

- *Ефективност на обучението* •
- *Teaching Efficiency* •

СВЪРЗВАНЕ НА ИЗСЛЕДВАНИЯТА В ОБЛАСТТА НА ОБРАЗОВАНИЕТО С УЧИТЕЛСКАТА ПРАКТИКА: МНЕНИЯ НА БЪДЕЩИ УЧИТЕЛИ ПО ХИМИЯ

Александрия ГЕНДЖОВА
Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Резюме. Свързването на изследванията в областта на образованието с учителската практика е ключов елемент за подобряване на преподаването и качеството на образованието. Учителите трябва да са активни участници в този процес и тяхното мнение е важно. Настоящото изследване цели да установи какви са възгледите на студентите — бъдещите учители по химия от бакалавърска програма за използването на научни изследвания от областта на химическото образование в преподавателската практика чрез анкетно проучване. Резултатите показват разлика в студентските мнения. От една страна са тези, в които има ясно изразено и аргументирано позитивно отношение към използването на изследователски резултати, мислене и действие в практиката, а от друга — са тези със силно изразено негативно отношение към свързване на науката с учителската практика. Разгледани са някои възможности за подобряване на връзката изследване — практика.

Keywords: pre-service teacher, educational research, teacher's practice, students' attitudes

Въведение

Промените в обществото и в образованието поставят нови изисквания към учителя и учителската професия [1-12]. Според Perrenoud [3] тя се превръща все повече в рефлексивна практика, изискваща висок професионализъм, работа в екип и по проекти, по-голяма автономия и отчетност, с акцент върху отношението към знанието и закона, диференцираното обучение и конструирането на учебни ситуации. Furlong et al. [4] смятат, че учителският професионализъм е фокусиран главно върху знанието, автономността и отговорността. Отговорност на добрия учител е не само да придобива знания и умения, но и непрекъснато да ги развива. Той трябва да се ангажира да анализира начина, по който упражнява професията си, чрез изследователски тип работа и професионално развитие.

Насърчаването на културата на рефлексивна практика и изследователска дейност на учителите е ключов елемент в политиката на Европейския съюз за осигуряване на качествено образование на младите хора.¹⁾ От съвременните учители се очаква да могат: да мислят и действат самостоятелно; да избират, оценяват и включват в работата си резултатите от изследвания в областта на образованието или предмета, който преподават; да оценяват собствените си знания и умения и потребността си от обучение; да вземат самостоятелни решения; да имат изследователски тип мислене; да опознаят учениците и техните характеристики; да оценят ефективността на използваните от тях подходи, методи и стратегии на преподаване и да могат да ги променят; да осмислят системно собствената си практика; да се ангажират в изследване в рамките на работата си в училище и да имат нагласа за учене през целия живот.

С други думи, ефективното преподаване предполага учителят да разбира, да цени и да включва в работата си резултатите от изследвания в областта на образованието в своята практика, а понякога и да извършва изследователски тип дейност в рамките на работата си в училище.

За свързването на изследванията в областта на образованието с учителската практика

Известно е, че изследванията в областта на образованието (в частност природонаучното и химическото) са насочени към намиране на обективни данни за разбиране и влияние върху образователната реалност и подобряване на практиката.

Голям брой продължителни проучвания, като тези на Cochran-Smith и Lytle [1,13], Roth [14], Foreman-Peck и Murray [15] и други [16-23] доказват,

че когато се свържат изследванията в областта на образованието с учителската практика се подобрява способността на учителите за рефлексия, развива се знанието им за науката и преподаването, а това води до усъвършенстване на практиката и професионално им развитие.

Но реализирането на приложната перспектива на изследванията, т.е. свързването им с преподавателската практика е проблемно [24,25]. Например Gabel [26] прави преглед на редица изследванията в областта на преподаването и изучаването на химия за да определи възможностите за подобряване на химическото образование. Той стига до извода, че има голям брой научните изследвания, подходящи за целта, но резултатите имат само малко влияние върху начина, по който се преподава химия. Kemra [27] също смята, че въпреки огромното нарастване на броя на изследванията в природонаучното образование през последните десетилетия, тяхното въздействие върху практиката на природонаучното образование остава сравнително нисък. Това се потвърждава и от изследване на Costa et al. [28]. Резултатите от него показват, че португалски учители смятат личния си опит и официалните документи за по-важни за професионалната си практика, отколкото изследователските резултати. Разглеждайки този проблем Tsaparlis го нарича „забележително невежество от страна на практикуващите“ [29], а Gilbert et al. [30] смятат, че има основание да се мисли, че подобни резултати ще бъдат получени и в други страни.

За преодоляване на пропастта между изследванията върху образованието по химия и учителската практика важна роля имат първоначалната университетска подготовка на учителите и последващото непрекъснато професионално развитие. В успешни програми за първоначална учителска подготовка и тези за професионално обучение се дава възможност на бъдещи и действащи учители да подобряват разбирането си за образователните изследвания и ролята им за практиката; да прилагат резултатите от научните изследвания в учителската практика и да се включват в изследвания на образованието по химия. Подобен тип обучение, често се нарича „обучение, базирано на изследване“ [13,14,17,18,23-26,31-39].

Явно е, че свързването на изследванията в областта на образованието с учителската практика е решаващ елемент за подобряване на практиката на преподаване и осигуряване на качествено образование. Учителите трябва да са знаещи, можещи, мотивирани и активни участници в този процес и тяхното мнение е важно.

Процедура

За да се разбере какво е мнението на бъдещи учители по химия за връзката между образователните изследвания и практиката е извършено изследване със студенти третокурсници ($N=29$), бъдещи учители по химия, обучавани по специалностите *Химия и физика*, *Химия и информатика*, *Модул Учител по химия (Химия, Екохимия)* на Химическия факултет и по специалността *Биология и химия* на Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“ през 2009 г.

В контекста на изследването трябва да се отбележи, че за разлика от световните тенденции за учителското образование, ориентирано към формиране на изследователска култура, в бакалавърската програма за подготовка на учители на Химическия факултет на Софийския университет това не е така. Изследванията в областта на образованието са обект на разглеждане и практическо приложение в рамките на задължителен курс по *Методика на педагогическите изследвания* за периода 1989 г до 2000 г, след което курсът е закрит и досега не е възстановен.

Изследването е извършено в рамките на курса по *Методика на обучението по химия*. На всеки студент е дадена курсова работа: да избере и проучи съвременна научна статия по проблемите на образованието по природни науки. В края на семестъра третокурсникът пише и представя пред своите колеги кратко описание на изследването с акцент върху поставените проблеми и резултатите. При това той търси подобни проблеми в българското образование, оценява ги и ги сравнява, като предлага евентуално решение чрез приложение на изследователските резултати в бъдещата си практика.

Анкетното проучване на мнението на студентите е направено от независим анкетиращ, след подготовката на курсовите задачи. На учащите е гарантирано, че техните отговори няма да повлияят върху оценката от курсовата им работа.

Използвана е анкетна карта, която търси информация от студентите за това: правила са подобни проучвания и къде; какво е отношението им към подобен род изследвания и приложението им в практиката; в каква степен, тези изследвания са ясни, разбираеми и достъпни за тях; и каква е нагласата им самостоятелно прилагане на знанията от изследвания в практиката и до каква степен тези изследвания са ги насърчили да мислят за евентуално извършване на собствено изследване. Мнението на студентите се преценява по тристепенна скала с възможни отговори: да, отчасти, не. Освен това в анкетната карта е предоставена възможности за обосноваване на всеки отговор.

Резултати и дискусия

Направеното изследване показва, че сравнително голяма част от студентите, бъдещи учители (25) *никога не са правили подобни проучвания*. Само от 4 тях са се занимавали с това по време на работа в кръжок по химия, по курсов проект в университета или по проект в училище.

За петима от студентите *подобни дейности са безполезни*, за други девет — ползата е частична, докато почти половината от тях (15) ги намират за полезни.

Осмина от бъдещите учители са убедени, че *изследователските резултати не могат да използват за подобряване на педагогическата практика*, за 11 от тях — могат да се използват частично, а 10 мислят, че резултатите от научните изследвания могат да спомогнат за постигането на тази цел.

Сериозен проблем, свързан с използваните изследователски документи е това, че те са преценени като *недостатъчно ясни и разбираеми* за 9 от изследваните учащи, за 10 от тях са частично ясни, и за останалите 10 — са напълно ясни и разбираеми.

Почти една трета от студентите заявяват, че *няма да използват в собствената си практика знанията, получени от научните изследвания*, 4 от тях — ще ги прилагат частично, а повече от половината студенти твърдят, че ще ги прилагат напълно.

Подобни са резултатите по отношение на нагласата на студентите за включване в изследвания. При това 8 студенти *не биха правили собствени изследвания*, 5 студента — само в някаква степен, докато 16 от тях показват *желание за собствено проучване* в областта на химическо образование.

Като цяло анкетираните студенти от специалността *Биология и химия* показват по-силно изразено негативно отношение към разглежданите проблеми, в сравнение с тези от химическите специалности.

Причини, поради които бъдещите учители смятат, че използването на научни изследвания в практиката е полезно: (1) *Изграждат се нови знания, променят се съществуващите вече знания или се показва тяхното приложение*. Според анкетираните научните дисциплини се обновяват и чрез направените изследвания се откриват нови знания, с помощта на които преподаването ще бъде на по-високо ниво. При това се представят нови приложими идеи; нов поглед върху познати проблеми; полезен опит; нова информация; нови интересни факти, свързани с историята на науката. Студентите смятат, че изследванията ги насърчават да видят приложение на наученото; (2) *Развиват се умения за намиране и решава-*

не на реални проблеми в практиката. Бъдещите учители твърдят, че в изследователските документи се показват конкретни проблеми на ученето и преподаването. Това им помага да ги разберат в по-голяма дълбочина и да видят решения за тях; показва им предимствата и недостатъците на дадена практика и възможностите за усъвършенстването ѝ: (3) *Сравняват се и критично се оценяват образователните практики*. Учащите смятат, че за тях е полезно съпоставянето на различни образователни системи и практики в различни страни, както и сравнението им в исторически план; (4) *Променя се начинът на мислене*. Студентите преценяват, че получават по-богат опит, начинът на мислене им става „по-разчупен“ и започват да „виждат един проблем от различни гледни точки“; (5) *Подобрява се разбирането за качествата на учителя и учителската професия*. Студентите смятат, че започват да оценяват по нов начин това, какъв трябва да е достойният учител и към какви ценности трябва да се стреми, както и смисъла и целта на учителската професия и мястото им в нея. Те са убедени, че в днешно време учителят трябва да е силно ангажиран със съвременните методи за подобряване на процеса на обучение; (6) *Подпомага се личностното и професионалното развитие*. Ясно е показано убеждението, че научните изследвания помагат за развитието на учителя като личност. Мнението на студентите е, че учителят трябва да е специалист, не само в своята област, но и да има виждане и в други области, а също, че всеки, който държи на професията си трябва да бъде добре информиран и да използва информацията коректно; (7) *Провокира се желание за бъдещи самостоятелни изследвания*. Чрез тези проучвания студентите си поставят за цел да открият: как да се задържи вниманието на учениците; как да се направи по-разбираем учебния материал за тях; как да им се помогне да усвоят по-добре материала или пък, как да се повиши техният интерес към предмета. Студентите смятат, че по този начин ще имат по-добра обратна връзка с учениците и ще станат по-добри учители.

Възможни причини, поради които бъдещите учители не смятат да прилагат изследователските резултати в своята преподавателска практика: (1) Част от бъдещите учители предварително са убедени, че използването на нови научни резултати няма да доведе до подобряване на собствената им практика. Има скептици, които мислят, че „идеите са едно, а действителността е друга“ или се съмняват, че новите подходи ще подобрят работата им в училище; (2) Някои смятат, че научните изследвания са твърде отдалечени от педагогическата практика и нямат приложен характер. Според други преподаването е по-скоро „пряк контакт“ на

ученици и учители, в който нямат място изследванията и новите научни резултати; (3) Според немалка част от студентите, изследваните статии са *трудни за разбиране* поради неясна терминология, висок стил и абстрактен текст; (4) Затрудненията в разбирането на текста идват основно от *незнанието на английски език* или на научната терминология; (5) Бъдещите учители считат, че до подобни изследователски материали нямат достъп всички учители от всички райони на страната; (6) Те смятат, че *в българските училища няма подходящи материали и условия*, за да се използват добрите практики от чужбина; (7) В училище *времето за преподаване е малко*, а материалът за преподаване е огромен, за да се натоварват учителите с допълнителни ангажменти.

Някои изводи

Изследването показва, че голяма част от бъдещите учители по химия нямат достатъчно опит в дейности от изследователски тип на училищно и университетско ниво.

При извършване на училищни и университетски задачи и проекти по дадена учебна дисциплина, учащите вероятно търсят познати факти от научно-популярни литературни източници или интернет и нямат опит в търсене на нова научна информация и работа с текст на чужд език.

Немалка част от бъдещите учители не познават, не ценят и нямат желание да използват научните изследвания като извор на нова научна информация. Те показват слаба чуждоезикова подготовка и ниска научна грамотност, което вероятно ще се отрази на тяхната бъдеща работа в училище.

За да се обучат и възпитат автономни и мислещи бъдещи учители е необходимо да се търсят начини за преодоляване на пропастта между педагогическата практика и научното изследване. Необходимо е да се осигурят възможности за: (а) по-голямо участие на учениците в изследователска дейност по природни науки на училищно ниво и подобряване на разбирането им за ролята на изследванията за природните науки и за обществото; (б) акцентирание върху значението на изследователските резултати и методи за развитие на науката за подобряване на учителската практика при обучението в университета; (в) участие на бъдещите учители в обучение, чрез което да развият компетенции за анализиране, оценяване и прилагане в практиката на научни резултати от изследвания в областта на природонаучното образование в бакалавърската програма; (г) избор на курс на студентите с изявен интерес и способности, чрез който да развият компетенции за планиране, организиране, провеждане на реални педагогически изследвания и за прилагането на резултатите за подобряване на собствената

практика; (д) диференциран подход към студенти със затруднения; (е) специално внимание на студентите за спазването на правилата за научна етика; (ж) насърчаване на учителите да споделят добри практики при използване на правилата на устна и писмена научна комуникация; (з) включване на базовите и други действащи учители в специализирани програми за продължаващо обучение в рамките на природните факултети; (и) разгръщане на инициативи от страна на университетските изследователи за подобрена комуникация и съвместна работа с изявени учители; (к) представяне на някои важни научни изследвания и резултати в по-популярна форма пред учителската аудитория; (л) насърчаване на учителите за критично мнение и предложения по проблеми на образованието и образователната реформа; (м) стимулиране на бъдещи и действащи учители за участие в научни семинари и конференции; (н) засилване интереса на учителите към български научни списания в областта на природонаучното образование и срещи с техни редактори и автори.

Заключение

Свързването на изследванията в областта на образованието с учителската практика е важен, но труден и продължителен процес. Формирането на култура на рефлексивна практика и изследователска дейност на учителите трябва да започне още от програмите за университетска подготовка (undergraduate and graduate pre-service teacher education) и да продължи в програмите за продължаващо професионално обучение и развитие (in-service teacher training). За успешното свързване на научните изследвания с преподавателската практика са необходими продължителни и съвместни усилия, както на изследователите, университетските преподаватели и учителите, така и на ангажираните с образователна политика на институционално и национално ниво.

Благодарност: С благодарност за съдействието за провеждане на изследването към г-жа доц. д-р Лиляна Боянова — титуляр на курса по *Методика на обучението по химия* на студентите от бакалавърската програма на Софийския университет през 2009 г.

БЕЛЕЖКИ

http://ec.europa.eu/education/com392_en.pdf

ЛИТЕРАТУРА

1. **Cochran-Smith, M., S.L. Lytle.** Research on Teaching and Teacher Researcher: The Issue That Divide. *Educational Researcher* **19**(2), 2-11 (1990).
2. **Ruprecht, R.** How to Guarantee Quality in Education. *Problems of Education in the 21st Century* **7**, 107-118 (2008).
3. **Perrenoud, P.** *Dix nouvelles compétences pour enseigner. Invitation au voyage.* ESF, Paris, 1999.
4. **Furlong, J., L. Barton, S. Miles, C. Whiting, G. Whitty.** *Teacher Education in Transition. Re-forming Professionalism?* Open University Press, Buckingham, 2000.
5. **Shavelson, R.J., L. Towne** (Eds.). *Scientific Research in Education.* National Academy Press, Washington, 2002.
6. **Lamanauskas, V.** *Natural Science Education in Contemporary School.* Šiauliai University, Šiauliai, 2003.
7. **Toshev, B.V.** The Successful Teacher: Historical Review with Some Recommendation. *Chemistry* **16**, 473-481 (2007) [In Bulgarian].
8. **Toshev, B.V.** Modern Trends in the Science of Education, *Chemistry* **17**, 171-180 (2008) [In Bulgarian].
9. **Toshev, B.V.** Two Professions in Education. *Chemistry* **18**, 3-10 (2009) [In Bulgarian].
10. **Genkova, L.** Quality of Chemistry Education by Competence Approach. *Chemistry* **16**, 489-507 (2007) [In Bulgarian].
11. **Naydenova, V.** Professional Training of Contemporary Teachers and Quality of Chemistry Teaching and Learning. *Chemistry* **16**, 508-516 (2007) [In Bulgarian].
12. **Найденова, В.** *Професионалният облик на съвременния учител.* Фактум, София, 2004.
13. **Cochran-Smith, M., S.L. Lytle.** The Teacher Research Movement: A Decade Later. *Educational Researcher* **28**(7), 15-25 (1999).
14. **Roth, K.J.** Science Teachers as Researchers. In.: S. K. Abell, N. G. Lederman (Eds.). *Handbook of Research on Science Education*, Routledge, New York, 2007, pp.1205-1259.
15. **Foreman-Peck, L., J. Murray.** Action Research and Policy. *J. Philosophy Education* **42**(S1), 145-163 (2008).
16. **Duit, R.** Science Education Research Internationally: Conceptions, Research Methods, Domain of Research. *Eurasia J. Math. Sci. & Techn. Educ.* **3**, 3-15 (2007).
17. **Mouza, C.** Does Research-Based Professional Development Make a Difference? A Longitudinal Investigation of Teacher Learning in Technology Integration. *Teachers College Record* **111**, 1195-1241 (2009).
18. **Wang, J.-R., S.-W. Lin.** Examining Reflective Thinking: A Study of Changes in Methods Students' Conception and Understanding of Inquiry Teaching. *Intern. J. Sci. & Math. Educ.* **6**, 459-479 (2008).
19. **Епитророва, А.** Research in Chemical Education: What Does This Mean? *Chemistry* **11**, 259- 262 (2002) [In Bulgarian].
20. **Бижков, Г.** Опитната и изследователска работа на учителя. Народна просвета, София, 1976.
21. **Бижков, Г., В. Краевски.** *Методология и методи на педагогическите изследвания.* Унив изд. „Св. Кл. Охридски“, София, 1999.

22. Генкова, Л., В. Найденова. *Опитно-приложната и диагностично-изследователската дейност на учителя*. Дъга, Кърджали, 2003.
23. Herron, J.D., S.C. Nurrenburn. Chemical Education Research: Improving Chemistry Learning. *J. Chem. Educ.* **76**, 1354-1361 (1999).
24. De Jong, O. Mind Your Step: Bringing the Research – Practice Gap. *Australian J. Educ. Chem.* **64**, 5-10 (2004).
25. Anderson, T.R. Bridging the Aducational Research-Teaching Practice Gap. *Biochem. & Mol. Biol. Educ.* **35**, 465-470 (2007).
26. Gabel, D.L. Improving Teaching and Learning through Chemistry Education Research: A Look to the Future. *J. Chem. Educ.* **76**, 548-554 (1999).
27. Kempa, R. Research and Research Utilization in Chemical Education. *Chem. Educ. Res. Pract.* **3**, 327-343 (2002).
28. Costa, N., L. Marques, R. Kempa. Science Teachers Awareness of Findings from Education Research. *Res. Sci. & Technol. Educ.* **18**, 37- 44 (2000).
29. Tsaparlis, G. Has Educational Research Made Any Difference to Chemistry Teaching? *Chem. Educ. Res. Pract.* **5**, 3-4 (2004).
30. Gilbert, J.K., R. Justi, J.H. Van Driel, O. De Jong, D.F. Treagust. Securing a Future for Chemical Education. *Chem. Educ. Res. Pract.* **5**, 5-14 (2004).
31. Gilbert, J.K., O. De Jong, R. Justi, D.F. Treagust, J. Van Driel (Eds.). *Chemistry Education: Towards Research-Based Practice*. Kluwer, Dordrecht, 2003.
32. Cohen, L., L. Manion. *Research Methods in Education*. Routledge, London, 2007.
33. Terenzini, P.T. Research and Practice in Undergraduate Education: And Never the Twain Shall Meet? *Higher Education*. **38**, 33-48 (1999).
34. Brinkman, F.G., E.M.M. Van Rens. Student Teachers' Research Skills as Experienced in Their Educational Training. *European J. Teaching Educ.* **22**, 115-125 (1999).
35. Benett, J., M. Braun, B. Campbell, N. McGuinn. Putting Research into Practice: What Students Teachers Have to Offer. In.: Eilks, I., B. Ralle (Eds.). *Toward Research-Based Science Teacher Education*. Shaker, Aachen, 2006, pp. 77-87.
36. Corrigan, D. Chemistry Teacher Education to Promote Understanding of Learning Through Effective Practice. *Chem. Educ. Res. Pract.* **10**, 121-131 (2009).
37. Gilbert, J.K, V.F. Savec. Toward a Strategy for Research-Based Science Teacher Education. An Appraisal of Some of Elements Needed. In.: Eilks, I., B. Ralle (Eds.). *Toward Research-Based Science Teacher Education*. Shaker, Aachen, 2006, pp.17-28.
38. Jenkins, A., M. Healey, R. Zetter. *Linking Teaching and Research in Disciplines and Departments*. Higher Education Academy, Heslington, 2007.
39. Wildt, J. Research-Oriented Teacher Education. In.: Eilks, I., B. Ralle (Eds.). *Toward Research-Based Science Teacher Education*, Shaker, Aachen, 2006, pp. 5-14.

BRIDGING RESEARCH INTO TEACHING: PRE-SERVICE CHEMISTRY TEACHERS' ATTITUDES

Abstract. Linking educational research with teaching practice is a key element in improving the practice of teaching and quality of education. Teachers should be active participants in this process. This survey aims to ascertain the views of pre-service chemistry teachers students at the research application in practice and the reasons for their attitudes. The results show a difference in students' views. On one side are those with clear, reasoned positive attitude towards the implementing research results, thinking and action into practice, on the other are those with a strong negative attitude towards linking research to teaching practice. Some opportunities to improve the relationship 'research – practice' are discussed.

✉ **Dr. A.Gendjova**

Research Laboratory on Chemistry Education and History
and Philosophy of Chemistry, Department of Physical Chemistry,
University of Sofia,
1 James Bourchier Blvd., 1164 Sofia, Bulgaria
E-Mail: agendjova@chem.uni-sofia.bg