenskij, A.: *Prof. RNDr. Beloslav Riečan, DrSc., Dr.h.c. *NOV. 10, 1936 – †AUG. 13, 2018*, In: *Mathematica Slovaca*, 68(5), pp. 951-956, 2018, ISSN 0139-9918

OCA18.2 - Charakteristika dopadu výstupu na spoločensko-hospodársku prax

Výstup má dopad na spoločensko-hospodársku prax najmä prostredníctvom svojho prínosu k rozvoju teoretických základov matematickej analýzy a teórie miery, ktoré tvoria fundament moderných prírodovedných a technických disciplín. Výsledky výskumu prispievajú k hlbšiemu pochopeniu integrovateľnosti funkcií a poskytujú alternatívny prístup ku konštrukcii integrálu založený na súčte nekonečných radov. Tieto poznatky sú využiteľné vo vysokoškolskom vzdelávaní, najmä pri príprave študentov matematiky, informatiky a technických odborov, kde integrál predstavuje základný nástroj matematického modelovania.

Výstup zároveň podporuje rozvoj matematického myslenia, abstraktného uvažovania a analytických schopností, ktoré sú nevyhnutné pre riešenie problémov v oblasti informačných technológií, spracovania dát, fyziky a inžinierskych vied. Skvalitnenie teoretickej prípravy študentov prispieva k formovaniu kvalifikovaných odborníkov schopných aplikovať matematické metódy v praxi. Výstup tak nepriamo podporuje rozvoj vedomostnej spoločnosti, zvyšovanie kvality vysokoškolského vzdelávania a posilňovanie odborného potenciálu spoločnosti.

The output contributes to socio-economic practice primarily through its impact on the development of theoretical foundations of mathematical analysis and measure theory, which form the basis of modern scientific and technical disciplines. The research results contribute to a deeper understanding of function integrability and provide an alternative approach to the construction of the integral based on the sum of infinite series. These findings are applicable in higher education, particularly in the training of students in mathematics, informatics, and technical fields, where integrals are essential tools for mathematical modeling.

The output also supports the development of mathematical reasoning, abstract thinking, and analytical skills necessary for solving problems in information technology, data analysis, physics, and engineering sciences. Improving the theoretical preparation of students contributes to the education of qualified professionals capable of applying mathematical methods in practice. Therefore, the output indirectly supports the development of a knowledge-based society, enhances the quality of higher education, and strengthens the intellectual potential of society.

OCA19.2 - Charakteristika dopadu výstupu a súvisiacich aktivít na vzdelávací proces

Výstup má priamy dopad na vzdelávací proces vo vysokoškolskom vzdelávaní, najmä vo výučbe matematickej analýzy a teórie miery v študijných programoch zameraných na matematiku a učiteľstvo informatiky. Výsledky výskumu sú využívané pri vysvetľovaní pojmu integrovateľnosti funkcií a rôznych prístupov ku konštrukcii integrálu, vrátane prístupu založeného na súčte nekonečných radov. Tento prístup umožňuje študentom lepšie pochopiť vzťah medzi rôznymi konštrukciami integrálu a základné princípy teórie miery.

Výstup je implementovaný do výučby formou prednášok, cvičení a diskusie matematických dôkazov, čím sa podporuje rozvoj analytického myslenia, abstraktného uvažovania a schopnosti formálne dokazovať matematické tvrdenia. Študenti získavajú hlbšie porozumenie matematickým štruktúram, ktoré tvoria základ mnohých oblastí informatiky a technických disciplín.

Výstup zároveň prispieva k zvyšovaniu kvality vysokoškolského vzdelávania, rozvoju odborných kompetencií študentov a posilňovaniu prepojenia medzi vedeckou činnosťou a pedagogickým procesom.

The output has a direct impact on higher education, particularly in teaching mathematical analysis and measure theory in study programs focused on mathematics and teacher training in informatics. The research results are used to explain the concept of function integrability and different approaches to the construction of integrals, including the approach based on the sum of infinite series. This approach helps students better understand the relationships between different integral constructions and the fundamental principles of measure theory.

The output is implemented in teaching through lectures, exercises, and discussion of mathematical proofs, supporting the development of analytical thinking, abstract reasoning, and formal proof skills. Students gain a deeper understanding of mathematical structures that form the foundation of many areas of informatics and technical disciplines.

The output contributes to improving the quality of higher education, developing students' professional competencies, and strengthening the connection between scientific research and the educational process.

3. hodnotený výstup

1.

OCA5.3 - Oblasť posudzovania

Učiteľstvo informatiky (Bc., Mgr.)

OCA6.3 - Kategória výstupu tvorivej činnosti

vedecký výstup

OCA7.3 - Rok vydania výstupu tvorivej činnosti

2018

OCA8.3 - ID záznamu v CREPČ alebo CREUČ

75052

OCA9.3 - Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ

<https://app.crepc.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=47BC0C86295DC33D8A643569>

Názov publikácie, na ktorú hyperlink poukazuje

Young children's concepts of geometric shapes

Zdôvodnenie VTČ

Výstup predstavuje významný vedecký príspevok v oblasti didaktiky matematiky so zameraním na výskum tvorby geometrických pojmov a identifikáciu miskoncepcií u detí predprimárneho a primárneho vzdelávania. Monografia prináša originálne empirické výsledky o úrovni geometrického myslenia detí, založené na kvantitatívnej a kvalitatívnej analýze rozsiahleho výskumného súboru, pričom výskum vychádza z rešpektovaných teoretických rámcov, najmä teórie kognitívneho vývinu podľa Piageta a modelu geometrického myslenia van Hiele.

Význam výstupu spočíva v identifikácii typických miskoncepcií pri chápaní základných geometrických útvarov, analýze faktorov ovplyvňujúcich ich identifikáciu a formulovaní záverov, ktoré prispievajú k lepšiemu pochopeniu procesu tvorby geometrických pojmov. Výstup poskytuje vedecky podložené poznatky, ktoré rozširujú existujúce poznanie o kognitívnych procesoch detí a prispievajú k rozvoju teórie matematického vzdelávania.

Význam výstupu spočíva aj v jeho priamom prínose pre pedagogickú prax a vysokoškolské vzdelávanie budúcich učiteľov matematiky a informatiky. Výsledky výskumu umožňujú zlepšiť didaktické postupy, optimalizovať výučbové materiály a podporujú efektívnejšie formovanie matematických pojmov. Výstup tak predstavuje významný prínos k rozvoju didaktiky matematiky ako vedeckej disciplíny a k zvyšovaniu kvality matematického vzdelávania.

OCA14.3 - Charakteristika autorského vkladu

Autorský vklad spočíva v aktívnej účasti na realizácii výskumu zameraného na analýzu procesu formovania geometrických pojmov a identifikáciu miskoncepcií u detí predprimárneho a primárneho vzdelávania. Autor sa podieľal na návrhu a aplikácii výskumných nástrojov, spracovaní a kvantitatívnej analýze získaných údajov a ich odbornej interpretácii v kontexte teórie geometrického myslenia.

Významnou súčasťou autorského vkladu bola analýza výsledkov testovania a identifikácia faktorov ovplyvňujúcich správne a nesprávne rozpoznávanie geometrických útvarov.

Autor sa zároveň podieľal na spracovaní výsledkov výskumu do vedeckej podoby, formulácii čiastkových záverov a ich zasadení do kontextu súčasného poznania v oblasti didaktiky matematiky.

Autorský vklad prispel k objasneniu kognitívnych aspektov tvorby geometrických predstáv a k formulovaniu pedagogických implikácií využiteľných vo vysokoškolskom vzdelávaní, najmä pri príprave budúcich učiteľov matematiky a informatiky. Tento príspevok predstavuje súčasť systematickej vedeckej činnosti autora v oblasti didaktiky matematiky a jej aplikácií vo vzdelávacom procese.

OCA15.3 - Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi sa opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod.

Monografia sa zaoberá výskumom tvorby geometrických pojmov a analýzou miskoncepcií geometrických útvarov u detí predprimárneho a primárneho vzdelávania. Výskum vychádza z teoretických rámcov kognitívneho vývinu a teórie geometrického myslenia van Hiele a je založený na kvantitatívnej a kvalitatívnej analýze empirických údajov získaných prostredníctvom diagnostických úloh a testov. V rámci tvorivého procesu boli navrhnuté a aplikované výskumné nástroje zamerané na identifikáciu schopnosti detí rozpoznávať geometrické útvary, rozlišovať medzi modelmi a nemodelmi a analyzovať vplyv rôznych faktorov, ako sú poloha, orientácia a vizuálne vlastnosti objektov.

Výsledky výskumu poukazujú na existenciu typických miskoncepcií a identifikujú faktory, ktoré ovplyvňujú proces formovania geometrických predstáv. Výstup poskytuje vedecky podložené poznatky o úrovni geometrického myslenia detí a prispieva k hlbšiemu pochopeniu procesu osvojovania matematických pojmov. Význam výstupu spočíva v jeho prínose pre rozvoj didaktiky matematiky a jeho využiteľnosti vo vysokoškolskom vzdelávaní a príprave budúcich učiteľov matematiky a informatiky.

OCA16.3 - Anotácia výstupu v anglickom jazyku

The monograph focuses on the research of the formation of geometric concepts and the analysis of misconceptions related to geometric shapes in pre-primary and primary education. The research is based on theoretical frameworks of cognitive development and the van Hiele theory of geometric thinking and uses both quantitative and qualitative analysis of empirical data obtained through diagnostic tasks and tests. As part of the creative process, research instruments were designed and applied to identify children's ability to recognize geometric shapes, distinguish between models and non-models, and analyze the influence of various factors such as position, orientation, and visual properties.

The results reveal the existence of typical misconceptions and identify factors influencing the development of geometric concepts. The output provides scientifically grounded insights into children's geometric thinking and contributes to a deeper understanding of mathematical concept acquisition. The significance of the output lies in its contribution to mathematics education research and its applicability in higher education and teacher training in mathematics and informatics.

OCA17.3 - Zoznam najviac 5 najvýznamnejších ohlasov na výstup

1. [1] Erdogan, Fatma: *Prospective middle school mathematics teachers' problem posing abilities in context of van Hiele Levels of Geometric Thinking* In: International Online Journal of Educational Sciences [elektronický dokument] . – Turecko : Educational Researches and Publications Association. – ISSN 1309-2707. – Roč. 12, č. 2 (2020), s. 132-152 [online]
2. [1] Halas, Zdeněk; Robová, Jarmila; Moravcová, Vlasta; Hromadová, Jana: *Students' concepts of the trapezoid at the end of lower secondary level education* – DOI 10.1515/edu-2019-0013. – SCO, In: *Open Education Studies* [elektronický dokument] . – Varšava (Poľsko) : De Gruyter. – ISSN 2544-7831. – Roč. 1, č. 1 (2019), 184-197 [online]
3. [1] Záhorec, Ján [Autor, 35%] ; Hašková, Alena [Autor, 35%] ; Hrmo, Roman [Autor, 30%]: *Concept mapping in teaching mathematics in Slovakia : pedagogical experiment results* – [recenzované]. – DOI 10.3390/math10121965. – SCIE ; WOS CC ; SCO ; CCC, In: *Mathematics* [elektronický dokument] . – Bazilej (Švajčiarsko) : Multidisciplinary Digital Publishing Institute. – ISSN (online) 2227-7390. – Roč. 10, č. 12 (2022), art. no. 1965, s. [1-28] [online]
4. [1] Hvorecký, Jozef [Autor, 50%] ; Koreňová, Lilla [Autor, 50%]: *Quality of textbooks from the knowledge management perspective = Calidad de los libros desde la perspectiva de la gestión del conocimiento* – [recenzované]. – DOI 10.17163/alt.v18n2.2023.10. – ESCI ; WOS CC, In: *Alteridad* [textový dokument (print)] [elektronický dokument] : revista de educación. – Quito (Ekvádor) : Salesian Polytechnic University. – ISSN 1390-325X. – ISSN (online) 1390-8642. – Roč. 18, č. 2 (2023), s. 273-284 [tlačaná forma] [online]
5. [1] Vorkapić, Marija [Autor, 33.334%] ; Milinković, Jasmina [Autor, 33.333%] ; Milošević, Mila: *Impediments to kindergarten children identifying geometric shapes*, [Autor, 33.333%]. – DOI 10.18690/rei.2503. – SCO In: *Revija za elementarno izobraževanje* [textový dokument (print)] [elektronický dokument] . – Maribor (Slovinsko) : Univerza v Mariboru. – ISSN 1855-4431. – ISSN (online) 2350-4803. – Roč. 17, č. 1 (2024), s. 105-122 [tlačaná forma] [online]

OCA18.3 - Charakteristika dopadu výstupu na spoločensko-hospodársku prax

Výstup má významný dopad na spoločensko-hospodársku prax prostredníctvom svojho prínosu k zvyšovaniu kvality matematického vzdelávania a prípravy budúcich učiteľov. Identifikácia miskonceptov geometrických pojmov u detí poskytuje vedecky podložené poznatky, ktoré umožňujú zlepšiť didaktické postupy, tvorbu učebných materiálov a metodických odporúčaní pre výučbu matematiky na predprimárnom a primárnom stupni vzdelávania. Skvalitnenie výučby geometrie prispieva k rozvoju matematickej gramotnosti, logického myslenia a schopnosti riešiť problémy, ktoré patria medzi kľúčové kompetencie pre ďalšie vzdelávanie a uplatnenie v technologicky orientovanej spoločnosti.

Výstup má zároveň dopad na vysokoškolské vzdelávanie budúcich učiteľov matematiky a informatiky, keďže výsledky výskumu sú využívané pri ich odbornej a didaktickej príprave. Lepšia pripravenosť učiteľov sa následne premieňa do kvality vzdelávacieho procesu na školách a prispieva k formovaniu kvalifikovaných absolventov schopných uplatniť sa v rôznych oblastiach spoločensko-hospodárskej praxe. Výstup tak nepriamo podporuje rozvoj vedomostnej spoločnosti a zvyšovanie kvality ľudského kapitálu.

The output has a significant impact on socio-economic practice through its contribution to improving the quality of mathematics education and teacher training. The identification of misconceptions related to geometric concepts provides scientifically grounded knowledge that enables the improvement of teaching methods, instructional materials, and methodological recommendations for pre-primary and primary education. Enhancing the quality of geometry instruction contributes to the development of mathematical literacy, logical thinking, and problem-solving skills, which are essential competencies for further education and participation in a technology-driven society.

The output also impacts higher education, particularly in the preparation of future teachers of mathematics and informatics, as the research findings are integrated into their academic and pedagogical training. Better prepared teachers contribute to improving the quality of education at schools, which supports the development of qualified graduates capable of applying analytical and mathematical thinking in various professional fields. The output thus indirectly supports the development of a knowledge-based society and strengthens the intellectual and professional potential of society.

OCA19.3 - Charakteristika dopadu výstupu a súvisiacich aktivít na vzdelávací proces

Výstup má významný dopad na vzdelávací proces, najmä vo vysokoškolskom vzdelávaní budúcich učiteľov matematiky a informatiky. Výsledky výskumu zameraného na identifikáciu miskonceptov geometrických pojmov sú implementované do výučby matematických predmetov, kde slúžia ako odborný základ pre vysvetľovanie procesu tvorby matematických pojmov a rozvoj geometrického myslenia. Poznatky z výstupu sú využívané pri tvorbe výučbových materiálov, výbere vhodných príkladov a diskusii typických chýb v chápaní geometrických útvarov.

Súvisiace pedagogické aktivity zahŕňajú integráciu výsledkov výskumu do prednášok a cvičení, čím sa podporuje rozvoj analytického a logického myslenia študentov a ich schopnosti identifikovať a analyzovať miskoncepty vo vzdelávacom procese. Študenti získavajú nielen odborné vedomosti, ale aj pedagogické kompetencie potrebné pre efektívne vyučovanie matematiky a informatiky.

Výstup zároveň prispieva k zvyšovaniu kvality vysokoškolského vzdelávania, prehĺbovaniu prepojenia medzi vedeckou činnosťou a pedagogickou praxou a k skvalitneniu prípravy budúcich učiteľov.

The output has a significant impact on the educational process, particularly in higher education focused on training future teachers of mathematics and informatics. The research findings related to the identification of misconceptions in geometric concepts are integrated into the teaching of mathematical courses, where they provide a scientific basis for explaining the formation of mathematical concepts and the development of geometric thinking. These findings are used in developing teaching materials, selecting appropriate examples, and discussing typical errors in understanding geometric shapes.

Related educational activities include the integration of research results into lectures and exercises, supporting the development of students' analytical and logical thinking and their ability to identify and analyze misconceptions in educational contexts. Students acquire not only subject knowledge but also pedagogical competencies essential for effective teaching.

The output contributes to improving the quality of higher education, strengthening the connection between research and teaching, and enhancing the preparation of future teachers.

4. hodnotený výstup

1.

OCA5.4 - Oblasť posudzovania

Učiteľstvo informatiky (Bc., Mgr.)

OCA6.4 - Kategória výstupu tvorivej činnosti

vedecký výstup

OCA7.4 - Rok vydania výstupu tvorivej činnosti

2024

OCA8.4 - ID záznamu v CREPČ alebo CREUČ

1181428

OCA9.4 - Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ

<https://app.crepc.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=F5F9E12263A2DE4870097A7C4339>

Názov publikácie, na ktorú hyperlink poukazuje

Acceleration analysis and detection algorithm for burpees

Zdôvodnenie VTČ

Výstup predstavuje významný vedecký príspevok na rozhraní informatiky, analýzy dát a športovej diagnostiky, zameraný na analýzu zrýchlenia počas cvičenia burpee a návrh algoritmu na jeho automatickú detekciu a hodnotenie intenzity. Význam výstupu spočíva vo vývoji algoritmického prístupu na spracovanie údajov zo senzora zrýchlenia mobilného zariadenia, ktorý umožňuje presne identifikovať jednotlivé fázy pohybu a kvantifikovať intenzitu cvičenia. Navrhnutý algoritmus založený na metóde kľzavého priemeru dosiahol presnosť identifikácie až 99 %, čím potvrdil svoju spoľahlivosť pri analýze pohybových aktivít.

Výstup prispieva k rozvoju metód spracovania a analýzy experimentálnych dát, návrhu detekčných algoritmov a ich praktickej implementácie pomocou bežne dostupných mobilných zariadení. Výsledky výskumu majú význam pre oblasť informatického spracovania dát, vývoja diagnostických nástrojov a aplikácií založených na senzorických údajoch.

Význam výstupu spočíva aj v jeho interdisciplinárnom charaktere, keďže prepája informatiku, matematické spracovanie dát a praktické aplikácie v oblasti analýzy pohybových aktivít. Výstup predstavuje originálny vedecký príspevok k rozvoju algoritmických metód analýzy dát a ich aplikácií v reálnych podmienkach a prispieva k rozvoju vedecko-výskumnej činnosti autora v oblasti aplikovanej informatiky

OCA14.4 - Charakteristika autorského vkladu

Autorský vklad spočíva v návrhu a matematickom spracovaní algoritmu na detekciu pohybovej aktivity na základe analýzy údajov zo senzora zrýchlenia mobilného zariadenia. Autor sa podieľal na spracovaní a analýze experimentálnych dát, návrhu metódy filtrácie údajov pomocou kľzavého priemeru a formulácii algoritmických kritérií na identifikáciu začiatku a konca pohybového cyklu. Významnou súčasťou autorského vkladu bola matematická analýza časových radov, návrh výpočtu intenzity pohybu ako priemernej hodnoty zrýchlenia a interpretácia výsledkov z hľadiska presnosti a spoľahlivosti detekčného algoritmu.

Autor zároveň prispel k informatickému spracovaniu údajov, ich štruktúrovaniu a implementácii algoritmického postupu v prostredí MS Excel a k formulácii výsledkov v kontexte spracovania dát a algoritmickej analýzy. Autorský vklad vychádza z odborného zamerania autora v oblasti informatiky a matematiky a predstavuje príspevok k aplikácii matematických metód a algoritmov pri spracovaní a analýze reálnych experimentálnych dát.

OCA15.4 - Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi sa opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod.

Výstup sa zaoberá analýzou zrýchlenia počas cvičenia burpee a návrhom algoritmu na jeho automatickú detekciu a hodnotenie intenzity na základe údajov zo senzora zrýchlenia mobilného zariadenia. V rámci tvorivého procesu boli experimentálne získané časové rady zrýchlenia spracované pomocou matematických a algoritmických metód s cieľom identifikovať jednotlivé fázy pohybového cyklu. Na filtráciu údajov bola použitá metóda klzavého priemeru, ktorá umožnila odstrániť šum a presne určiť začiatok a koniec cvičenia.

Na základe spracovaných údajov bol navrhnutý algoritmus na automatickú detekciu cvičenia a výpočet jeho intenzity ako priemernej hodnoty zrýchlenia. Presnosť navrhnutého algoritmu bola overená porovnaním s videoanalýzou a dosiahla vysokú mieru zhody. Výstup predstavuje aplikáciu matematických metód analýzy dát a algoritmického spracovania časových radov v reálnych podmienkach. Výsledky výskumu prispievajú k rozvoju informatických metód spracovania experimentálnych dát a majú potenciál využitia pri diagnostike pohybovej aktivity a vývoji softvérových nástrojov založených na senzorických údajoch.

The output focuses on the analysis of acceleration during the burpee exercise and the development of an algorithm for its automatic detection and intensity evaluation based on data from a mobile device accelerometer. As part of the creative process, experimentally obtained acceleration time series were processed using mathematical and algorithmic methods to identify individual phases of the movement cycle. A moving average method was applied to filter the data, remove noise, and accurately determine the beginning and end of the exercise.

Based on the processed data, an algorithm was designed to automatically detect the exercise and calculate its intensity as the average acceleration value. The accuracy of the proposed algorithm was verified through comparison with video analysis and showed a high level of agreement. The output represents an application of mathematical data analysis methods and algorithmic processing of time series in real-world conditions. The results contribute to the development of informatics methods for experimental data processing and have potential applications in movement diagnostics and the development of sensor-based software tools.

OCA16.4 - Anotácia výstupu v anglickom jazyku

The publication focuses on the analysis of acceleration during the burpee exercise and the development of an algorithm for its automatic detection and intensity evaluation using accelerometer data from a mobile device. The creative process involved collecting experimental acceleration time series, applying mathematical data processing methods, and designing an algorithm capable of identifying individual exercise repetitions and their phases.

A moving average smoothing method was used to filter the acceleration data and determine the beginning and end of each movement cycle. Based on these processed data, the intensity of the exercise was calculated as the average acceleration value. The proposed detection algorithm was validated by comparison with video analysis and achieved high accuracy, with detection consistency reaching approximately 99%.

The main contribution of the output lies in the application of mathematical and algorithmic methods for processing sensor-based time series and the development of a reliable detection procedure using commonly available mobile technology. The results contribute to the advancement of informatics approaches in data analysis and demonstrate the potential of mobile sensor data for evaluating and diagnosing physical activity.

OCA17.4 - Zoznam najviac 5 najvýznamnejších ohlasov na výstup

1. [1] (SCOPUS:2-s2.0-85213421125) Šiška, L. , Balint, G. , Židek, D.: The Relationship Between the Burpee Movement Program and Strength and Endurance Performance Measures in Active Young Adults: A Cross-Sectional Analysis, (2024) Journal of Functional Morphology and Kinesiology. ISSN 24115142, DOI 10.3390/jfmk9040197
2. [1] (SCOPUS:2-s2.0-85203173080) Šiška, L. , Krška, P. , Hubinak, A.: Assessment of exercise intensity using the Phyphox Mobile App, (2024) Journal of Physical Education and Sport. ISSN 22478051, DOI 10.7752/jpes.2024.05122

OCA18.4 - Charakteristika dopadu výstupu na spoločensko-hospodársku prax

Výstup má významný dopad na spoločensko-hospodársku prax prostredníctvom aplikácie informatických a matematických metód pri spracovaní údajov zo senzorov mobilných zariadení. Navrhnutý algoritmus umožňuje automatickú detekciu pohybovej aktivity a hodnotenie jej intenzity na základe analýzy časových radov zrýchlenia. Tento prístup umožňuje využitie bežne dostupných mobilných zariadení ako diagnostických nástrojov bez potreby špecializovaného vybavenia. Výsledky výskumu majú potenciál využitia v oblasti športovej diagnostiky, monitorovania fyzickej aktivity, rehabilitácie a vývoja softvérových aplikácií zameraných na analýzu pohybových údajov. Navrhnuté metódy spracovania dát prispievajú k rozvoju digitálnych technológií založených na analýze senzorických údajov a podporujú využitie informatických nástrojov v praxi.

Výstup zároveň prispieva k rozvoju aplikovanej informatiky a matematického spracovania dát, ktoré sú dôležité pre vývoj moderných technologických riešení. Týmto spôsobom výstup podporuje rozvoj digitálnych kompetencií, technologických inovácií a využitie matematických a informatických metód v spoločensko-hospodárskej praxi.

The output contributes to socio-economic practice through the application of informatics and mathematical methods for processing sensor data from mobile devices. The proposed algorithm enables automatic detection of movement activity and evaluation of its intensity based on acceleration time series analysis. This approach allows commonly available mobile devices to be used as diagnostic tools without the need for specialized equipment.

The research results have potential applications in sports diagnostics, physical activity monitoring, rehabilitation, and the development of software applications for motion data analysis. The proposed data processing methods contribute to the advancement of digital technologies based on sensor data analysis and support the practical use of informatics tools.

The output also contributes to the development of applied informatics and mathematical data analysis, which are essential for modern technological solutions. In this way, the output supports digital innovation, technological development, and the application of mathematical and informatics methods in socio-economic practice.

OCA19.4 - Charakteristika dopadu výstupu a súvisiacich aktivít na vzdelávací proces

Výstup má priamy dopad na vzdelávací proces v oblasti vysokoškolského vzdelávania informatiky a matematiky, najmä pri výučbe predmetov zameraných na algoritmizáciu, spracovanie dát a matematickú analýzu časových radov. Výsledky výskumu sú využívané pri vysvetľovaní praktickej aplikácie matematických metód, ako sú filtrácia údajov, výpočet priemeru a analýza časových radov, ako aj pri návrhu algoritmov na spracovanie experimentálnych dát.

Súvisiace pedagogické aktivity zahŕňajú integráciu výsledkov výskumu do výučby formou praktických príkladov spracovania reálnych údajov zo senzorov mobilných zariadení. Študenti získavajú skúsenosti s analýzou dát, návrhom algoritmov a interpretáciou výsledkov, čím sa podporuje rozvoj ich analytického a algoritmického myslenia.

Výstup zároveň prispieva k prepojeniu teoretických poznatkov z matematiky a informatiky s ich praktickou aplikáciou. Týmto spôsobom podporuje rozvoj odborných kompetencií študentov a prispieva k zvyšovaniu kvality vysokoškolského vzdelávania v oblasti informatiky a aplikovanej matematiky.

The output has a direct impact on higher education in informatics and mathematics, particularly in courses focused on algorithms, data processing, and time series analysis. The research results are used to demonstrate practical applications of mathematical methods such as data filtering, averaging, and time series analysis, as well as algorithm design for processing experimental data.

Related educational activities include integrating the research results into teaching through practical examples involving real sensor data from mobile devices. Students gain experience in data analysis, algorithm development, and interpretation of results, which supports the development of their analytical and algorithmic thinking.

The output also strengthens the connection between theoretical knowledge in mathematics and informatics and its practical applications. In this way, it contributes to the development of students' professional competencies and enhances the quality of higher education in informatics and applied mathematics.

5. hodnotený výstup

1.

OCA5.5 - Oblasť posudzovania

OCA6.5 - Kategória výstupu tvorivej činnosti

pedagogický výstup

OCA7.5 - Rok vydania výstupu tvorivej činnosti

2024

OCA8.5 - ID záznamu v CREPČ alebo CREUČ

1303869

OCA9.5 - Hyperlink na záznam v CREPČ alebo CREUČ

<https://app.crepc.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=A3E03CF54F8AB03E86997E0A6A09>

Názov publikácie, na ktorú hyperlink poukazuje

Matematika pre manažérov

Zdôvodnenie VTČ

Výstup predstavuje významný recenzovaný pedagogický a odborný príspevok v oblasti vysokoškolského vzdelávania matematiky so zameraním na jej aplikácie v ekonómii a manažmente. Učebnica poskytuje systematicky spracovaný výklad základných matematických pojmov a metód, vrátane analýzy funkcií, limitných procesov, derivácií a ich aplikácií pri modelovaní ekonomických javov, ako sú optimalizácia nákladov, maximalizácia zisku, analýza dopytu a ponuky a ekonomická interpretácia matematických modelov. Výstup tak prispieva k rozvoju aplikovanej matematiky v kontexte ekonomických vied.

Tvorivý prínos výstupu spočíva v koncepcii, štruktúrovaní a odbornom spracovaní učebného textu, návrhu originálnych riešených príkladov, úloh a aplikácií, ktoré prepájajú matematickú teóriu s praktickými problémami ekonomickej praxe. Výstup podporuje rozvoj analytického, logického a matematického myslenia študentov a ich schopnosť aplikovať matematické metódy pri riešení odborných problémov.

Učebnica bola vydaná ako recenzovaný vysokoškolský učebný text a predstavuje významný prínos k rozvoju didaktiky matematiky na vysokoškolskej úrovni. Výstup prispieva k skvalitneniu vzdelávacieho procesu, rozvoju odborných kompetencií študentov a k posilneniu prepojenia medzi matematickou teóriou a jej praktickými aplikáciami v oblasti ekonómie a manažmentu. Predstavuje významný výsledok tvorivej činnosti autora s priamym dopadom na vzdelávací proces a odbornú prípravu študentov.

OCA14.5 - Charakteristika autorského vkladu

Autorský vklad spočíva v koncepcii, štruktúrovaní a odbornom spracovaní vysokoškolského učebného textu zameraného na aplikáciu matematických metód v ekonómii a manažmente. Učebnica bola vytvorená na základe viac ako 25-ročnej pedagogickej a odbornej skúsenosti autora ako vysokoškolského učiteľa, čo sa odráža v systematickom výbere tém, logickej nadväznosti výkladu a didaktickom spracovaní učiva so zameraním na potreby študentov ekonomických a manažérskych študijných programov.

Autor sa podieľal na návrhu obsahovej štruktúry, spracovaní teoretických častí, formulácii matematických definícií, viet a postupov a ich interpretácii v kontexte praktických ekonomických aplikácií. Významnou súčasťou autorského vkladu bolo vytvorenie originálnych riešených príkladov, úloh a aplikácií zameraných na modelovanie ekonomických javov a optimalizačné problémy.

Autorský vklad zahŕňa aj didaktickú transformáciu matematického aparátu do formy prístupnej študentom neinformatických a nematematických odborov, čím autor prispel k zlepšeniu kvality výučby a k efektívnejšiemu rozvoju analytického a matematického myslenia študentov. Výstup predstavuje výsledok dlhodobej pedagogickej, odbornej a tvorivej činnosti autora vo vysokoškolskom vzdelávaní.

OCA15.5 - Anotácia výstupu s kontextovými informáciami týkajúcimi sa opisu tvorivého procesu a obsahu tvorivej činnosti a pod.

Výstup predstavuje vysokoškolský učebný text zameraný na aplikáciu matematických metód v ekonómii a manažmente. Tvorivý proces vychádzal z viac ako 25-ročnej pedagogickej skúsenosti autora vo výučbe matematiky na vysokej škole a z potreby systematicky sprístupniť matematické nástroje študentom ekonomických a manažérskych študijných programov. Učebnica obsahuje výklad základných matematických pojmov, ako sú funkcie, limity, derivácie a ich aplikácie pri riešení optimalizačných úloh, analýze ekonomických modelov a interpretácii matematických vzťahov v ekonomickom kontexte.

Významnou súčasťou výstupu je návrh originálnych riešených príkladov, úloh a aplikácií, ktoré prepájajú matematickú teóriu s praktickými problémami ekonomickej praxe. Výstup podporuje rozvoj analytického a logického myslenia študentov a ich schopnosť aplikovať matematické metódy pri riešení odborných úloh. Učebnica zároveň integruje využitie softvérových nástrojov, čím prispieva k rozvoju digitálnych a analytických kompetencií študentov.

Výstup predstavuje výsledok systematickej pedagogickej a tvorivej činnosti autora a prispieva k skvalitneniu vysokoškolského vzdelávania v oblasti aplikovanej matematiky.

OCA16.5 - Anotácia výstupu v anglickom jazyku

The output is a university-level textbook focused on the application of mathematical methods in economics and management. The creative process was based on more than 25 years of the author's teaching experience in university mathematics education and on the need to systematically present mathematical tools to students of economic and management study programs. The textbook includes explanations of fundamental mathematical concepts such as functions, limits, derivatives, and their applications in solving optimization problems, analyzing economic models, and interpreting mathematical relationships in an economic context.

An important part of the output is the design of original solved examples, exercises, and applications that connect mathematical theory with practical economic problems. The textbook supports the development of students' analytical and logical thinking and their ability to apply mathematical methods in professional contexts. It also integrates the use of software tools, contributing to the development of students' digital and analytical competencies.

The output represents the result of the author's long-term pedagogical and creative activity and contributes to improving the quality of higher education in applied mathematics.

OCA18.5 - Charakteristika dopadu výstupu na spoločensko-hospodársku prax

Výstup má významný dopad na spoločensko-hospodársku prax prostredníctvom podpory rozvoja matematických a analytických kompetencií študentov ekonomických a manažérskych študijných programov. Učebnica poskytuje matematický aparát potrebný na modelovanie a analýzu ekonomických procesov, vrátane optimalizácie nákladov, maximalizácie zisku, analýzy dopytu a ponuky a interpretácie ekonomických modelov. Tieto kompetencie sú nevyhnutné pre kvalifikované rozhodovanie v oblasti ekonomiky, manažmentu a podnikania.

Výstup prispieva k príprave absolventov schopných aplikovať matematické metódy pri riešení praktických problémov, analyzovať ekonomické údaje a využívať kvantitatívne prístupy pri rozhodovacích procesoch. Rozvoj analytického myslenia a schopnosti matematického modelovania podporuje efektívnejšie riadenie organizácií a zvyšuje odbornú pripravenosť absolventov pre uplatnenie v praxi.

Výstup zároveň podporuje rozvoj vedomostnej spoločnosti tým, že prispieva k zvyšovaniu kvality vysokoškolského vzdelávania a k formovaniu odborníkov schopných využívať matematické metódy v spoločensko-hospodárskej praxi.

The output has a significant impact on socio-economic practice by supporting the development of mathematical and analytical competencies of students in economics and management study programs. The textbook provides the mathematical tools necessary for modeling and analyzing economic processes, including cost optimization, profit maximization, supply and demand analysis, and interpretation of economic models. These competencies are essential for informed decision-making in economics, management, and business.

The output contributes to the education of graduates capable of applying mathematical methods to practical problems, analyzing economic data, and using quantitative approaches in decision-making processes. The development of analytical thinking and mathematical modeling skills supports more effective organizational management and enhances the professional readiness of graduates for real-world applications.

The output also contributes to the development of a knowledge-based society by improving the quality of higher education and preparing professionals capable of applying mathematical methods in socio-economic practice.

OCA19.5 - Charakteristika dopadu výstupu a súvisiacich aktivít na vzdelávací proces

Výstup má významný dopad na vzdelávací proces vo vysokoškolskom vzdelávaní, najmä v študijných programoch zameraných na ekonómiu a manažment. Učebnica je využívaná ako základný študijný materiál pri výučbe matematiky a poskytuje systematický výklad matematických pojmov a metód potrebných na analýzu a modelovanie ekonomických javov. Vychádza z viac ako 25-ročnej pedagogickej skúsenosti autora, čo sa prejavuje v logickej štruktúre výkladu, výbere príkladov a didaktickom spracovaní učiva.

Súvisiace pedagogické aktivity zahŕňajú integráciu učebného textu do prednášok, cvičení a samostatnej práce študentov, pričom riešené príklady a úlohy podporujú aktívne osvojovanie matematických metód a ich aplikáciu v odbornom kontexte. Výstup podporuje rozvoj analytického a logického myslenia študentov, ich schopnosť matematického modelovania a interpretácie výsledkov. Učebnica zároveň prispieva k skvalitneniu výučby matematiky a k prepojeniu teoretických poznatkov s praktickými aplikáciami, čím podporuje rozvoj odborných kompetencií študentov a zvyšovanie kvality vysokoškolského vzdelávania.

The output has a significant impact on higher education, particularly in study programs focused on economics and management. The textbook is used as a primary teaching material in mathematics courses and provides a systematic explanation of mathematical concepts and methods necessary for analyzing and modeling economic phenomena. It is based on more than 25 years of the author's teaching experience, reflected in the logical structure, selection of examples, and didactic presentation of the material.

Related educational activities include the integration of the textbook into lectures, exercises, and students' independent work. Solved examples and exercises support the active acquisition of mathematical methods and their application in professional contexts. The output promotes the development of students' analytical and logical thinking, mathematical modeling skills, and interpretation of results.

The textbook contributes to improving the quality of mathematics education and strengthens the connection between theoretical knowledge and practical applications, thereby enhancing students' professional competencies and the overall quality of higher education.

Dátum poslednej aktualizácie

17.02.2026