

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ НАПН УКРАЇНИ
Державний заклад
ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. Ушинського

МАТЕРІАЛИ ДЕВ'ЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ
ATL-2023



25 – 27 жовтня 2023 р.

Одеса – 2023

Друкується за рішеннями:

Вченої ради НПУ імені К. Д. Ушинського (протокол №4 від 30.11.2023)

Вченої ради Інституту цифровізації освіти НАПН України

(протокол №15 від 30.11.2023)

A28 *Адаптивні технології управління навчанням: збірник матеріалів дев'ятої міжнародної конференції.*
Одеса-Київ, 25–27 жовтня 2023 р. – Київ: ЦО НАПН України, 2023. 92 с.

ISBN 978-617-8330-10-1

Організатори конференції започаткували традицію обміну досвідом зі створення та використання адаптивних технологій управління навчанням. У конференції приймають участь науковці України, Словенії, Ізраїлю, Литви, Казахстану, Болгарії, Латвії.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: психолого-педагогічні проблеми адаптивного навчання; інформаційні та інтелектуальні технології в управлінні навчанням; методика адаптивного навчання інформатики у ВНЗ та школі; освітні вимірювання в адаптивному управлінні; адаптивні технології соціальної інформатики; системи управління контентом.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Співголови

Биков В.Ю. проф. (Україна, Київ)
Красножон А. В. доц. (Україна, Одеса)

Заступники голови

Мазурок Т.Л. проф. (Україна, Одеса)
Музиченко А. В. проф. (Україна, Одеса)
Галіцан О. А. доц. (Україна, Одеса)

Члени комітету

Абершек Б. проф. (Словенія, Марібор)
Антощук С.Г. проф. (Україна, Одеса)
Блох М. Д. проф. (Ізраїль, Тель-Авів)
Гогунський В.Д. проф. (Україна, Одеса)
Гриценко В.І., проф. (Україна, Київ)
Довбиш А.С. проф. (Україна, Суми)
Ків А.Ю. проф. (Україна, Одеса)
Ламанаускас В. проф. (Литва, Шауляй)
Маклаков Г.Ю. проф. (Болгарія, Софія)
Манак А.Ф. проф. (Україна, Київ)
Маншарипова А.Т. проф. (Казахстан, Алмати)
Семеріков С.О. проф. (Україна, Кривий Ріг)
Снитюк В.Є. проф. (Україна, Київ)
Плотніков В.М., проф. (Україна, Одеса)
Триус Ю.В. проф. (Україна, Черкаси)

ОРГКОМІТЕТ

Голова

д.т.н., професор Мазурок Т. Л.

Заступники голови

доц. Брескіна Л.В., доц. Яновський А. А.

Секретар

доц. Бойко О. П.

Члени оргкомітету

Кобякова Л. М., Корабльов В. А., Рубанська О. Я., Шувалова О. І.,
Черних В. В.

ISBN 978-617-8330-10-1

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2023
© Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2023

обладнанні. В Інтернеті є багато різних комп'ютерних засобів проведення віртуальних експериментів. Але більшість з них розраховано на використання у середній загальноосвітньої школі або є платними.

З вищезазначеного випливає, що при спробі використання Інтернет-ресурсів з віртуальним лабораторним експериментом у навчальному процесі у ЗВО виникають відомі ускладнення: неможливість безпосереднього застосування засобів без адаптування до потреби, часто відсутність потрібних віртуальних засобів тощо. Тому розробка відповідних віртуальних лабораторних робіт для ЗВО є актуальною.

Нами розроблено низку таких віртуальних лабораторних робіт з електрики:

- 1) Визначення питомого опору металевих провідників;
- 2) Вимірювання опору за допомогою містка Уітстона;
- 3) Визначення питомого опору електrolітів за допомогою містка Кольрауша;
- 4) Вимірювання ємності конденсатора у технічному змінному струмі;
- 5) Визначення ємності конденсатора містком Соті;
- 6) Комп'ютерна програма тестування.

Розроблені контролююча комп'ютерна програма і тестові запитання дозволяють оперативне перевіряти ступінь підготовленості студентів до виконання робіт лабораторного практикуму, а також перевіряти рівень остаточних знань студентів з відповідних тем.

Педагогічний експеримент, що проводився у продовж семестру в групі студентів, показав, що виконання віртуальних лабораторних робіт завчасно в домашніх умовах для підготовки до виконання справжніх відповідних лабораторних робіт дозволило підвищити якість відповідних остаточних знань студентів у 1,5 рази.

NEW TECHNOLOGIES AND INNOVATIVE PEDAGOGY

Boris Aberšek¹, Andrej Flogie²

¹ University of Maribor, Faculty of Natural Science and Mathematics, Koroška 160, 2000 Maribor, Slovenia (boris.abersek@uni-mb.si)

² Institute Anton Martin Slomšek, Vrbanska 30, Maribor, Slovenia (andrej.flogie@slomskov-zavod.si)

Abstract. Based on our previous educational researches we discuss whether it is possible to replace a human teacher with a virtual (machine) teacher, refereeing the hidden layers of doing so, as well as considering the technological possibilities currently available explain what this means in a society. For, an adaptation of current cybernetic into cybernetic pedagogy as cognitive modelling within a compounded educational system is proposed.

Since a positive answer to the question can the human mind and learning be formalised and reduced to the language of science is essential for the success, we will try to prove this by using revised cybernetic pedagogy and didactics and cognitive neuroeducation approach.

Keywords: Learning process, cybernetic pedagogy, cognitive science, connectionism, hybrid systems, programmed learning, learning algorithm, e-learning

material

Introduction

One of the basic questions facing educators today has always been "Where do we begin in seeking to improve the teaching/learning process?" Fortunately we do not have to begin from scratch in searching for answers to this complicated question. The experts recommend that one place to begin is in defining the nature of thinking. Before we can make a better process, we need to know more of how people process information, how people think. New discoveries in the field of developmental cognitive science and neuroscience hold great promise for improving current teaching methods. Yet there remains a significant gap between the scientific discoveries that could improve our education system and the application of this knowledge. If we want to increase the efficiency of (today's) teaching process we must somehow incorporate a philosophy of individualization in the regular class room process. This means that the field of paradigm of education needs to rise to a higher level. The process of teaching/learning needs to be observed transdisciplinary. Transdisciplinarity could include integration (better fusion) of many disciplines and the incidence of new subsidiary discipline. The current status of neurosciences, cognitive science, psychology, artificial intelligence and education is a fine example of such a division between the disciplines.

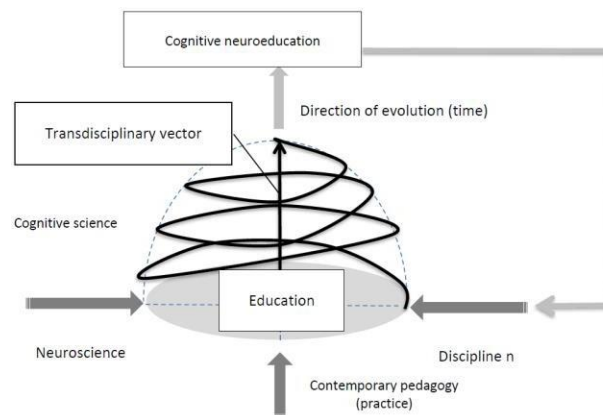


Figure 1: Birth of the new discipline: Cognitive neuroeducation

Cognitive neuroeducation is generating valuable new knowledge to inform educational policy and practice. In many questions, neuroscience builds on the conclusions of existing knowledge and everyday observation but its important contribution is in enabling the move from correlation to causation – understanding the mechanisms behind familiar patterns – to help identify effective solution. In this research the transformation of transdisciplinary *cognitive neuroeducation* model into practice will be observed and evaluated in the classroom (Aberšek, Borstner, & Bregant, 2014).

On Cybernetics and Cybernetic Pedagogy

Cybernetics thus teaches us that life is both: a system and information, whereas it is presumed that a *machine is only a system that "feeds" on information*. One of the artificial teacher's (computer system) main advantages is that it can prepare a specifically tailored curriculum (teaching system) for each student and, based on that, provide a correct evaluation of the individual's achievements (Mazurok, 2013).

Based on the didactical guidelines of programmed instruction, cybernetic didactic and *cogniteve neuroeducational approach* for the greatest possible individualisation is presented in the Figure 2. On the bases of metadata, analysis and evaluation of students'

educational achievements and the evaluation and optimisation of the individualized e-learning material can be executed (Fig. 3) (Dolenc, Aberšek, 2015).

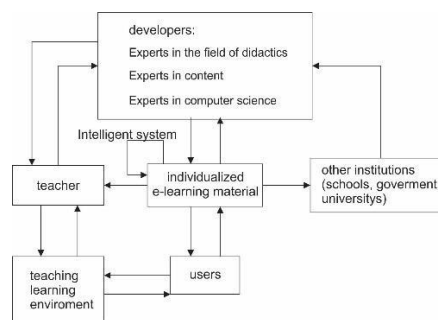


Figure 2: Flow chart of an individualized (for axles and shafts) learning step

Figure 3: Use of metadata obtained in individualized e-learning material

Results of Research

It is obvious that the students' experience and the quality of their knowledge are most important. From this point of view, in recent years we have talked a lot about efficiency of teaching and the learning process. We all know that two diametrical possibilities exist in these processes, namely "classical" class teaching in large groups (with low efficiency) and individual teaching, 1:1 teaching or one teacher for one student. Average efficiency, if normal (Gaussian) distribution is assumed, according to figure 3 oscillates between 50% for traditional teaching in the class and 98% for individual teaching. These are our limits (Aberšek, 2013). Results show progress in comparison to classic teaching. Nevertheless, they are still behind the suggested 84% and are oscillating now around 60%.

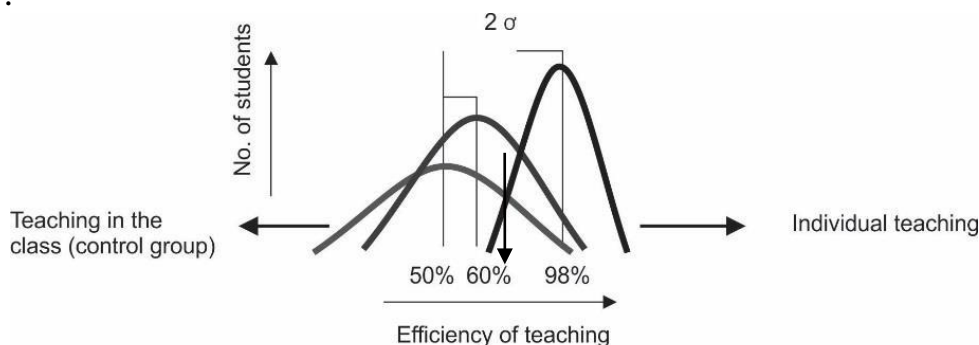


Figure 6: Efficiency of pilot model of individualized ITS

Conclusion

Modern research in education processes shows that the highest educational goals cannot be achieved without active participation by the student. In order to follow the appropriate development of the student's potential it is therefore of utmost importance that we continuously follow and evaluate the educational process, and implement the necessary corrections when needed. This way of working is to a great extent enabled by modern electronic learning material (ITS), but only if it is correctly designed (from the viewpoint of pedagogy and didactics) and technologically implemented. Such material must also, among other aspects, evaluate the user and upon poor results change the path to achieve the planned goals. We believe that ITS designed on the basis of the revised cybernetic pedagogy and appropriate algorithm can lead to the fulfilment of all of these

requirements while they not only symbolise the learning process, but also the social environment in which it takes place.

REFERENCES

1. Aberšek, B. (2013). Cogito ergo sum homomachine? Journal of Baltic Science Education . vol. 12, No. 3, 268-270.
2. Aberšek, B., Borstner, B., & Bregant, J. (2014). Virtual Teacher, Cognitive approach to e-learning Material. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
3. Dolenc, K., & Aberšek, B. (2015). TECH8 intelligent and adaptive e-learning system: integration into Technology and Science classrooms in lower secondary schools. Computers & Education, 82, 354-365.
4. Mazurok, T. (2013). Learning Management Systems: textbook for students of educational qualifying level "master" specialty "System Sciences and cybernetics". Odessa: PNP. K. D. Ushinsky

УДК 378.371

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Панкратова Н. М.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Актуальність дослідження зумовлена тим, що натеper вдосконалюються підходи до дистанційного навчання, з'являються нові комп'ютерні технології, мобільні засоби навчання і спілкування між педагогами та учнями. Сучасний освітній процес потребує перегляду та поєднання ефективних традиційних й інноваційних методів, форм та засобів навчання. Введення в освітній процес мобільних засобів зв'язку, електронних дистанційних навчальних курсів, цифрових інструментів Google, online-навчання, викладачів-«тьюторів» вимагає зміни психолого-педагогічних та комунікативних відносин між викладачем і студентами, цифрової грамотності викладачів, пошуку та застосування ефективних методів і форм «оновленого» дистанційного навчання.

Мета дослідження: на підставі систематизації власного педагогічного досвіду актуалізувати проблему адекватного застосування елементів системи дистанційного навчання в сучасній школі.

Покоління сучасних дітей вимагають кардинально іншого підходу до викладання матеріалу. Карантин з COVID-19 поставив перед державою нову задачу – продовжити навчання, не порушуючи запобіжних заходів та ізоляції, пов'язаних з пандемією. Це надало поштовх до розроблення моделей проведення уроків у новому форматі, який виявився більш зручнішим, зрозумілішим та доступним для учнів, ніж для батьків та багатьох вчителів. І саме цей період став для багатьох випробуванням, яке показало, спроможність вміння швидко підлаштовуватися під сучасні реалії, та діяло наче природний відбір для працівників сфери освіти. Але, незважаючи на: потреби дітей, розуміючи, що методика викладання багатьох предметів стала застарілою та не сприймається учнями; можливості багатьох молодих (мається на увазі стаж роботи до 10 років