

Міністерство освіти і науки України
Національна академія педагогічних наук України
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
Інститут педагогічної освіти та освіти дорослих НАПН України
Інститут проблем виховання НАПН України
Інститут обдарованої дитини НАПН України
Міжнародна академія педагогічної освіти
Полтавська обласна державна адміністрація
Полтавська обласна рада
Полтавська міська рада
Аріельський Університет, Аріель, Ізраїль
Краківський педагогічний університет імені Комісії національної освіти, Польща
Краківська Академія імені Анджея Фрич Моджевського, Польща
Середня школа «Сент-Ендрю», Канада
Національний коледж шкільних керівників, Великобританія
Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної
освіти ім. М. В. Остроградського



МАТЕРІАЛИ
Міжнародної науково-практичної конференції
«МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ
ДИСЦИПЛІН У СЕРЕДНІЙ ТА ВИЩІЙ ШКОЛІ»
(XXIII КАРИШИНСЬКІ ЧИТАННЯ)

19–20 травня 2016 року

м. Полтава

УДК 378.016:5-028.31(063)

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXIII КАРИШИНСЬКІ ЧИТАННЯ) (м. Полтава, 19-20 травня 2016 р.) / За заг. ред. проф. М.В. Гриньової. – Полтава, 2016. – 531 с.

Збірник містить матеріали, присвячені сучасним проблемам методики навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі. Для наукових працівників, викладачів, студентів, магістрантів вищих навчальних закладів, директорів, учителів шкіл.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Степаненко Микола Іванович – доктор філологічних наук, професор, ректор Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, **Сітарчук Роман Анатолійович** – доктор історичних наук, професор, перший проректор Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, **Кравченко Любов Миколаївна** – доктор педагогічних наук, професор, проректор із наукової роботи Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, **Міхаель Зініград** – професор, ректор Аріельського університету, **Ежи Малец** - професор, ректор Краковської Академії імені Анджея Фрича Моджевського, **Гриньова Марина Вікторівна** – доктор педагогічних наук, професор, декан природничого факультету Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, **Пінхасов Альберт** – проректор із наукової роботи, Аріельський Університет, **Гриньов Роман Станіславович** – кандидат фізико-математичних наук, Аріельський Університет, **Лещенко Марія Петрівна** – доктор педагогічних наук, професор, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, **Онїшко Валентина Володимирівна** – доктор педагогічних наук, професор Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, **Шиян Надія Іванівна** – доктор педагогічних наук, професор Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, **Іщенко Володимир Іванович** – кандидат педагогічних наук, доцент Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, **Ткаченко Андрій Володимирович** – доктор педагогічних наук, професор Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, **Гомля Людмила Миколаївна** – кандидат біологічних наук, доцент Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, **Закалюжний Віктор Маркович** – кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, **Сорокіна Галина Юрївна** – кандидат педагогічних наук, доцент Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, **Кращенко Юрій Петрович** – кандидат педагогічних наук, доцент Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, **Жданова-Неділько Олена Григорівна** – кандидат педагогічних наук, доцент Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, **Пивовар Ніна Михайлівна** – доцент Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, **Сас Наталія Миколаївна** – доктор педагогічних наук, доцент Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, **Боловацька Юлія Ігорівна** – кандидат педагогічних наук, асистент Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, **Бєляєва Наталія Вячеславівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, **Дудка Ірина Анатоліївна** – аспірант Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка.

Друкується за рішенням вченої ради Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка (протокол № 10 від 27.04.2016 року)

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Хомич Лідія Олексіївна – доктор педагогічних наук, професор, заступник директора з науково-експериментальної роботи Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України

Ільченко Віра Романівна – доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України, директор науково-методичного центру інтеграції змісту освіти НАПН України

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, правильність фактів та посилань несуть автори статей

Комп'ютерне забезпечення: Дудка І.А., Сорокіна Г.Ю., Челебій А.О.

© Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
© Автори, заг. ред. М.В. Гриньової

ДИДАКТИЧНА РЕДУКЦІЯ ЗМІСТУ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН: ТЕОРІЯ ТА ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД

*Д.І. Шматков
Харків, Україна*

Зміст кожної природничої дисципліни, яка входить до навчальних планів підготовки майбутніх фахівців у ВНЗ, має великий обсяг, що постійно зростає. Це обумовлюється динамічним розвитком науки, техніки та технології, а також високими темпами інформатизації усіх галузей, що у свою чергу призводить до безперервного збільшення обсягів теоретичних та емпіричних даних з відповідних напрямів. У зв'язку з цим, постає актуальна проблема визначення ефективних методів спрощення, зменшення та елементаризації змісту навчання із урахуванням специфіки природничих дисциплін та нормативних вимог щодо їх навчання.

Теорія редукції змісту навчання у відокремленому вигляді в Україні практично не розробляється, а процес визначення її концепцій носить поодинокий фрагментарний характер. В працях європейських учених цьому питанню приділено значну увагу.

Адаптацію філософських ідей редукціонізму до освітнього процесу прийнято називати «дидактичною редукцією». Цей напрям розвивається вже досить довгий час і покликаний забезпечити науково обґрунтовану трансформацію обсягу змісту навчання на протигагу довільним змінам. Термін вперше введено ще у 1967 р. німецьким вченим Г. Грюнером [1]. Ученим визначено, що редукція по відношенню до змісту навчання може нести вертикальний або горизонтальний характер. Зменшення кількості інформації є вертикальним характером редукції, тобто її кількісною складовою. Зниження рівня навчання є горизонтальним характером редукції або її якісною складовою. Підхід може полягати у методах зведення до якісних змінних (елементаризація, повернення фізичних величин до їх якісних характеристик), опущенні чинників, що не мають визначального впливу на результат експерименту, регресі до більш ранніх стадій розвитку, які, як правило, мають більш низький ступінь складності, узагальненні, абстрагуванні та ізолюванні, ілюстративному та символічному представленні складного теоретичного матеріалу, застосуванні знайомих моделей та аналогій тощо.

Застосовувати засоби моделювання як дидактичну редукцію під час написання навчальних книг з фізики пропонують словенські учені М. Фор`ян та Д. Слишко [2]. Ними розроблено алгоритм зменшення когнітивної складності навчання таких понять як вільне падіння, закон Гука, закон Тертя, імпульсне наближення, модель демпфірування тощо. Авторами обґрунтовано, що під час висвітлення багатьох понять у навчальній літературі студентам подається велика кількість інформації, яку можливо відкинути, не зменшуючи ефективність навчання. Робиться акцент на аналізі найбільш важливих фізичних явищ шляхом їх ідеалізації. Крім того, М. Фор`ян та Д. Слишко зазначають, що методам дидактичної редукції приділено недостатньо уваги під час формулювання оперативних цілей навчання дисципліни. Хоча, у курсі фізики вищої школи ідеалізовані моделі відіграють фундаментальну роль у навчанні понять і законів [3].

Значну увагу в працях європейських учених приділено навчанню метрології. Так, К. Рюм пропонує емпіричні та аналітичні редукційні методи із застосуванням відповідних математичних моделей, заснованих на теорії обробки сигналів і теорії систем [4]. Автор ґрунтовно доводить те, що редукційний підхід спрощує аналіз предметної галузі і сприяє загальному розумінню структурних питань в галузі. Також відзначається можливість адаптації підходу до будь-яких дисциплін з галузей природничих і технічних наук, медичних наук, економічних і фінансових наук, соціальних наук, психологічних наук тощо.

Поєднання застосування вертикального та горизонтального видів дидактичної редукції до навчання теми «Теплова денатурація» з галузі хімії обґрунтовують німецькі учені [5]. Автори пропонують в межах цієї теми представляти типи відповідних хімічних зв'язків та структур графічно, а сам процес денатурації – у вигляді диференційованої спрощеної моделі. Навчання теми доповнюється ментальними моделями. Незважаючи на скорочення змісту, учені відзначають достатнє (для досягнення цілей навчання) відображення його основних аспектів.

Отже, досвід європейських учених свідчить про те, що застосування дидактичної редукції до змісту навчання природничих дисциплін у ВНЗ може нести в собі значні переваги, через те, що за такого підходу виявляються ключові закономірності поєднання частин у ціле, відбувається системний аналіз складових, зменшується когнітивна складність навчання тощо.

Література

1. Die didaktische Reduktion als Kernstück der Didaktik / G. Grüner // Die Deutsche Schule. – 1967. – No. 59. – P. 414–430.
2. Simplifications and Idealizations in High School Physics in Mechanics: A Study Of Slovenian Curriculum And Textbooks / M. Forjan, J. Sliško // European J of Physics Education. – 2014. – Vol. 10, Is. 3. – P. 20–31.
3. Simplifications and idealizations in high school physics in thermodynamics, electricity and waves: A study of Slovenian textbooks / M. Forjan, J. Sliško // Lat. Am. J. Phys. Educ. – 2014. – Vol. 8, No. 2. – P. 241–247.
4. From Verbal Models to Mathematical Models – A Didactical Concept not just in Metrology / K. H. Ruhm // Joint International IMEKO TC1+TC7+TC13 Symposium August 31st – September 2nd, 2011. – Jena, Germany. – Access mode: <http://www.db-thueringen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-24167/ilm1-2011imeko-002.pdf>
5. Wärmedenaturierung am Beispiel von Lachs. Sachanalyse, Didaktische Reduktion und Unterrichtsmaterialien / J. Günther, K. Speckmann, P. Drechsler // Lebensmittelwissenschaft PS Berufliche Didaktik im Berufsfeld: Fachdidaktik III SoSe 2011. – Zugriffsmodus: https://www.ibba.tu-berlin.de/fileadmin/i20/FD_Ernaehrung_u_Lebensmittel/FD3_2011/Lachs_s.pdf

ПРОБЛЕМА СПІВВІДНОШЕННЯ МОРАЛЬНИХ ЦІЛЕЙ І ЗАСОБІВ В УПРАВЛІНСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

*М.О. Шмиголь
Полтава, Україна*

Моральний сенс співвідношення цілей і засобів людської діяльності залишається складною соціологічною й науково-педагогічною проблемою. Парадоксальність взаємодії моральних цілей, мотивів поведінки людей із тими реальними засобами, які ними використовувалися, сприймалися часто-густо як внутрішня нездоланна трагічна таємниця історії. Добрі наміри і їх злі наслідки у діях людей виглядали наругою над усіма їх зусиллями – зробити життя кращим, морально ціннішим.

В історії філософсько-етичної й педагогічної думки сформувалися різноманітні принципові позиції щодо окресленої проблеми. Суть першої сформував Н. Мак'явеллі й І. Лойола у гаслі «Мета виправдовує засоби». Згідно з цим гаслом не існує засобів «негідних» і «святих». Для досягнення мети можна не брати до уваги моральний характер засобів: ціль освячує будь-які з них. На основі такого підходу обґрунтовується принцип оптимальності моральної поведінки, який вказує на критерій ефективності засобів і нехтує критерієм їх моральності. Доцільними є ті засоби, які найближчим шляхом ведуть до цілі. У єзуїтській концепції мова йде не просто про співвідношення