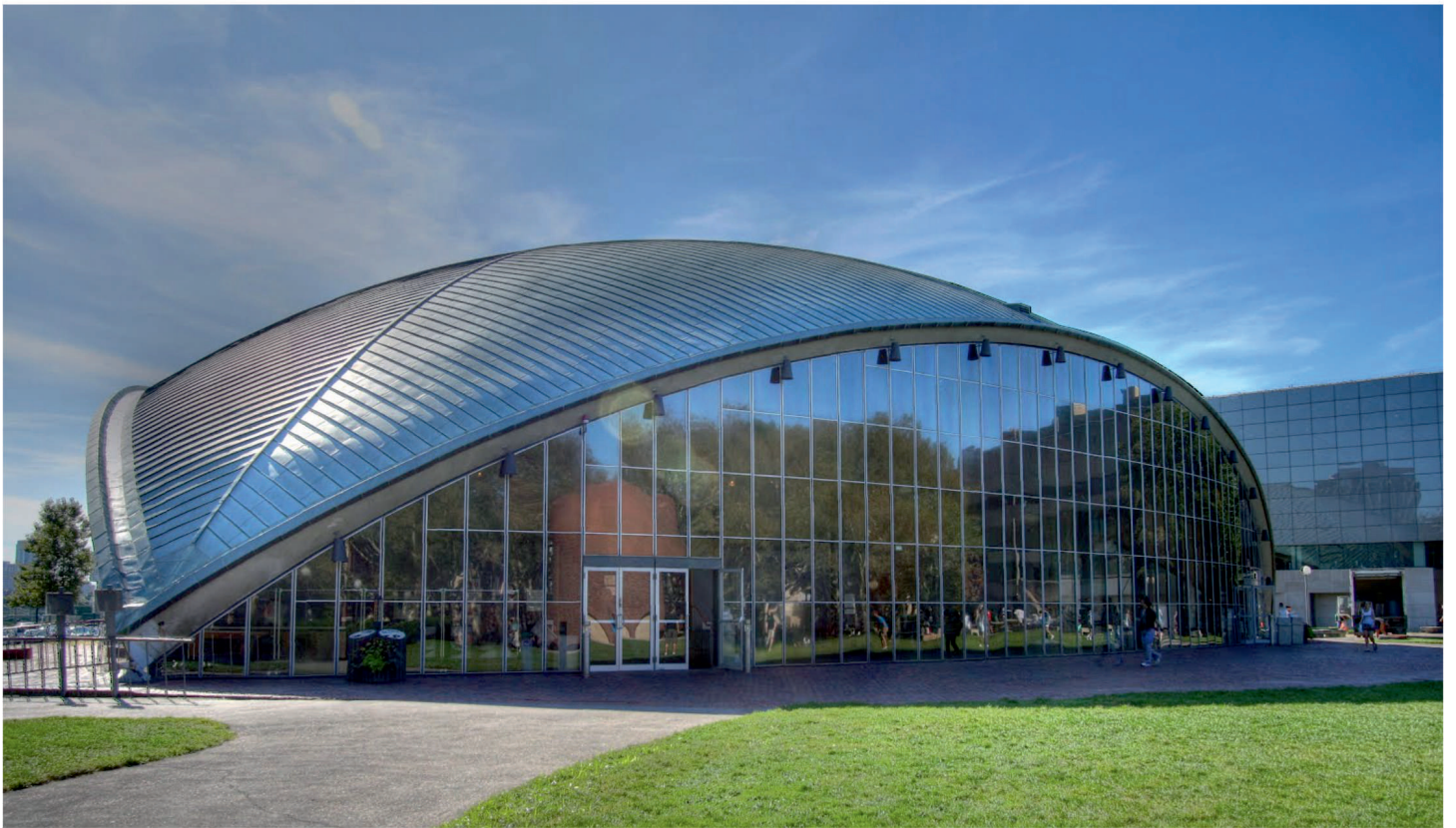


Massachusetts Review of Science and Technologies



No.2. (12), July-December, 2015

“MIT Press”

2015



ELSEVIER



MIT

Massachusetts Review of Science and Technologies

No.2. (12), July-December, 2015

VOLUME VI

"MIT Press"
2015

Massachusetts Review of Science and Technologies, 2015, № 2(12), (July-December). Volume VI. “MIT Press”, 2015. - 607 p.

Proceedings of the Journal are located in the Databases Scopus.

Source Normalized Impact per Paper (SNIP): 5.256
SCImago Journal Rank (SJR): 5.578

Editor-in-Chief: *Prof. Gregory Hall, D. I. T. (USA)*

Executive Editor: *Prof. Steven Ross, D. Tech. (USA)*

Technical Editors: *Christina Smith, Bill Phillips (USA)*

Editors:

Prof. Shane Reed, D. I. T. (USA)

Prof. Maureen Grieve, D. I. T. (USA)

Prof. Bill Knight, D. Tech. (USA)

Prof. Irene Rogers, D. Tech. (USA)

Prof. Barry Smith, D.Sc. (USA)

Prof. Benjamin Rogers, D.Sc. (USA)

Prof. Anne Barnes, D.Sc. (USA)

Prof. Dorothy Stone, D. C. L. (USA)

Prof. Peter Burke, D. C. L. (USA)

Prof. Judy Thorne, D. S. Sc. (USA)

Prof. Davis Decker, D. S. Sc. (USA)

Prof. Alan Weber, D. G. S. (USA)

Prof. Melanie Williams, D. G. S. (USA)

Prof. Elizabeth Phillips, D. Env. (USA)

Prof. Paul Travis, D. Env. (USA)

Prof. Michelle Hutchins, D. I. T. (USA)

Prof. Alexander Johnston, D. I. T. (USA)

Prof. Daniel Smith, D.F. (Canada)

Prof. Harris Reed, D. B. A. (UK)

Prof. Emma Allen, Ed.D. (Australia)

Prof. Denis Cumming, Ed.D. (UK)

Prof. Leslie Bragg, Psy. D. (Canada)

Prof. Paul Bryant, Psy. D. (UK)

Prof. Steven Gellar, Ed.D. (UK)

Prof. Linda Graves, Psy. D. (USA)

Prof. Sara Bullock, Psy. D. (USA)

Prof. Matsui Hamada, D. M. Sc. (Japan)

Prof. Masatoshi Sasaki, D. Tech. (Japan)

Prof. Hiroyuki Hatanaka, D. M. Sc. (Japan)

Prof. Kirk Landon, D. M. Sc. (USA)

ISSN: 0025-487X

© “MIT Press”, 2015

© Massachusetts Institute of
Technology, 2015

Contents

Mathematics, Technology & Engineering

<i>Lovell Agwaramgbo, Amarachi Iwuagwu and J. Alinnor</i>	
Lead Removal from Contaminated Water by Corn and Palm Nut Husks	6
<i>Hussein H. Owaied and Dareen Khatab</i>	
Trace -Based Model in Knowledge Acquisition System for Valuing Knowledge	16
<i>Reza Hamid and Mohaddeseh Abbaspour Naderi</i>	
Numerical Analysis of the Base-Isolated Rectangular Storage Tanks under Bi-directional Seismic Excitation	39
<i>Ali Salameh Khraiwish Dalabeeh and Anwar AL-Mofleh</i>	
Modeling of a High Performance Grid Connected Photovoltaic System	55
<i>H. Farid, F. Erchiqui, M. Elghorba and H. Ezzaidi</i>	
Neural Networks Approach for Hyperelastic Behaviour Characterization of ABS under Uniaxial Solicitation.....	70
<i>Ahmed Cherifi, ario Dubois, Mickael Gardoni and Abdelaziz Tairi</i>	
A Catalyst Method for an Innovative Eco-Design Strategy Using TRIZ Approach	86
<i>N. Frederick Boithi, Milcah Mulu-Mutuku and Rhodah Birech</i>	
Agricultural Water Technologies Adopted by Smallholder Farmers in Lare Division, Nakuru County Kenya	107
<i>Bohdan Kopchak</i>	
Synthesis of electromechanical systems by a particle swarm optimization method using fractional standard forms	118
<i>Valeriy Dudarev</i>	
Special case interactions of magnetic fields.....	124
<i>Yury Vlasov</i>	
Analysis of empirical methods of an assessment of dielectric properties of lubricant oil	130
<i>Alexander Schastlivtsev</i>	
Structure of understanding of sense	137
<i>Tatiana Puolokainen</i>	
Classification of convex polyhedrons	146

Economics

<i>Canon Tong, Michelle Suen and Anthony Wong</i>	
The Effects of Diagnostic and Interactive Performance Measurement Systems on Organisational Commitment and Job Satisfaction: The Perception of Information and Communication Technology Practitioners in Hong Kong	153
<i>Canon Tong and Anthony Wong</i>	
The Influences of Corporate Social Responsibility to Customer Repurchases Intentions, Customer Word-of-Mouth Intentions and Customer Perceived Food Quality of Fast- Food Restaurants in Hong Kong and the Mediating Effects of Corporate Reputation	190
<i>Ibrahima Th am</i>	
Low Performance of Economic Growth in West African Economic and Monetary Union (WAEMU): Explanatory Factors	220

<i>Tina Vukasovi</i> Differences in Perceptions among Managers, Academics, and Students of the Importance of Various Aspects of Marketing Knowledge and Skills	239
<i>Ming-Chang Lee and Li-Er Su</i> Social Accounting Matrix Balanced Based on Mathematical Optimization Method and General Algebraic Modeling System.....	259
<i>Gazinur Nasyrov, Inna Sitnova, Vilyur Akhmetov, Adigam Barlybaev</i> The place and role of ethnographic economic complex in the economy of the Zauralye Republic of Bashkortostan	280
<i>Maksym Odnorog</i> Investment provision in agricultural sectors of Ukraine.....	287
<i>G. Povarov, N. Koryukin</i> The role and infrastructural participation in the formation of innovation potential of the sea port	293

Humanities & Social Sciences

<i>Winnie Mucherah and Andrea D. Frazier</i> How Teachers Perceive Their Classroom Environments and Student Goal Orientation: A Look into High School Biology Classrooms in Kenya	301
<i>Lane Perry, Krystina R. Stoner, Lee Stoner, Daniel Wadsworth, Rachel Page and Michael A. Tarrant</i> The Importance of Global Citizenship to Higher Education: The Role of Short-Term Study Abroad.....	323
<i>Helen Abadzi</i> Education for All in Low-Income Countries: A Crucial Role for Cognitive Scientists.....	337
<i>Chien-Heng Lin and Yu-Chiung Lou</i> A Framework of Multimedia Integration Based on Teacher's Perspectives	364
<i>Christine F. Clark, Daniel Shepherd and Shreena Natasha Hira</i> Predicting Intention to Complete and Learning outcomes in a Sample of Adult Learners.....	382
<i>Aimeken Syzdykova</i> The issues of environmental management in the Priyrtishiye by the documents of the XIX century.....	405
<i>Alexandr Shkola</i> Historical aspects of the physical development of University education in Ukraine (second half of 20th – beginning of 21th century)	413
<i>G. Rakhimbekova, O. Zhumadilaeva, G. Kosmagambetova, E. Tyazhina, A. Samatanova, R. Zakirova</i> The problem multilingualism foreign literature: Review article	420
<i>Viktoria Lunina</i> The Components of Development of Teacher Creative Potential at the Educational Innovations Center of the Institute of Postgraduate Pedagogical Education	425
<i>Aleksey Romanov, Ekaterina Malysheva</i> Frame organization of kinesthetic interaction in dialogue.....	431
<i>Iryna Pogorsk</i> USA-India Dialogue: The impact of two strategic cultures.....	437
<i>Hanna Kravchenko</i> Conceptual model of adaptive management development of the cathedral system of institutes of post-education pedagogical formation of Ukraine.....	443
<i>Oksana Lagoda</i> About the representation as a form of narration.....	449

*Alexandr Shkola, National Pedagogical Dragomanov
University Kiev, Ph.D., Associate Professor*

Historical aspects of the physical development of University education in Ukraine (second half of 20th – beginning of 21th century)

Abstract: The article presents brief analysis of historical aspects of development of physical education in high pedagogical education of Ukraine in the second half of 20th – beginning of 21th century. The author describes the specifics of teachers of physics in training accordance with the main periods and trends of the development of the didactic of physics.

Keywords: high school, physical education, professional training, age, period, phase.

*Олександр Школа, Національний педагогічний
університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ,
кандидат педагогічних наук, доцент*

Історичні аспекти розвитку університетської фізичної освіти в Україні (друга половина ХХ – початок ХХІ століття)

У статті проведено короткий аналіз історичних аспектів розвитку фізичної освіти у вищій педагогічній школі України другої половини ХХ – на початку ХХІ століття. Розглядаються специфічні особливості підготовки вчителів фізики відповідно основних періодів і тенденцій розвитку вітчизняної дидактики фізики.

Ключові слова: вища школа, фізична освіта, професійна підготовка, епоха, період, етап.

Окремі історіографічні, теоретичні та методологічні питання історії дидактики фізики в Україні досліджували В. Андріанов, П. Атаманчук, О. Бугайов, А. Волошина, М. Головка, С. Гончаренко, А. Касперський, В. Козирський, Г. Кордун, Є. Коршак, А. Лень, В. Мацюк, А. Павленко, М. Розенберг, О. Сергєєв, В. Сергієнко, Н. Сосницька, Є. Сульженко,

Н. Форостяна, Ю. Храмов, В. Шендеровський, М. Шут та ін. Безперечною й визначною у справі вивчення вітчизняної історії дидактики фізики як наукової дисципліни є заслуга професорів О. Бугайова, С. Гончаренка, Є. Коршака, О. Сергєєва та їх учнів. Дослідження, які ними було проведено, суттєво продовжили та стимулювали розвиток і переосмислення історії методики навчання фізики в Україні. Віддаючи належне зробленому, варто зазначити, що комплексних науково-методичних досліджень з історії вітчизняної дидактики фізики сьогодні вкрай мало. Завдання систематизації й узагальнення наукової спадщини відомих учених, педагогів та їх творчих колективів потребують своєї координації, інтенсифікації та вирішення. Важливість останнього зумовлюється також і тим, що усвідомлення генезису та еволюції провідних ідей, концепцій і технологій навчання фізики полегшує виявлення внутрішніх закономірностей і тенденцій розвитку сучасної університетської фізичної освіти, дозволяє, спираючись на її здобутки, не повторювати помилок, не витрачати сил на відкриття вже відомих і перевірених педагогічною практикою істин, підхоплювати внутрішню логіку руху методичної науки, ефективно розв'язувати актуальні проблеми професійної підготовки вчителів фізики на сучасному етапі.

Аналіз історії вітчизняної університетської фізичної освіти потребує уточнення одного з вихідних методологічних орієнтирів – встановлення об'єктивних критеріїв і принципів періодизації. Вивчення числених науково-методичних праць відомих методистів-фізиків (О. Бугайов, Л. Резніков, О. Пьоришкін, І. Туришев) свідчить, що в деяких з них здійснено спроби виділити періоди та етапи розвитку дидактики фізики, враховуючи тісний зв'язок останньої з фізикою, педагогікою, психологією, історією середньої і вищої школи, розвитком суспільства. Однак лише у 1991 р. професором О. Сергєєвим було вперше запропоновано цілісну періодизацію вітчизняної методики навчання фізики як наукової дисципліни на основі науково-обґрунтованих критеріїв [1]. Проте, на нашу думку, пропонована періодизація потребує деякого уточнення, враховуючи результати останніх історико-методичних досліджень (А. Павленка і М. Головка [2], В. Сергієнка [3], Н. Сосницької [4]). Отже, виділимо такі етапи розвитку вітчизняної університетської фізичної освіти та спробуємо коротко проаналізувати два останні в контексті професійної підготовки вчителів фізики [5].

1. Виникнення експериментального природознавства і вивчення елементів фізики у перших вітчизняних навчальних закладах (середина XVII ст. – 60-ті роки XIX ст.).

2. Становлення і формування основ вітчизняної педагогічної освіти (60-ті роки XIX ст. – жовтень 1917 р.).

3. Розвиток університетської фізичної освіти у повоєнні роки та роки педагогічних пошуків (1917 р. – 30-ті роки XX ст.).

4. Генезис та еволюція радянської фізичної освіти в умовах науково-технічного прогресу (кінець 40-х – кінець 80-х років ХХ ст.).

5. Перехід до гуманістичної освітньої парадигми та інноваційні процеси в дидактиці фізики вищої педагогічної школи (з 90-х років ХХ ст. і по теперішній час).

Дослідження істориків та педагогів свідчать, що у другій половині ХХ ст. система підготовки вчителів в Україні стрімко розвивається. Мережа педагогічних ВНЗ зростає набагато швидше, ніж у попередні роки. Серед основних конструктивних тенденцій удосконалення форм і змісту вищої педагогічної освіти можна виділити: створення педагогічних факультетів на базі університетів та реорганізація старих учительських інститутів у педагогічні, розширення в останніх освітніх спеціальностей і профілів, удосконалення структури навчальних планів і програм, збільшення частки психолого-педагогічних і методичних дисциплін, зростання ролі самостійної роботи студентів, широке застосування нових засобів наочності (діапроектор, епіпроектор, кодоскоп, філомоскоп). З 1952 р. у країні було введено обов'язкову загальну десятирічну освіту. Значущість фізики як в системі наук, так і в шкільній практиці підвищується; затверджується п'ятирічний термін підготовки вчителів фізики і математики за окремими навчальними планами (1956), у зв'язку з політехнізацією школи посилюється політехнічна складова підготовки вчителів фізики, запроваджується вивчення основ виробництва через виділення з курсу загальної фізики основ машинознавства, теплотехніки, електро-радіотехніки.

Варто зазначити, що впродовж 50–60-х рр. система підготовки педагогічних кадрів в Україні стабілізувалася. Учителів фізики готували університети та педагогічні інститути за єдиним навчальним планом Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти СРСР. Проте кількість педагогічних працівників зростала повільніше, ніж контингент учнів: в Україні не вистачало вчителів не тільки у сільській місцевості, але й містах. У 60-х роках мережа державних університетів розширюється шляхом реорганізації великих педагогічних інститутів: Донецький (1965) і Сімферопольський (1972). Загалом у 1975 р. підготовка педагогів з вищою освітою в Україні проводилася на базі восьми університетів (97 тис. студентів) та 33 педагогічних інститутів (121 тис. студентів). Суттєвому підвищенню рівня професійної освіти вчителів фізики сприяло створення системи довузівської підготовки на основі організації відповідних факультетів і юнацьких шкіл, проведення олімпіад з природничих наук, виставок дитячої технічної творчості.

У 50-х – 80-х роках ХХ ст. до розробки актуальних питань методичної науки залучено значний колектив науковців і вчителів-практиків. У цей час у методиці фізики наступив етап теоретичного аналізу й синтезу, зведення

у систему накопиченого емпіричного матеріалу за одночасної поглибленої розробці конкретних методичних проблем. Основними напрямками наукових пошуків стали: підвищення наукового рівня шкільного і вузівського курсів фізики, удосконалення організаційних форм, методів і засобів навчання, системи фізичного експерименту, узагальнення передового педагогічного досвіду на науковій основі, створення фундаментальних методичних праць. У цей період інтенсивно розвиваються ідеї генералізації навчального матеріалу шкільного і вузівського курсів фізики навколо фундаментальних фізичних теорій, циклічності процесу навчання фізики та системно-діяльнісного підходу; реалізації у навчанні фізики міжпредметних зв'язків, формування наукового світогляду та інтеграції знань майбутніх фахівців.

Дослідження з цих напрямків проводились викладачами кафедр фізики та методики її викладання педінститутів, працівниками кабінетів фізики в інститутах підвищення кваліфікації вчителів, учителями-новаторами. Усю науково-дослідну роботу координувала кафедра методики викладання фізики Київського педагогічного інституту ім. О.М. Горького (лідери – Б. Миргородський, Є. Коршак) та сектор фізики Науково-дослідного інституту педагогіки УРСР, який у 70-х роках переростає у *Всеукраїнську наукову школу методики фізики* зі своєю програмою, науково-методичною концепцією (лідери – О. Бугайов, С. Гончаренко, М. Розенберг). Плідна робота останніх сприяла становленню на початку 80-х перших вітчизняних науково-методичних центрів з фізики – у Запоріжжі, Одесі, Полтаві, Симферополі, Харкові, Херсоні, Чернігові та Чернівцях.

Розвиток вітчизняної фізичної освіти цього періоду тісно пов'язаний з іменами відомих учених-методистів: О. Бугайов (концептуальні засади шкільної фізичної освіти, профільне навчання, видання підручників з фізики на інтеграційній основі), Г. Бушок (методична система навчання курсу загальної фізики), С. Гончаренко (світоглядні та методологічні питання фізичної освіти), І. Івах (розв'язування фізичних задач), В. Ільченко (інтеграція природничо-наукових знань), Л. Калапуша (моделювання у навчанні фізики), Б. Миргородський (удосконалення системи навчального фізичного експерименту), В. Савченко (реалізація ідей гуманізації та гуманітаризації у навчанні фізики), О.Сергєєв (історія методики навчання фізики як наукова дисципліна), І. Тичина (модульно-рейтингова система навчання теоретичної фізики) та ін.

Значний внесок у розвиток вітчизняної методичної думки цього періоду зробив проф. Є. Коршак (лідер Київської наукової школи методики навчання фізики, 1980-2006). Серед головних напрямків роботи видатного вченого-методиста можна назвати: впровадження напівпровідникової техніки в систему навчального фізичного експерименту, проведення