

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U003053

Державний реєстраційний номер: 0118U003160

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-01-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Аналітико-констатувальний

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Код за ЄДРПОУ: 25761786

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія педагогічних наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 453-90-51

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія педагогічних наук України

Код за ЄДРПОУ: 00046077

Місцезнаходження: вул. Січових Стрільців, 52-А, м. Київ, Київська обл., 04053, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2263180

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6551030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1547.56
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Система комп'ютерного моделювання пізнавальних завдань для формування компетентностей учнів з природничо-математичних предметів

Назва роботи англійською:

System of computer modeling of cognitive tasks for the formation of competencies of students in natural and mathematical subjects

Реферат українською:

Об'єкт дослідження процес формування компетентностей учнів з природничо-математичних предметів. Мета дослідження теоретично обґрунтувати науково-методичні засади комп'ютерного моделювання пізнавальних завдань для формування компетентностей учнів та розробити методику їх використання в навчальному процесі. Методи дослідження – теоретичні: аналіз філософської, психолого-педагогічної, науково-методичної літератури та дисертаційних досліджень з метою вивчення понятійно-категоріального апарату; методи синтезу, порівняння, узагальнення вітчизняних та зарубіжних теорій, концепцій та підходів, теоретичних та експериментальних даних; проектування та моделювання за допомогою яких здійснено проектування системи комп'ютерного моделювання, пізнавальних завдань та освітніх процесів. За 1-ий етап проаналізовано і здійснено систематизацію світового й вітчизняного досвіду, тенденцій розвитку загальної середньої освіти (ЗЗСО) на засадах використання комп'ютерного моделювання. Проаналізовано сутність основних дефініцій, обґрунтовано та запропоновано визначення нового поняття "система комп'ютерного моделювання" (СКМод) як програмні засоби, призначені для анімаційної візуалізації явищ і процесів, побудови стратегій дій, виконання чисельних розрахунків будь-якого рівня складності та спрямованих на унаочнення та розв'язання задач різних типів. Встановлено, що заклади освіти можуть використовувати СКМод на різних рівнях здобуття освіти і етапах навчання. Доведено, що різні типи завдань (емоційно-образні, оціночно-освітні, практично-освітні, теоретично орієнтовані, інформаційно-орієнтовані), що відповідають їх рівням складності (навчально-репродуктивне, аналітичне, теоретичне, прикладне, дослідження, творче) формують освітню систему для розвитку здібностей учнів середньої школи. Виокремлено переваги застосування СКМод для проектування дослідницьких завдань; визначено етапи розробки дослідницьких завдань вчителем та хід розв'язання дослідницького завдання учнями ЗЗСО. Обґрунтовано і визначено види пізнавальних завдань (прикладне, дослідницьке, творче). Обґрунтовано особливості використання СКМод і встановлено, що застосування СКМод при вивченні природничо-математичних предметів сприяє формуванню предметних компетентностей, розвиває навички аналізу і прийняття рішень, підвищує рівень цифрової комунікації, розвиває пильність, підвищує рівень знань та збільшує тривалість уваги учнів; доведено, що комп'ютерне моделювання є ефективним інструментом для покращення міжпредметних зв'язків та засобом візуалізації явищ та процесів, які в умовах демонстраційного експерименту в загальноосвітній школі відтворити досить складно, а інтерактивність такого моделювання дає можливість учням експериментувати, проявляти творчі здібності. Проведено пілотне опитування вчителів-предметників щодо використання СКМод в освітньому процесі.

Реферат англійською:

The object of research is the process of formation of students' competences in natural-mathematical subjects. The purpose of the study is to theoretically substantiate the scientific and methodological foundations of computer modeling of cognitive tasks for the formation of students' competencies and develop a methodology for their use in the educational process. Research methods: analysis of philosophical, psychological, educational, scientific and methodological literature and dissertation research with the aim of studying the conceptual and categorical apparatus; methods of synthesis, comparison, generalization of domestic and foreign theories, concepts and

approaches, theoretical and experimental data; designing and modeling with the help of which the design of a computer simulation system for cognitive tasks and educational processes was carried out. At the first stage, the systematization of world and domestic experience, trends in the development of general secondary education based on the use of computer modeling was analyzed and implemented. The essence of the main definitions is analyzed, the new concept of computer modeling system (CModS) is justified and proposed as software tools for animated visualization of phenomena and processes, building strategies for actions, performing numerical calculations of any complexity level and aimed at monitoring and solving various types of tasks. It is established that educational institutions can use CModS at different levels of education and stages of education. It is proved that various types of tasks (emotionally-shaped, educational evaluation, practice-oriented, theoretically oriented, information-oriented), corresponding to their levels of complexity (educational and reproductive, analytical, theoretical, applied, research, creative) form an educational system for development abilities of high school students. The advantages of using CModS for designing research tasks are highlighted; the stages of the development of research tasks by a teacher and the course of solving a research task by secondary school students are determined. Substantiated and identified types of cognitive tasks (applied, research, creative). The features of using CModS are substantiated and it is established that the use of CModS when studying natural-mathematical subjects contributes to the formation of subject competencies, develops analysis and decision-making skills, improves digital communication, develops vigilance, increases knowledge and increases the attention span of students; It has been proved that computer modeling is an effective tool for improving intersubject connections and a means of visualizing phenomena and processes that, under the conditions of a demonstration experiment in a comprehensive school, it is rather difficult to recreate, and the interactivity of such modeling allows pupils to experiment and be creative. A pilot survey of subject teachers on the use of CModS in the educational process was conducted.

Індекс УДК: 373.2:379.8, 373.3/.5.016.5]:004

Коди тематичних рубрик: 14.23.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Литвинова Світлана Григорівна

Науковий ступінь: д. пед. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

IX. Бібліографічний опис

1. Burov O. Cognitive abilities' research technology s a tool for STEM-education. 14th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. 2018. Vol-2104. P. 380-387. 2. Burov O. Models and applied tools for prediction of student a bility to effective learning. 14th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. 2018. Vol-2104. P. 404-411. 3. Lytvynova S. Cognitive Tasks Design by Applying Computer Modeling System for Forming Competences in Mathematics. 14th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. 2018. Vol-2104. P. 278-293. 4. Oleksandr Burov Profile mathematical training: particular

qualities of intellect structure of high school students. Фізико-математична освіта. 2018. №. 1 (15) С. 108–112. англ. Index Copernicus Impact Factor. 5. Olga P. Pinchuk, Oleksandra M. Sokolyuk Cognitive activity of students under conditions of digital transformation of learning environment. Інформаційні технології в освіті. Київ. 2018. № 36. С.71–81. 6. Барладим В.М. Місце комп'ютерного моделювання в неформальній освіті. Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: матеріали наукової конференції. Київ, 2018. С.131–132. 7. Богачков Ю.М. Функціональне визначення поняття компетентності: Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: матеріали наукової конференції, Київ : ІТЗН НАПН України, 2018, С. 132–135. 8. Богачков Ю.М., Ухань П.С. Інформаційно-комунікаційні інструменти побудови індивідуальної освітньої траєкторії старшокласників. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. Том 64. №2. С. 23–38. 9. Буров А.Ю. Синтетическая обучающая среда: особенности проектирования. Інформаційні технології і засоби навчання. Київ. 2018. Том 66. №4. С. 1–13. 10. Буров О.Ю. Дослідження стійкості когнітивних можливостей старшокласників шляхом комп'ютерного моделювання Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: матеріали наукової конференції, Київ: ІТЗН НАПН України, 2018, С. 135–139. 11. Буров О.Ю. Інформаційна ера та вимоги до засобів навчання. Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: зб. тез доповідей учасників всеукр.наук.-практ.семінару (Київ, 28 лютого 2018 р.). Київ.: ІТЗН НАПН України: Київ, 2018. С.12–13. 12. Гуржій А.М., Карташова Л.А., Лапінський В.В. Нова українська школа: цифрові ресурси як необхідний чинник підтримки неперервної освіти. Сборник трудов XIII Международной конференции "Современные достижения в науке и образовании". Нетания. Израиль. 2018. С.195–200. 13. Гуржій А.М., Карташова Л.А., Лапінський В.В. Формування вимог до електронного середовища освітнього округу. Сборник трудов XIII Международной конференции "Современные достижения в науке и образовании". Нетания. Израиль. 2018 С.206–210. 14. Дементієвська Н.П. Сайт інтерактивних симуляцій РНЕТ як надійне і безпечне середовище для формування компетентностей учнів у природничо-математичних науках. Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: матеріали наукової конференції (27 березня, 2018р.). Київ. ІТЗН НАПН України, 2018, С. 139–141. 15. Литвинова С.Г. Використання систем комп'ютерного моделювання для проектування дослідницьких завдань з математики. Фізико-математична освіта. Вип. 1 (15). Суми. 2018. С.83–89. 16. Литвинова С.Г. Національно-патріотичне виховання в проектній діяльності учнів на засадах використання хмарних сервісів та систем комп'ютерного моделювання (СКМод). Педагогічний часопис Волині. 2018. №1(8). С. 72–81. 17. Литвинова С.Г. Основи проектування навчального завдання з використанням системи комп'ютерного моделювання. Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: матеріали наукової конференції (27 березня, 2018). Київ. ІТЗН НАПН України, 2018. С. 146–148. 18. Литвинова С.Г. Система комп'ютерного моделювання об'єктів і процесів та особливості її використання в освітньому процесі загальноосвітніх навчальних закладів. Інформаційні технології і засоби навчання. Київ. 2018. Том 64. № 2. С. 48–65. 19. Пінчук О. П., Комплексне формування компетентностей учнів у природничих науках і технологіях. Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: Збірник матеріалів наукової конференції. Київ. ІТЗН НАПН України, 2018, С.148–150. 20. Пінчук О.П. Цифрова гуманістична педагогіка як новий виклик компетентності сучасного вчителя. Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі (м.Херсон, 13–15 вересня 2018р.). Херсон: ХНТУ. 2018. С. 13–14. 21. Пінчук О.П., Соколюк О.М. Навчально-пізнавальна діяльність учнів в умовах використання Інтернет орієнтованих освітніх технологій. Інтернет-Освіта-Наука-2018 (м. Вінниця, 22–25 травня, 2018). Вінниця, ВНТУ. 2018. С. 266–268. 22. Слободяник О.В. Інструментальні засоби для комп'ютерного моделювання пізнавальних задач з фізики. Фізико-математична освіта. Суми. Вип. 4(18). 2018. 23. Слободяник О.В. Комп'ютерне моделювання на уроках фізики. Засоби і технології сучасного навчального середовища: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, (Кропивницький 18–19 травня 2018 року). Кропивницький: ПП "Ексклюзив-Систем", 2018. С. 96–98. 24. Слободяник О.В. Комп'ютерне моделювання як засіб активізації пізнавальної діяльності на уроках фізики. Наукові записки Серія: Педагогічні науки. Кропивницький. Вип. 169. 2018. С. 140 –144. 25. Слободяник О.В. Мобільні технології як засіб активізації

пізнавальної діяльності з природничо-математичних дисциплін. Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі матеріали науково-практичної конференції (Херсон 13-15 вересня 2018р.). Херсон: ХНТУ, 2018. С. 19-21. 26. Слободяник О.В. Організація дослідницької діяльності з фізики засобами комп'ютерного моделювання. Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м.Суми, 6-7 грудня 2018 р.). Суми: ФОП: Цьома С.П., 2018. С. 91-93. 27. Слободяник О.В. Теоретичні аспекти імітаційного моделювання в навчанні фізики. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький. 2018. Вип.173. С.179-183. 28. Соколюк О. М. Моделювання у навчально-пізнавальній діяльності учнів: аспект природничо-математичних предметів. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький. 2018. Вип.169. С. 144 - 149. 29. Соколюк О.М. Аспект пізнавальної діяльності учнів в умовах інформаційно-освітнього середовища навчання. Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: матеріали наукової конференції (27 березня, 2018), Київ : ІТЗН НАПН України, 2018. С. 155-157. 30. Соколюк О.М. Дидактичні можливості моделювання у процесі вивчення природничо-математичних предметів в закладах загальної середньої освіти. Засоби і технології сучасного навчального середовища: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (18-19 травня 2018 року). Кропивницький: ПП "Ексклюзив-Систем", 2018. С. 31-34. 31. Соколюк О.М. Формування інформаційно-цифрової компетентності учнів з природничо-математичних предметів. Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. (м.Херсон 13-15 вересня 2018р.). Херсон: Видавництво ХНТУ. 2018. С. 51-53. 32. Яськова Н.В. Про використання комп'ютерного моделювання у роботі з учнями початкових класів. Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: матеріали конференції (27 березня, 2018) м. Київ, 2018. С. 155-157. 33. Яськова, Н.В. Деякі аспекти використання комп'ютерного моделювання у роботі з учнями в світовій та вітчизняній практиці. Наукова молодь-2018. матеріали науково-практичної конференції молодих вчених. (м.Київ, 16 листопада 2018р.). м. Київ, Україна. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/712523/> (дата звернення: 15.11.2018р.).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Биков Валерій Юхимович

д. т. н., 05.13.06

Перелік осіб-виконавців

Барладим В.М.

Биков В.Ю.

Богачков Ю.М.

Буров О.Ю.

Горбаченко В.І.

Гриб'юк О.О.

Гуржій А.М.

Дементієвська Н.П.

Лебеденко Л.В.

Литвинова С.Г.

Пінчук О.П.

Слоюодяник О.В.

Соколюк О.М.

Ухань П.С.

Шиненко М.А.

Яськова Н.В.

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

