

*Julian Piotr Sawiński***Nauczyciel edukacji biologicznej epoki cyfrowej****Wprowadzenie**

Żyjemy w epoce cyfrowej zdominowanej przez nowoczesne technologie informacyjne, komputery, multimedia i Internet. W szkole jednak był i jest nadal kimś ważnym nauczyciel – podmiot decydujący o wielu sprawach danej edukacji, np. sposobach uczenia się biologii czy ekologii. A jak będzie jutro? Wiek XXI zaskakuje nas tempem i jakością zmian. Jakie będą potrzeby, strategie uczenia się biologii i kondycja szkoły za lat 10, 20? Jaki nauczyciel biologii jest potrzebny w epoce cyfrowej? Z wielu względów warto o tym myśleć i przewidywać już dziś!

Weszliśmy w drugą dekadę XXI wieku. Edukacja biologiczna dziś, jak i cała szkoła, bardziej potrzebuje nauczycieli-specjalistów od edukacji niż samej biologii czy ekologii. Problem ten jest złożony, ale rozpoczyna się od kształcenia w wyższej szkole pedagogicznej, która powinna przygotowywać nie magistrów biologii, a nauczycieli (organizatorów uczenia się, animatorów kształcenia, doradców młodzieży) edukacji biologicznej. Wielu już dziś rozumie, że edukacja ta jest jakościowo czymś innym niż dotychczasowe nauczanie biologii (kształcenie, wykładanie, nabywanie wiedzy, wyjaśnianie, pouczanie, wymuszanie itp.). Istotą szkoły jest teraz organizowanie uczenia się i wspieranie rozwoju uczniów. Problem tkwi w rozumieniu i wdrażaniu w życie tego, co określa się mianem nowoczesności edukacji. W związku z tym problemów badawczych pojawiło się sporo. Trudno było podjąć je wszystkie. Stąd skoncentrowano się na kilku wybranych pytaniach o nowoczesność nauczyciela edukacji biologicznej epoki cyfrowej, w tym na pytaniu: Co znaczy nowoczesny nauczyciel biologii? Głównym celem badań było rozpoznanie możliwości dokonania zasadniczej zmiany kształcenia oraz doskonalenia nauczycieli biologii wobec wyzwań epoki cyfrowej. A głównym celem badań i analiz była odpowiedź na pytanie, dlaczego warto rozpoznać już dziś możliwości dokonania zasadniczej zmiany kształcenia oraz doskonalenia nauczycieli biologii, wychodzącej naprzeciw wyzwaniom epoki cyfrowej oraz trafniej przewidzieć zadania edukacji biologicznej w szkole przyszłości.

Z tych założeń celu i problemu wyłoniło się wiele szczegółowych operacyjnych celów i pytań, z których wybrano 3 konkretne, wydaje się najbardziej interesujące nauczycieli i aktualne dla edukacji biologicznej w gimnazjum i szkole

ponadgimnazjalnej. W pracy skoncentrowano się więc na cechach nowoczesności nauczyciela biologii, kompetencjach epoki cyfrowej, wykorzystywaniu zasobów Internetu w uczeniu się biologii, europejskości nauczyciela, trudnych problemach edukacyjnych oraz na motywowaniu do uczenia się biologii i pracy nad sobą.

Cele badań i analiz

- Po co przewidywać zadania edukacji biologicznej i nauczyciela w szkole jutra?
- Jakie cele przyjąć podczas analizowania problemów nauczycieli biologii?

W odniesieniu do ww. problemów sformułowano kilka konkretnych celów badawczych, które były drogowskazami poszukiwań i analiz (tab. 1). Sformułowano je dualistycznie, zgodnie z ideą i potrzebą stawiania osobistych celów, tak aby łatwiej je było osiągnąć, tj. od strony autora – analizatora problemów oraz czytelnika – odbiorcy treści tego opracowania.

Tab. 1. Cele szczegółowe badania

Cel-zadanie	Cel osoby badającej problemy	Cel odbiorcy-czytelnika ww. tekstu
1. Zaplanować cele i problematykę badania dotyczącego nauczyciela biologii.	Badający zamierza: 1) podjąć ww. problemy i dokonać analizy treści różnych publikacji o nauczycielu biologii, 2) zaplanować sposób analizowania problemów i tworzenia opracowania, 3) wykorzystać różne źródła wiedzy, 4) określić sposób, czas, termin oraz warunki dokonania analiz i badań.	Odbiorca-czytelnik chce: 1) przemyśleć i przygotować plan wykorzystania treści ww. opracowania, 2) przeczytać i przeanalizować ww. tekst oraz przemyśleć sposób jego wykorzystania, 3) ustalić sposób, czas i warunki wykorzystania ww. opracowania, 4) określić warunki sprzyjające własnemu doskonaleniu się w zawodzie.
2. Przeanalizować wybrane problemy dotyczące nauczyciela. Wykonać zaplanowane zadania.	Badający zamierza: 1) przeanalizować różnorodne publikacje traktujące o edukacji XXI wieku, nowoczesności, nauczycielu, kluczowych kompetencjach itp. 2) przemyśleć i zrealizować zadania, 3) ująć interaktywnie treści pracy, 4) dokonać samooceny wyników wykonanych zadań.	Odbiorca-czytelnik chce: 1) przygotować się do pracy i wykonać wybrane ww. zaplanowane zadania, 2) zestawić oraz sporządzić własne notatki, zestawienia, wykresy, porównania, 3) wybrać np. dwa problemy przedstawione w tej pracy i je samemu zinterpretować, 4) dokonać wstępnej oceny efektów swojej pracy nad wykorzystaniem treści tej pracy.
3. Zestawić, podsumować i ocenić wyniki analiz oraz zredagowanego tekstu pracy.	Badający zamierza: 1) zestawić i opracować efekty analiz, 2) dokonać interpretacji, oceny i podsumowania swojej pracy, 3) odpowiedzieć na sposób dokonania zmian w kształceniu i doskonaleniu nauczycieli. 4) dokonać oceny efektów tej pracy.	Odbiorca-czytelnik chce: 1) przygotować notatki lub prezentację komputerową dla innych nauczycieli, 2) zestawić i porównać wyniki własnych przemyśleń z treścią tego opracowania, 3) dokonać samooceny efektów wykorzystania wybranych treści opracowania.

Propozycja dla nauczycieli biologii

Proszę przemyśleć, które z powyższych celów badawczych wydają się najważniejsze i potrzebne w unowocześnieniu edukacji biologicznej w szkole XXI wieku oraz wskazać je i zinterpretować.

Problemy badawcze i metody pracy

- Jak przewidzieć zadania nauczyciela edukacji biologicznej w szkole jutra?
- Jakie problemy dotyczące nauczycieli biologii pojawią się w szkole przyszłości?

Stawiając powyższe pytania, najważniejsza była świadomość potrzeby dokonania zasadniczych zmian w edukacji biologicznej, zmian treści edukacyjnych oraz strategii uczenia się, w tym przede wszystkim położenie akcentu na organizację uczenia się, wielostronny rozwój ucznia, kreatywność i innowacyjność oraz indywidualizm, bo „Indywidualizm jest trendy” (Sawiński 2009i, s. 1), a szkole dzisiejszej jest potrzebna „przyszłościowa orientacja edukacji” (Sawiński 2009k, s. 12–15, 2009m, s. 18–23). To, że trzeba mówić i myśleć o przyszłości, jest już dziś dla wielu oczywiste, ale czy aż sięgając do lat 20. XXI wieku? Otóż właśnie tak, bo jeśli w październiku 2010 roku student rozpocznie przygotowanie do zawodu nauczyciela biologii, to swą pracę rozpocznie jako stażysta pięć lat później, czyli we wrześniu 2015 roku. Dzieci, które rozpoczną naukę w klasie I w tym roku, do pracy po studiach przyjdą za lat 17–18, czyli prawie w połowie lat 20. Warto więc już dziś myśleć, proponować i rzeczowo dyskutować o nauczycielu potrzebnym w przyszłości, jego zadaniach, znaczeniu i kondycji, sylwetce zawodowej oraz pożądanym kompetencjach. To wydaje się być oczywiste, ale czy także dla obecnych oświatowych decydentów?

Stawia się dziś szereg istotnych pytań o istotę, jakość i skuteczność edukacji biologicznej oraz o treść i znaczenie kluczowych umiejętności ucznia. Ważna jest przyszłość nauczania biologii. Naturalne środowisko planety jest mocno przekształcone i zdegradowane, mimo wielu różnorodnych działań edukacyjnych i często coraz szerzej zakrojonych akcji i działań tzw. ekologicznych przyroda jest w dalszym ciągu niszczone, a odporność biologiczna i psychiczna ludzi słabnie. Szansę na poprawę sytuacji upatruje się w podwyższaniu jakości tej edukacji i skierowaniu uwagi ludzi na własne zdrowie.

Edukacja biologiczna powinna wyraźniej zorientować się na innowacje i ku przyszłości oraz w praktyce akcentować kształcenie kluczowych umiejętności biologicznych. Te najważniejsze dla edukacji i rozwoju uczniów określono jako kluczowe kompetencje biologiczne. Są to te zdolności człowieka, spośród wielu ważnych w jego życiu, które mają złożony, praktyczny, użyteczny charakter oraz są istotne dla wielostronnego rozwoju, edukacji i zachowań uczniów oraz zdrowia i ochrony naturalnego środowiska.

Do zbadania wybrano 3 problemy badawcze, które konkretyzowały drogę poszukiwań i analiz (tab. 2). Zestawiono je z metodami i technikami pracy, zgodnie z ideą holizmu, potrzebą integrowania założeń, tak aby odbiorcy treści tej pracy było łatwiej dostrzec właściwe współzależności. Oto te problemy oraz metody i techniki pracy.

Tab. 2. Problemy badawcze oraz metody i techniki pracy

Lp.	Problemy badawcze	Metody i techniki pracy
1	Dlaczego warto i trzeba rozpoznać już dziś możliwości dokonania zasadniczej zmiany kształcenia biologicznego w gimnazjum i liceum?	<ul style="list-style-type: none"> – Opracowanie celów i problematyki badań; – Rozpoznanie i ustalenie listy metod oraz technik pracy adekwatnych do celów i problemów; – Dokonanie analizy treści techniką „Rybiego szkieletu”; – Sondaż diagnostyczny opinii nauczycieli;
2	W jaki sposób zasadniczo zmienić strategię zawodowego doskonalenia nauczycieli biologii, aby ich szybciej przygotować do potrzeb szkoły epoki cyfrowej?	<ul style="list-style-type: none"> – Przegląd i analiza literatury o szkole, nowoczesności, kompetencjach i nauczycielach biologii; – Prognozowanie tendencji i cech przyszłego nauczyciela; – Wykorzystanie kwestionariusza analizy treści nt. kształcenia i doskonalenia nauczycieli;
3	Jak przekonać nauczycieli i oświatowych decydentów o pilnej potrzebie zmiany edukacji w XXI wieku, w tym biologicznej, wychodzącej naprzeciw wyzwaniom epoki cyfrowej?	<ul style="list-style-type: none"> – Dokonanie analizy czynników wpływających na ludzi; – Opracowanie skutecznych strategii motywowania do uczenia się biologii i indywidualnej pracy nad sobą; – Analizowanie i korekta tekstu ww. opracowania; – Dokonanie samooceny jakości opracowania wg specjalnego kwestionariusza samooceny;

Propozycja dla nauczycieli biologii

Proszę rozważyć i wskazać, jaki problem z wymienionych wyżej wydaje się najważniejszy i najpilniejszy do zbadania w obszarze nowoczesności nauczyciela edukacji biologicznej w szkole epoki cyfrowej.

Nowoczesność biologicznej edukacji

- Dlaczego dziś mówi się o edukacji biologicznej, a nie o nauczaniu biologii?
- Gdzie leży sedno nowoczesności edukacji XXI wieku i nauczyciela biologii?

Nowoczesność biologicznej edukacji zależy w dużej mierze od treści programowych i bazy materialno-technicznej, warunków uczenia się biologii, ale także od samych nauczycieli. Uczenie się treści biologicznych, w szerokim rozumieniu, jest istotną częścią edukacji przyrodniczej. Zagadnienia związane z postawionymi wyżej pytaniami nie są proste i łatwe. Odpowiedzi mogą wydawać się oczywiste – edukacja biologiczna potrzebuje nauczyciela znającego dobrze biologię. To jednak nie wyczerpuje problemu, bo nauczycielom praktykom przede wszystkim potrzebne są umiejętności i wiedza z psychologii rozwojowej dzieci i młodzieży, teorii komunikacji i mediacji oraz nowoczesnej dydaktyki biologii. Ale nade wszystko potrzebuje ona nauczyciela mądrego, samodzielnego, przedsiębiorczego, innowacyjnego, niezależnego, odpowiedzialnego, dostosowanego do potrzeb i wyzwań szkoły i edukacji biologicznej XXI wieku. Takie przymiotniki można mnożyć, a nauczyciel był, jest i będzie tylko zwykłym człowiekiem. Czy warto mówić o ideale i wzorcu nauczyciela?

Wspierając działania na rzecz zmiany nauczania na edukację (i wcale nie chodzi tu tylko o zmianę nazwy, lecz o inną jakość uczenia się biologii!), warto najpierw zdać sobie sprawę, że cechy nowoczesnej edukacji biologicznej nie wyczerpuje umiejętność posługiwania się komputerem i korzystania z komputerowych pakietów, wykorzystywanie Internetu w szkole i na lekcjach biologii, uczenie się innych od dotychczasowych treści edukacyjnych z biologii, rozumienie znaczenia i istoty nowych strategii uczenia się oraz stosowanie różnych sposobów skutecznego (aktywizującego) uczenia się biologii przez uczniów, rozumienie i stosowanie różnych sposobów motywowania do uczenia się przedmiotu itp. Nowoczesnej szkole, w tym edukacji biologicznej, potrzebni są nauczyciele o mocnej, wyrazistej osobowości. Kiedyś nazywano to „talentem pedagogicznym”.

Dziś potrzebna jest edukacja wywierająca pozytywny wpływ na ludzi, a w szkole pożądanymi są nauczyciele o mocnej osobowości, rozumiejący siłę oddziaływania osobowości mistrza na uczniów oraz umiejący to wykorzystać. Bo nie tylko trzeba teraz zmienić szkołę i nauczycieli, ale nade wszystko trzeba nauczyć się inteligentnie zmieniać młodych ludzi (Sawiński 2009g, s. 1).

Obecna reforma systemu edukacji wprowadza nową podstawę programową na wszystkich szczeblach kształcenia. W różnych publikacjach jej poświęconych sporo się pisze o potrzebie podnoszenia jakości pracy i skuteczności szkoły. Hasłem wdrażanej teraz reformy oświatowej jest: „Edukacja skuteczna, przyjazna i nowoczesna” – piękne to hasło, oby choć w części udało się je wdrożyć do polskiej szkoły. Cechy te są istotnym elementem nowoczesności edukacji, ale nie wyczerpują problemu. Wielu uważa, że nowoczesność szkoły i jej edukacji koncentruje się wokół wykorzystywania nowoczesnych narzędzi. Czy wykorzystywanie Internetu i nowych technologii informacyjnych to faktycznie podstawa nowoczesnej edukacji? Gdzie jest sedno nowoczesności nauczyciela biologii? Może ono leży w wyjątkowych nauczycielach, o mocnych, wyrazistych osobowościach, a może w indywidualnościach?

Problemem dzisiejszej szkoły jest brak równowagi pomiędzy ilością nabywanej przez uczniów wiedzy i umiejętności. Małgorzata Kamińska-Juckiewicz (2009, s. 19–24) charakteryzuje to następująco:

Wnioski płynące z międzynarodowych badań PISA mówią jednoznacznie, iż polscy uczniowie dużo wiedzą, lecz mało umieją. Wiedzieć co, wiedzieć jak i dlaczego oraz wiedzieć kto – jako kategorie wiedzy niezbędne współczesnemu człowiekowi, powinny znaleźć swoje odniesienie zarówno w programach szkolnych, jak i w kanonie kształcenia oraz doskonalenia zawodowego nauczycieli.

Trudno jest mówić o nowoczesności nauczyciela biologii XXI wieku bez wskazania potrzeby organizowania zajęć terenowych i laboratoryjnych. One mają bardzo bogatą historię. Zasada pogłębienia wprowadzona do dydaktyki w XVI wieku, jak i myśli filozofów empirystów XVIII wieku zachęcały do prowadzenia obserwacji, eksperymentów i terenowych badań w ramach uczenia się przyrodznawstwa i biologii. Wieki minęły, a terenowe i laboratoryjne uczenie się biologii stale napotyka na szereg różnych barier. Jeśli teraz, w epoce cyfrowej, nie jest ono powszechnie stosowane – to warto o nim przypominać. B. Dyakowski uważał, że obserwacje

i doświadczenia wykonywane przez uczniów powinny zastąpić mało kształcące pokazy (Stawiński 1978, s. 11). Domagał się również zakładania w szkołach zbiorów przyrodniczych oraz hodowli roślin i zwierząt w oddzielnych gabinetach. A jaki jest stan zbiorów i pracowni biologii w naszych czasach? Warto podjąć i rozwinąć ten temat.

Problem w tym, że trudno jest przewidzieć, jakie będą potrzeby edukacyjne za lat 17 czy 20, a także z jakiej perspektywy się patrzy na pracę i sylwetkę nauczyciela edukacji biologicznej. Co jest (co powinno być?) punktem oceniania walorów i słabości tej pracy. Nie ulega dyskusji, że trzeba w interesie narodowej i lokalnej wspólnoty przywrócić właściwą jakość i autorytet nauczyciela, jego rangę – jako zawodu zaufania publicznego. To jest oczywiste i konieczne. Jak to zrobić? Najważniejsze jest podkreślanie, że uczenie się biologii jest potrzebne każdemu, bo służy naprawdę rozwojowi człowieka (por. Sawiński 2009f, s. 1, tenże, 2009l, s. 1).

Istotnymi i interesującymi aspektami nowoczesności biologicznej edukacji są dziś przede wszystkim:

- prymat kształtowania umiejętności uczniów potrzebnych w epoce cyfrowej,
- wykorzystywanie zasobów Internetu w uczeniu się biologicznych treści,
- poznanie europejskich standardów edukacyjnych i zbliżenie się do nich,
- dostrzeganie i rozwiązywanie trudnych problemów biologicznych oraz ekologicznych,
- skuteczne motywowanie uczniów do uczenia się biologii i pracy nad sobą,
- uwolnienie edukacji od rygoryzmu, nadmiaru kar, pochwał i nagród,
- realizacja zasad edukacji równej i wolnej od dyskryminacji, uprzedzeń i nierówności.

Propozycja dla nauczycieli biologii

Warto się zastanowić i postanowić, co i jak mogę zmienić w swojej pracy, aby o mnie mówili, że jestem nowoczesnym nauczycielem, tj. bardzo dobrym organizatorem uczenia się biologii, a nie tradycyjnym belfrem.

Kompetencje potrzebne w epoce cyfrowej

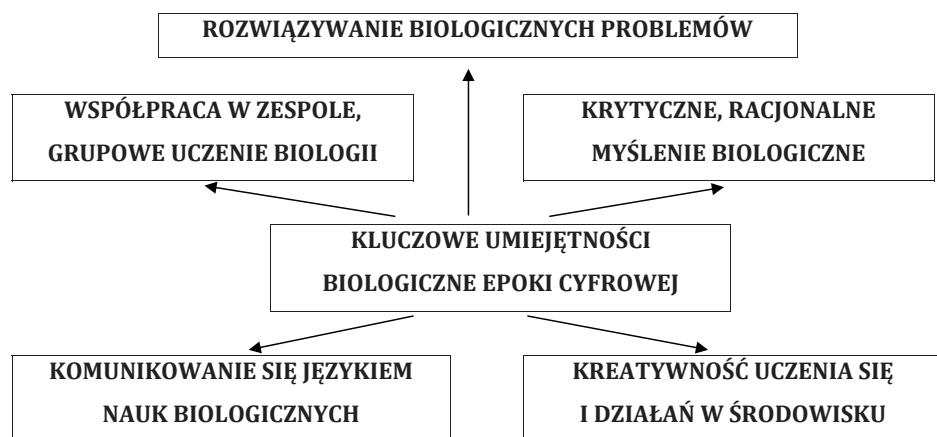
- Jakie będą główne zadania edukacji biologicznej w szkole przyszłości?
- Jakie umiejętności będą najbardziej potrzebne jutro nauczycielom biologii?

W epoce cyfrowej zbędne jest zapamiętywanie dużych segmentów wiedzy, bo jest ona powszechnie dostępna w otwartych zasobach edukacyjnych. Bezsensowne stało się zapamiętywanie faktów, terminów, nazwisk i dat. Po prostu to straciło dziś swój sens, kiedy takie informacje są dostępne po naciśnięciu klawisza komputera – twierdzi tak prof. Marek Hołyński (i nie tylko), prezes Polskiego Towarzystwa Informacyjnego. Uważa on, że: „Kluczowe dla systemu edukacji jest zdobywanie umiejętności samodzielnego myślenia i rozwiązywania problemów, ich lokalizowania i innowacyjności. To są rzeczy, które będą się liczyć w przyszłym życiu (za: Polak 2009a, s. 1).

Do rozwijania umiejętności potrzebnych w epoce cyfrowej namawia m.in. Marcin Polak (2009a, s. 1, 2009b, s. 1; www.eSchoolNews). Powołuje się na efekty badania przeprowadzonego przez amerykańską organizację National School Boards Association (NSBA), które wskazują, że najważniejszym zadaniem dla kadry zarządzającej szkołami powinno być skoncentrowanie się na rozwoju umiejętności XXI

wieku, nawet jeśli ostatnio z powodu globalnego kryzysu ograniczono środki na zakupy nowych technologii. Edukatorzy NSBA zwracają uwagę, że powinno się więcej uwagi poświęcić programom oceniającym przygotowanie uczniów do życia w zdigitalizowanym świecie, zwłaszcza w kontekście wykorzystania różnych urządzeń i zasobów cyfrowych do nauki. W badaniu NSBA wzięło udział 500 osób z kierownictwa szkół wszystkich szczebli i ponad połowa z nich uznała za priorytetowe rozwijanie takich umiejętności uczniów, jak rozwiązywanie problemów, krytyczne myślenie, kreatywność, komunikowanie się, współpraca w zespole.

Przenosząc te kluczowe kompetencje epoki cyfrowej na edukację biologiczną, warto uświadomić sobie, że ważne dla nas są następujące zdolności (ryc. 1):



Ryc. 1. Kluczowe umiejętności biologiczne potrzebne w epoce cyfrowej

Konkretyzując ww. kluczowe umiejętności epoki cyfrowej na edukację biologiczną, za priorytetowe warto przyjąć rozwijanie takich umiejętności uczniów, jak:

1. dostrzeganie i rozwiązywanie problemów biologicznych, zdrowotnych, ekologicznych,
2. krytyczne myślenie ujawniane podczas uczenia się biologii, ekologii i w środowisku,
3. kreatywność – jako rozwijanie kreatywnych postaw i umiejętności tworzenia,
4. komunikowanie się językiem nauk biologicznych,
5. współpraca w zespole i grupowe uczenie się biologii czy ekologii.

Z badań wynika także, że aż 43% respondentów zgodziło się, że istnieje potrzeba bardziej profesjonalnego podejścia do wykorzystania nowych technologii w edukacji szkolnej, a 38% proponuje większy nacisk położyć w szkole na kształtowanie kompetencji uczniów w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych. Ten drugi postulat odnosi się w szczególności do rozwijania umiejętności obserwacyjnych, matematycznych i badawczych.

W sondażu autorskim przeprowadzonym jesienią 2009 roku wśród nauczycieli różnych przedmiotów (160 osób), w tym biologii i przyrody, na kursach i warsztatach organizowanych przez CEN w Koszalinie, respondenci wskazali nieco inne kluczowe umiejętności epoki cyfrowej niż w badaniach NSBA (każdy wpisywał do grafu

5 kluczowych kompetencji ucznia jego zdaniem najważniejszych w XXI wieku). Są to następujące, uporządkowane wg liczby wskazań naszych nauczycieli (tab. 3).

Tab. 3. Wyniki ankiety Kluczowe umiejętności ucznia potrzebne w epoce cyfrowej

Lp.	Umiejętność ucznia	Liczba wskazań respondentów	%
1	Wykorzystywanie, poszukiwanie, selekcja, przetwarzanie informacji	92	57,96
2	Krytyczne, logiczne, ścisłe myślenie	82	51,26
3	Czytanie ze zrozumieniem	58	36,54
4	Komunikowanie się, rozmawianie, umiejętności lingwistyczne	52	32,76
5	Współpraca, praca zespołowa	50	31,50
6	Posługiwanie się komputerem i nowymi technologiami	46	28,98
7	Stosowanie wiedzy i umiejętności w praktyce (szybkość działania)	44	27,72
8	Umiejętności kreatywne (kreatywność)	40	25,00
9	Rozwiązywanie problemów	36	22,86
10	Wykorzystywanie Internetu	26	16,38
11	Samodzielność działania, samokształcenie, samokontrola	22	13,86

Szczegółowa analiza wyników ww. badań, zestawienia, porównania i wnioski z nich będą przedmiotem innej publikacji. Istotne jest, że wskazania naszych nauczycieli tylko częściowo korespondują z wynikami badań umiejętności potrzebnych w epoce cyfrowej przeprowadzonych przez NSBA w USA. Nie wskazują na potrzebę opanowywania wiedzy.

Propozycja dla nauczycieli biologii

Jeśli szkoła decyduje się na akcentowanie kształcenia ww. umiejętności epoki cyfrowej, to już dziś warto wprowadzić je do treści programów nauczania biologii oraz planów zajęć.

Wykorzystanie Internetu w uczeniu się biologii

- Czy można dziś uczyć się biologii bez korzystania z zasobów Internetu?
- Jak w miarę szybko podnieść internetowe kompetencje nauczycieli biologii?

Obecnie, jak wynika z sondażu CEBOS, 65% Polaków ma w domu komputer, a 59% dostęp do Internetu. Wskaźniki te bardzo szybko idą w górę. Dla młodych ludzi korzystanie z Internetu jest codziennością. Zdaniem promotorów stosowania nowych technologii w edukacji, nie ma dziś jej nowoczesności bez wykorzystywania nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Nie ma skutecznej edukacji bez nowych technologii. Tradycyjne formy nauczania nie są akceptowane przez uczniów, zaś konsekwencje trzymania się ich przez nauczycieli widać po wynikach egzaminów [...]. Jak sprawić, żeby system edukacji zaczął efektywniej i na szeroką skalę korzystać z technologii informacyjno-komunikacyjnych? (Polak 2009a, s. 1).

Prawdą jest, że nowoczesna edukacja nie może obyć się bez Internetu, ale samo korzystanie z komputerów i internetowych zasobów nie wyczerpuje jej nowoczesności. O różnych jej problemach napisano ostatnio sporo, zachęcając nauczycieli, w tym biologii, do wejścia na drogę nowoczesności, bo: „Warto poczuć zapach nowoczesności” (Sawiński 2009a; 2009c; 2009b). Jej sedno leży w:

- akcentowaniu w edukacji wartości nowoczesnego człowieka (Schulz 1994, s. 16–17),
- działaniach, które służą rozwojowi człowieka i podnoszeniu jakości życia (Sawiński 2007a, s. 54–59; 2008b, s. 47–50; 2009k, s. 24–28),
- motywowaniu uczniów do uczenia się i pracy nad sobą (Sawiński 2007c, s. 20–22; 2007f, s. 13–14; 2009d, s. 9–10).
- dochodzeniu do europejskich standardów edukacyjnych (Sawiński 2007b, s. 47–53; 2007f, s. 13–14; 2009e, s. 1; 2009f, s. 1; Zawadowska 2009, s. 21–25).

Warto mieć świadomość, że żyjemy już w 2. dekadzie XXI wieku. Zdaniem M. Polaka (2009a, s. 1), przed systemem edukacji na następną dekadę stoją dwa wielkie wyzwania związane z nowymi technologiami edukacyjnymi, czyli:

- przekonanie nauczycieli, że nie da się dalej uczyć przedmiotów szkolnych (no, może poza wf) bez zaangażowania nowych technologii (podniesienie świadomości technologicznej kadry i ich kompetencji w zakresie czegoś, co można określić mianem pedagogiki cyfrowej);
- stworzenie programów nauczania wszystkich przedmiotów, które będą zintegrowane z dostępnymi w szkołach urządzeniami technologii edukacyjnych: komputerami, tablicami interaktywnymi, odtwarzaczami multimedialnymi, projektorami cyfrowymi, kursami e-learning, oprogramowaniem interaktywnym.

Trudno nie zgodzić się z tymi zadaniami. Według M. Polaka:

Problem polskiej edukacji polega na tym, że do żadnego z tych wyzwań jeszcze się nawet nie przymierzaliśmy [...]. Musimy przestać myśleć ciągle o reformie oświaty jedynie jako o reformie programowej, polegającej na odchudzeniu ilości materiału dydaktycznego czy na wcześniejszym posyłaniu dzieci do szkół. To za mało, aby nadążyć za rozpędzonym cyfrowym światem (w którym uczniowie są na co dzień). Musimy zrobić krok dalej, aby wyrwać się wreszcie z okopów XIX i XX-wiecznej edukacji.

I to są właśnie te najważniejsze dziś zasadnicze dla edukacji pytania, jak zrobić ten krok dalej, na czym polega on w edukacji biologicznej? Jak wyrwać obecną szkołę z okopów XIX i XX wieku?

Coraz więcej osób zainteresowanych edukacją zauważa, że jesteśmy skazani na inny model szkoły i inny styl pracy nauczycieli, który nie polega na tym, że nauczyciel wie i o tym opowiada, a uczeń się tego dowiaduje. Istotą dzisiejszej szkoły jest przygotowanie do uczenia się przez całe życie. Zatem skoro w życiu uczeń w sposób ciągły korzysta z nowoczesnych urządzeń technologicznych – tak samo musi czynić system szkolny, aby nie stać się instytucją anachroniczną i odrzuconą przez uczniów.

Analizy prowadzone przez naukowców amerykańskich uniwersytetów Stanford i Harvard wskazują, że za dziesięć lat połowa zajęć w szkołach średnich w USA prowadzona będzie online. Przy tym tempie rozwoju technologicznego można założyć, że podobny proces będzie następował i w Polsce, chociaż prawdopodobnie

na mniejszą skalę. W sferze nauczania na odległość nowe technologie dają możliwość kształcenia osobom w różnym wieku i o różnym stopniu wykształcenia oraz tym, które nie mogą uczestniczyć w tradycyjnych formach edukacyjnych. Jest to olbrzymia szansa na wzbogacenie wiedzy i uzupełnianie kwalifikacji, które nie zostały zdobyte podczas edukacji szkolnej, a które wymagane są w pracy. Przy dynamicznie zmieniającym się rynku pracy e-learning będzie stanowił w następnych dekadach jedną z podstawowych form edukacji, pozwalającą na nadążanie za zmieniającymi się wymaganiami pracodawców. Zdaniem amerykańskich naukowców optymalny model kształcenia szkolnego będzie metodą mieszaną – wykorzystującą tradycyjne lekcje, z wykorzystaniem nowoczesnych urządzeń technologicznych, a także kursy online, realizowane poza szkołą.

O wykorzystywaniu w uczeniu się i nauczaniu biologii komputerowych narzędzi pisze się ostatnio sporo. Dobry, konkretny przykład modelowego przedstawienia struktur i procesów biologicznych znaleźć można w pracach o wykorzystaniu treści Internetu na lekcjach biologii na łamach kwartalnika „Edukacja Biologiczna i Środowiskowa” (Potyrała i in. 2005, s. 114–121).

Oczywiste jest, że obecna edukacja biologiczna nie może stać obok budowania społeczeństwa informacyjnego, czyli takiego, w którym wykorzystanie informacji stanowi znaczącą wartość ekonomiczną, społeczną i kulturową. Jego budowa wymaga podniesienia poziomu umiejętności wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz warunkuje konieczność wprowadzenia nowoczesnych technologii informacyjnych do dydaktyki.

Propozycja dla nauczycieli biologii

Jeśli wykorzystywanie Internetu prowadzi do lepszych efektów uczenia się, to warto już dziś wejść w tę elektroniczną edukację i wprowadzić jej elementy do edukacji biologicznej oraz budować odpowiednie scenariusze interesujących zajęć.

Europejskość nauczyciela biologii

- Jakie są europejskie filary uczenia się i pracy nad sobą?
- Jak europejskie filary uczenia się wykorzystać w edukacji biologicznej?

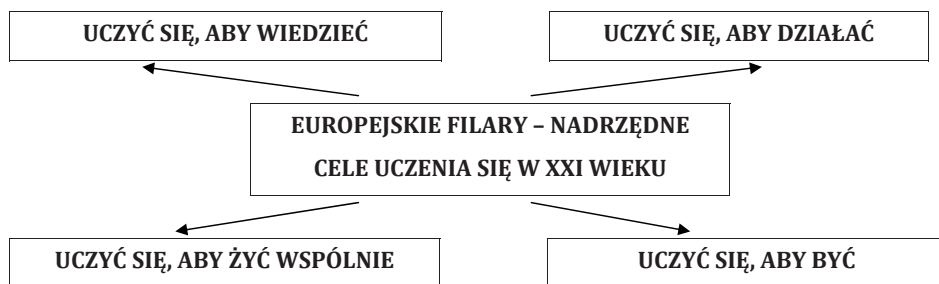
Spółeczne oczekiwania wobec nauczycieli rosną. Niedawno badania na ten temat prowadził m.in. prof. Stefan M. Kwiatkowski (2006, s. 35–37), ukazując liczne paradoksy w tym zakresie. Temat wymaga rozszerzenia, bo prawdą jest, że właśnie teraz trzeba prognozować kierunki i tendencje rozwoju oraz przyszłość.

Szereg badaczy naszego zawodu zajmuje się problemami nauczycieli i prognozują nasze zadania w szkole przyszłości. Scharakteryzowano już zadania i kompetencje potrzebne dzisiejszym nauczycielom, np. prof. W. Strykowski i współautorzy (2003) interesująco i dość wyczerpująco scharakteryzowali m.in. kompetencje nauczyciela współczesnej szkoły. Znaczna część opisanych tam kompetencji dotyczy także nauczycieli biologii, choć nasuwa się refleksja, że aby spełnić wszystkie oczekiwania wskazane w tej pracy, doba powinna mieć więcej niż 24 godziny.

Z dokonanych analiz wynika, że spora część nauczycieli już dziś rozumie, że pierwszym zadaniem szkoły jest organizowanie skutecznego uczenia się treści przedmiotu przez uczniów. Pedagodzy dziś zapowiadają rewolucję w uczeniu się (Dryden i Vos 2000, Sawiński 2007a; 2007b in.). Nauczyciele biologii nie mogą się

od niej dystansować. Czas włączyć się w nurt światowych osiągnięć w sztuce uczenia się. Ważne jest też monitorowanie postępów uczniów w nauce. Nowoczesne monitorowanie jest trudną sztuką – warto ją poznać i wykorzystać – ale to jest temat na odrębne opracowanie.

Istotne pozostaje także pytanie, co powinna obejmować szkolna edukacja biologiczna w XXI wieku w demokratycznym, wolnym i europejskim kraju? Jakie cechy i kompetencje powinien nabyć nauczyciel biologii, który pragnie się określić nauczycielem Europejczykiem? Odpowiedź na znaleźć można w treści raportu UNESCO pt. *Edukacja: jest w niej ukryty skarb* (2000). Sformułowano w nim 4 filary – naczelnne cele uczenia się – nabywania wiedzy (ryc. 2).



Ryc. 2. Europejskie filary – nadrzędne cele uczenia się w XXI wieku wg Raportu UNESCO (2000)

Wydaje się, że według przedstawionych wyżej pojęć związanych z uczeniem się można zbudować oryginalny program nauczania, projekt edukacyjny, poradnik o uczeniu się biologii lub inne materiały edukacyjne potrzebne w szkolnej praktyce. Podporządkowanie swych celów i zamierzeń czterem filarom uczenia się może odświeżyć metody pracy stosowane w szkole. Warto też zapytać, co z tych filarów uczenia się wynika dla nauczycieli biologii? Rodzą się dla nas pytania:

1. Jaki zakres wiedzy biologicznej uczynić obligatoryjnym, niezbędnym każdemu, w gimnazjum i liceum, aby mógł zdobyć odpowiednie narzędzia rozumienia istoty życia?
2. Czego i jak się uczyć, aby umieć działać na rzecz własnego zdrowia i środowiska?
3. Czego uczyć się przede wszystkim, aby umieć się komunikować z innymi i żyć wspólnie?
4. O czym i jak z młodzieżą rozmawiać, dyskutować i przekonywać, jak ją zmotywować, aby uczyła się dla siebie i pragnęła bardziej być kimś w życiu niż więcej mieć?

Tab. 4. Europejskie filary – nadrzędne cele i kluczowe zadania uczenia się biologii

Lp.	Filary – cele uczenia się	Kluczowe zadania (pytania, rady) uczenia się biologii
1	Uczyć się, aby wiedzieć	Uczeń powinien wiedzieć i rozumieć przede wszystkim: Jak się samodzielnie uczyć treści biologicznych. Jak doskonalić i trenować (ćwiczyć) własny mózg i inteligencję. Jak pracować nad sobą, jak rozwijać biologiczne zainteresowania. Jakimi sposobami poznawać i zrozumieć różnorodność biologiczną.
2	Uczyć się, aby działać	Uczeń powinien umieć przede wszystkim: Działać na rzecz żywej przyrody we własnym domu, klasie, wokół szkoły i w najbliższym środowisku. Wykorzystać praktyczne umiejętności biologiczne, obserwacyjne, badawcze, agrotechniczne itp., w realizacji zadań swego rozwoju. Stosować nabyte umiejętności, aby były użyteczne w życiu.
3	Uczyć się, aby żyć wspólnie	Uczyć się, aby żyć wspólnie: W programie akcentować personalizację treści uczenia się i rozwoju. Akcentować indywidualizm ucznia, ale w kontekście współdziałania, współpracy i grupowego uczenia się biologii oraz ekologii. Akcentować aktualne problemy zdrowia i higieny człowieka. Wspólnie zabiegać o piękno przyrody (zieleni) w szkole i wokół niej. Wspólnie opiekować się zielenią i pracownią biologiczną w szkole.
4	Uczyć się, aby być (aby bardziej być niż mieć)	Uczyć się dla siebie, aby umieć pracować nad sobą i lepiej rozumieć, że w życiu warto bardziej być niż mieć: Mieć świadomość swoistości, wielkości i tożsamości człowieka. Nauczyć odpowiedzialności i szacunku do indywidualizmu każdego ucznia. Umieć przekonać uczniów, że warto uczyć się biologii dla siebie, swego rozwoju i własnej przyszłości.

Propozycja dla nauczycieli biologii

W wolnym, demokratycznym i europejskim kraju trzeba uczniów nauczyć nie tylko zdobywania umiejętności i wiedzy, ale także życia i pracy w demokratycznych, obywatelskich wspólnotach oraz na rzecz lokalnego środowiska przyrodniczego. Warto ukazać sens pracy nad sobą.

Trudne problemy nauczycieli biologii

- Jakie trudne problemy edukacyjne stoją dziś przed nauczycielami biologii?
- Jak pomóc nauczycielom biologii rozwiązywać ich trudne problemy?

Nowoczesny nauczyciel to osoba, która potrafi zmierzyć się z trudnymi problemami edukacyjnymi. Dydaktycy i nauczyciele biologii podejmowali już cele, zadania i charakterystykę sylwetki zawodowej nauczyciela biologii. Problem w tym, że zmieniły się czasy i warunki pracy w szkole. Problemów nasuwa się w związku z tym wiele, ale zapytać już dziś warto:

- Jaki faktycznie obraz współczesnego nauczyciela ma dzisiejsze polskie społeczeństwo?
- Jakie są kluczowe, tj. najważniejsze zadania współczesnego nauczyciela biologii?
- Jakie nowe zadania czekają nauczycieli biologii w szkole przyszłości?
- Jakie filary uczenia i doskonalenia się proponuje dziś edukacji Rada Europy?

- Jakie są relacje między nauczycielami biologii, ekologii a demokracją w kraju i szkole?
- Jakie zmiany w edukacji proponuje obecnie MEN i w jakim one zmierzają w kierunku?
- Jaka jest faktyczna kondycja i jakość pracy współczesnych nauczycieli biologii?
- Jak skutecznie podnieść jakość edukacji biologicznej w gimnazjum i liceum?
- Dlaczego warto postawić na samodzielność, autonomię, niezależność i wysoką odpowiedzialność nauczycieli, czyli komu potrzebny jest „nauczycielski kodeks etyczny”?

Z pytaniami o przyszłość nauczyciela biologii i innych dziedzin łączy się potrzeba przedstawienia wybranych trudnych problemów edukacyjnych, z którymi dziś borykają się nauczyciele w szkołach. Jest ich sporo i trudno w niniejszym opracowaniu je wyczerpująco zaprezentować. Stąd wskazanie jedynie na niektóre. Badania trudnych problemów edukacyjnych współczesnych nauczycieli i dyrektorów szkół przeprowadzono kilka lat temu. Próbowano je rozpoznać, opisać i sklasyfikować oraz ustalić sposoby udzielenia pomocy różnym podmiotom edukacji. Wyniki przedstawiono m.in. w artykule: *Jak pomóc rozwiązywać trudne problemy?* (Sawiński 2007d, s. 38–40) oraz *O dostrzeganiu naszych pragnień i marzeń* (Sawiński 2008d, s. 16–18). Większość z nich dotyczy także nauczycieli biologii.

Trudnym problemem wielu nauczycieli jest szkolne wychowanie, czyli ukazywanie sedna ludzkich wartości. Na lekcjach biologii nie warto o tym dużo mówić, lepiej zawierzyć mocy przykładowych oddziaływań. W sferze wartości najlepiej jest nie narzucać ich, zbyt mocno nie przekonywać, a naprowadzać, doradzać, ukierunkować, ukazywać ich sens i znaczenie. Najlepiej jest mało o tym mówić, a po prostu pokazać, że warto być, tj. warto bardziej być niż mieć! (tab. 5).

Trzeba przemyśleć istotę i sposoby wywierania pozytywnego wpływu na swoich uczniów oraz odpowiedzieć sobie na pytanie, jakie strategie, metody i techniki w tym zakresie są skuteczne na zajęciach biologii?

Tab. 5. Działania mało skuteczne i dobre rady dla nauczycieli biologii

Działania mało skuteczne lub zbędne Zamiast mówić (wymagać):	Dobre rady dla siebie samego (nauczyciela biologii) Po prostu jestem:
1. Bądźcie punktualni!	1. Punktualny w rozpoczynaniu i kończeniu lekcji,
2. Bądźcie systematyczni, staranni!	2. Systematyczny, staranny (niedrobiazgowy),
3. Nie kopiujcie. Warto tworzyć, być kreatywnym!	3. Kreatywny - pokazuję, że coś dla uczniów stworzyłem, np. zeszyt ćwiczeń o uczeniu się,
4. Trzeba zachowywać się kulturalnie!	4. Wobec uczniów życzliwy, kulturalny,
5. Trzeba poprawnie mówić po polsku!	5. Osobą mówiącą poprawnie i precyzyjnie,
6. Powinniście być obiektywni w ocenie!	6. Sprawiedliwy w ocenianiu uczniów itp.
7.	7.

Dobry nauczyciel wysoko ceni sobie odpowiedzialność za słowo i czyn. Potrafi precyzyjnie mówić, zadawać pytania i pisać. Odpowiedzialność za słowo konkretyzuje się m.in. w logice i precyzji mówienia oraz pisania. Ujawnia się w różny sposób, przy wykorzystaniu systemu pojęć, nazw i definicji. Precyzyjne formułowanie myśli jest składnikiem komunikowania się za pomocą mowy i pisma, choć ważna

jest też mowa ciała. Składa się z różnorodnych składników, ale najważniejszą jest opanowanie i posługiwanie się językiem, a w naszym przypadku językiem biologicznym (przyrodniczym). W jego skład wchodzi m.in.: precyzyjne formułowanie myśli, słów, pytań, zdań, wyróżnianie najważniejszych elementów wypowiedzi (ukazanie cech istotnych), umiejętność słuchania innych ludzi, koncentrowania się na rozmowie, komunikacja niewerbalna, umiejętność posługiwania się terminologią przedmiotową (biologiczną), wyrażanie i rozumienie różnych punktów widzenia (stereotypy i uprzedzenia), dotyczących wyglądu, cech morfologii, anatomii czy fizjologii człowieka. Ponadto z dokonanych analiz wynika, że trudnym problemem obecnych nauczycieli jest sprawność myślenia. Jest ono niezbędnym składnikiem wszystkich kompetencji ucznia i nauczyciela. Jest też zasadniczym warunkiem nabywania pojęć. Uczenie biologicznego myślenia (logicznego, krytycznego, alternatywnego, analitycznego, innowacyjnego) warto uczynić priorytetem w każdej edukacji przedmiotowej.

W ostatnim czasie dużo się mówi i pisze o potrzebie uczenia krytycznego myślenia oraz budowania „szkoły myślenia”. Nabiera to mocy w kontekście dość powszechnego akcentowania w szkole potrzeby usprawniania komunikacji i współdziałania. Warto z wielu względów uczyć krytycznego myślenia na lekcjach biologii. Ważne jest pytanie: Jak uczyć precyzyjnego formułowania myśli? Samo myślenie, choć definiowane w psychologii i pedagogice różnie, najczęściej oznacza całość operacji intelektualnych powstających w korze mózgowej jako ich siedlisku. Prawdziwą jest myśl Konfucjusza, że jedynie ten, kto myśli, może świat ulepszać:

Kto zna cel, może podjąć decyzję. Kto podejmuje decyzję, odnajdzie spokój. Kto odnajdzie spokój, poczuje się bezpiecznie. Kto czuje się bezpiecznie, może pomyśleć. Kto myśli, może ulepszać.

Z krytycznym myśleniem łączą się problemy samodzielności myślenia i działania w uczeniu się biologii. Na wielkie jej znaczenie i potrzebę zwłaszcza w przypadku biologii wskazywano już kilkadziesiąt lat temu. Chodzi m.in. o treści książki *Jak samodzielnie poznawać przyrodę?* (Stawiński 1992a), które w dużej mierze nie straciły na aktualności. Mocno też one korespondują z problemami bioetyki. Na potrzeby jej uwzględniania w uczeniu się biologii wskazywano już też wiele razy. Na przykład prof. W. Stawiński (1997, s. 55–59) w artykule pt. *Problemy bioetyki w kształceniu nauczycieli biologii* podkreślał rolę podejmowania aktualnych i trudnych problemów moralnych na biologii i w kształceniu nauczycieli oraz prowadzenia rzeczowych dyskusji dotyczących codziennych jej problemów, które ściśle łączą się z rozwojem biologii i stosowanych nauk przyrodniczych. Dziś problemy bioetyki nabrały jeszcze większego znaczenia tak w życiu, jak i w biologicznej edukacji szkolnej.

Tradycyjnie problemy wychowawcze biologicznych zajęć to tzw. ekologia, czyli zadania związane z ochroną naturalnego i lokalnego środowiska życia. Natomiast większość aktualnych problemów wychowawczych szkoły koncentruje się wokół braku lub niskiej motywacji uczniów do uczenia się oraz braku znajomości sposobów indywidualnej pracy nad sobą. W praktyce wiele jest problemów stojących przed nauczycielami biologii, które wymagają rozwiązania. W obszarze działań wspierających wychowanie uczniów warto rozważyć i podjąć takie trudne sprawy, jak:

- Reforma edukacji, wdrożenie nowej podstawy programowej i zmiany organizacyjne. Tu warto zapytać: Co zmienia w edukacji biologicznej nowa podstawa? (Sawiński 2008c, s. 51–60);
- Możliwości i strategie realnego wywierania wpływu na młodych ludzi na zajęciach biologii;
- Nauczycielom warto przypominać i uświadamiać, że wybrali zawód zaufania publicznego, który wymaga stałego doskonalenia się i pracy nad sobą. Tu warto zapytać siebie samego i przemyśleć: *Po co i jak się doskonalić?* (Sawiński 2007c, s. 20–22);
- Problemowe uczenie się w XXI wieku (Sawiński 2007a, s.54–59) i rozwiązywanie trudnych problemów edukacyjnych nauczycieli biologii. Oczywiście jest, że trzeba zapytać i rozważyć: *Jak pomóc rozwiązywać trudne problemy?* (Sawiński 2007d, s. 38–40);
- Problem przestawienia się w pracy z tradycyjnego nauczania (wykładania, nabywania, zapamiętywania wiedzy itp.) na edukowanie, czyli sprawne organizowanie uczenia się uczniów w szkole. Tutaj warto pytać: *Jak uczyć uczenia się biologii?* (Sawiński 2007a, s. 54–59);
- Potrzeba akcentowania kluczowych kompetencji ucznia, bo w szkole nie uda się nauczyć czy sprawdzić wszystkiego, co uczeń umie, co wydaje się, że jest uczniowi potrzebne i dla niego ważne. Warto przemyśleć: *Smak kluczowych kompetencji ucznia* (Sawiński 2007b, s. 47–53);
- Biologii nie da się dobrze uczyć bez wykorzystania bliższego i dalszego terenu wokół szkoły (różnych ekosystemów). Najważniejsza w tym obszarze jest zieleń wokół szkoły i biologiczny ogród szkolny. Warto pytać: *Komu potrzebny jest szkolny ogród?* (Sawiński 2007e, s. 16–17);
- Nowoczesność edukacji jest dziś kojarzona z wykorzystywaniem nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych, stąd pytanie o możliwości i strategie uczenia się biologii z wykorzystaniem zasobów Internetu i innych nowych technologii (Polak 2009a; 2009b);
- Żyjemy w demokracji i wolności. W demokratyczny sposób można rozwiązać szereg szkolnych (klasowych) problemów. Warto też rozważyć: *Co z tą demokracją w szkole?* (Sawiński 2007f, s. 13–14).
- Wielu pisze dziś o rosnącej agresji młodych ludzi i szkolnej przemocy. Są badane przyczyny agresywnych zachowań i niskiej motywacji uczniów. Duży wpływ na to ma nauczyciel, jego osobowość, umiejętności i styl działania oraz precyzja jego języka. Nauczyciele są różni, a szkoła potrzebuje indywidualności o mocnej osobowości (Sawiński 2009g, s. 1, 2009i, s. 1).

Propozycja dla nauczycieli biologii

Jeśli wyniki obserwacji i analizy szkolnej praktyki wskazują, że zasadniczą przyczyną różnych problemów młodzieży, szczególnie gimnazjalnej, jest brak (lub niedobór) nauczycielskich indywidualności i wyrazistych osób o mocnej osobowości, to warto rozważyć, co w tym zakresie mogą zrobić, co zmienić, jak budować własną indywidualność?

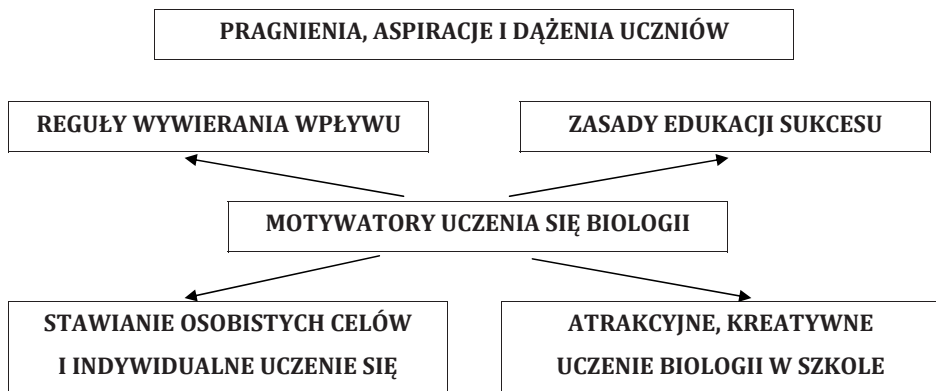
Motywowanie do uczenia się biologii

- Jakie motywacyjno-wychowawcze problemy stoją dziś przed nauczycielami biologii?
- Jakie psychologiczne i motywacyjne sprawy są ważne w uczeniu się biologii?

Priorytetowym zadaniem nauczyciela jest umiejętne motywowanie uczniów do uczenia się przedmiotu. Większość aktualnych problemów szkoły koncentruje się wokół braku lub niskiej motywacji uczniów do uczenia się, braku znajomości sposobów indywidualnej pracy nad sobą oraz agresji, uzależnień i przemocy. W praktyce dotyczą one zwykle wszystkich lub większości nauczycieli.

Obecnie skuteczne motywowanie uczniów do uczenia się i pracy nad sobą stało się zadaniem ważniejszym niż zdobywanie dużego zasobu wiedzy przedmiotowej. Problem ten może pomóc rozwiązać system zewnętrznych egzaminów. To sprawa na odrębne badanie i opracowanie. Motywowanie warto rozpocząć od stawiania uczniom osobistych celów uczenia się biologii oraz zmiany stylu mówienia do nich (Sawiński 2009h, s. 21–25).

Jeśli nauczyciel ma pozytywnie motywować do uczenia się biologii, to powinien być innowacyjny i zorientowany ku przyszłości. Młodzież uczy się chętnie treści atrakcyjnych i dla niej interesujących, a treści w obecnych programach są różne. Innowacyjność nie może dotyczyć jedynie form organizacyjnych, metod i technik pracy, ale przede wszystkim treści kształcenia. Za najważniejsze motywy, czyli skuteczne czynniki motywujące uczniów do uczenia się biologii i pracy nad sobą, można uznać umiejętne wykorzystanie przez nauczycieli w edukacji biologicznej następujących kluczowych czynników motywujących (ryc. 3):



Ryc. 3. Kluczowe czynniki motywujące do uczenia się biologii

Działania motywujące uczniów do uczenia się biologii zasadniczo nie odbiegają od motywatorów standardowych. Problem ten jest przedmiotem zainteresowań od kilku lat. W ostatnim czasie opracowano, proponując nauczycielom na stronie www.cen.edu.pl (2008/2009), w opcji „Informacja pedagogiczna – Motywowanie”, kilkanaście artykułów o sposobach motywowania do uczenia się z konkretnymi propozycjami do stosowania w praktyce. Oto one.

Jak motywować do uczenia się? – Wskazać receptę na sukces! – Rozumieć reguły wywierania wpływu na ludzi! – Korzystać z kinezylogii edukacyjnej! – Być dobrym doradcą młodzieży! – Wymagać wytrwałości i autorefleksji! – Poznać przyczyny własnych zachowań! – Budować „szklane” szkoły! – Uczyć przy interaktywnej tablicy! – Pokazać wielkich i odważnych ludzi! – Polubić i ćwiczyć sztuki walki! – Budować osobisty system wartości! – Stawiać osobiste cele!

Propozycja dla nauczycieli biologii

Jeśli obserwacje szkolnej praktyki i analizy edukacyjnych publikacji wskazują, że zasadniczą przyczyną niskiej skuteczności pracy szkoły jest brak lub niska motywacja uczniów do uczenia się, to warto poznać i wykorzystać różne strategie motywowania uczniów do uczenia się.

Edukacja wolna od kar i nagród

- Gdzie i jak szukać skutecznych sposobów motywowania do uczenia się biologii?
- Dlaczego warto i jak zbudować szkolną edukację i szkołę bez kar i nagród?

Interesującym wskaźnikiem nowoczesności nauczyciela jest edukowanie wolne od kar i nagród. W nowoczesnej edukacji biologicznej, czyli takiej, która organizuje ciekawe i skutecznie uczenie się uczniów oraz ich pracę nad sobą, warto się zastanowić, czy i na ile kary i nagrody motywują do pracy, wysiłku i uczenia się. Czy lubimy kary i nagrody? Czy uczniowie je lubią? Jak zbudować szkolną edukację biologiczną albo szkołę w ogóle bez kar i nagród?

Niektórzy przekonują, np. prof. Andrzej Blikle (2009, s. 10–12), że nie ma obiektywnej potrzeby karania i nagradzania ludzi. Komu zależy na karaniu i nagradzaniu dzieci w domu i uczniów w szkole? Pytam sam siebie, czy lubię być karany i czy chcę być nagradzany? Respondenci na pierwsze pytanie odpowiadają bez dłuższego namysłu, że nie, a na drugie pytanie, też bardzo szybko, że tak. Dlaczego nie lubimy kar, a lubimy dostawać nagrody? One najmniej potrzebne są samym dzieciom. Uczniowie, patrząc na nasze metody wychowawcze (czasem antywychowawcze), rozpoczną swoje samodzielne życie za ileś tam lat i przypomną sobie swoje emocje i doświadczenia towarzyszące karom i nagrodom. A jeśli przeniosą te doświadczenia na swoje dzieci? Dziś przecież wiemy, że nie zdobywanie wiedzy, która jest ulotna, jest ważne, a nabywanie kompetencji i osobistych doświadczeń jest najmocniejszą stroną uczenia się. Pewnie prawdziwe są słowa profesora, że: „Zarówno kary, jak i nagrody (!) stanowią w każdej sytuacji czynnik demotywujący do podejmowania twórczego działania”.

Wielu psychologów namawia do częstego stosowania pochwał. Piszą m.in. o tym, że obszar motywacji jest ważny dla efektywności pracy szkoły i pewnie też każdej innej organizacji. Motywacja decyduje o rozwoju dzieci w większym stopniu niż zdolności, mistrzostwo zawodowe nauczyciela czy wyposażenie szkoły w środki dydaktyczne. Chodzi o motywację ucznia, jak i nauczyciela. Istnieje transfer jego motywacji na motywację uczniów.

Dziś, jeśli faktycznie nauczyciele myślą o nowoczesności i poszukują przedmiotu swojej innowacji edukacyjnej, to warto zbliżyć się do zasad *edukacji wolnej od kar i nagród* (Sawiński 2009f, s. 1). One mogą być zastosowane w edukacji biologicznej. W szkole przyszłości uczeniu się nie powinny towarzyszyć kary i nagrody. Warto już

dziś spróbować organizować uczenie się biologii i wspieranie wychowania bez stosowania kar i nagród. Edukacja wolna od kar i nagród może być ciekawą innowacją edukacyjną XXI wieku, bo przecież, choć o innowacjach pedagogicznych napisano już sporo, a problem tkwi w tym, że cała ta bogata wiedza z innowatyki jest dziś w dużej mierze historyczna i zbędna, bo odnosiła się do poszukiwania i budowania lepszej „szkoły wiedzy”. Motywuje atrakcyjność i świeżość treści oraz formy. Warto myśleć o budowaniu wolnej edukacji. Pytanie, komu ona jest potrzebna, jak i edukacja wolna od dyskryminacji, stereotypów i uprzedzeń, jest głęboko uzasadnione. Bo dziś chodzi naprawdę o budowanie zasadniczo nowej, wolnej i równej, czyli demokratycznej szkoły. Ważniejsze od wiedzy tzw. obiektywnej oraz wiadomości i umiejętności przedmiotowych są kompetencje ponadprzedmiotowe i europejskie oraz przede wszystkim umiejętność pracy nad sobą. I to jest kierunek myślenia o edukacji epoki cyfrowej XXI wieku.

Dziś potrzebna jest edukacja biologiczna, która nie dostarczy ogromnego zasobu faktów, definicji, nazw biologicznych itp. oraz umiejętności ich odtwarzania na użytek testu czy egzaminu, ale taka, która przede wszystkim pozwala:

- Wiedzieć, jak się uczyć treści biologicznych i gdzie ich poszukać;
- Rozumieć, jak zaprojektować, przygotować i zorganizować warunki uczenia się dopasowane do własnego, indywidualnego stylu uczenia się;
- Oszacować, jak i po co ocenić efekty realizacji własnego uczenia się i działania;
- Kreatywnie zaprojektować różne nowości, innowacje, nowe projekty i rozwiązania;
- Doskonalić organizację własnego uczenia się i koncentrować się na pracy nad sobą.

Warto zwrócić uwagę, że ciekawe innowacje motywują. Nauczyciel, który poczuł smak prawdziwej innowacji, sam ją przemyślał, zaprojektował, zrealizował i oczywiście ocenił, czyli takiej nowości, która dobrze wykorzystana przyniosła konkretne, wymierne, obserwowalne efekty i wyższą jakość edukacji, jest przekonany, że warto „bawić się” w innowacje. One motywują do wysiłku nauczyciela i uczniów.

Główne nurty rozwoju dydaktyki biologii rzetelnie i interesująco przedstawił kilkanaście lat temu prof. W. Stawiński (1992b). Szczegółowo omówił, przedstawiając prace nad dziejami nauczania biologii i dydaktyki biologii, główne współczesne tendencje rozwoju, wybrane problemy współczesnej dydaktyki biologii i jej uwarunkowania. Praca ta powinna być obowiązkową lekturą studentów biologii przygotowujących się do pracy w szkole. Można w niej znaleźć ciekawe inspiracje do budowania przyszłego obrazu nauczyciela biologii.

Ważnym składnikiem innowacyjnej postawy nowoczesnego nauczyciela jest orientacja innowacyjna, na co już 16 lat temu wskazywał prof. Roman Schulz (1994, s. 16–17), pisząc o postawie innowacyjnej nauczyciela jako istotnym składniku systemu wartości współczesnego nauczyciela:

W społeczeństwach nowoczesnych rozpowszechnia się generalnie pozytywna postawa wobec zmian i innowacji. Przedmiotem dezaprobaty jest wszystko to, co stabilne i niezmiennie. Człowiek nowoczesny wysoko ceni sobie poszukiwanie nowego w najszerszym rozumieniu tego słowa. To, co stare, wydaje się mu podejrzane i mało wartościowe.

Podstawowym warunkiem skuteczności edukacji jest radykalna zmiana relacji międzyludzkich w szkole. Wielu jest przekonanych, że kary i nagrody motywują. Sedno zaś motywowania uczniów do uczenia się i pracy nad sobą poprzez kary i nagrody lub bez ich udziału tkwi w międzyludzkich relacjach w szkole. Niektórzy mocno wierzą w moc pochwał i nagród w motywowaniu. Prawdą jest, że karanie i nagradzanie mocno wpływa na stosunek między uczniem a nauczycielem i jego przedmiotem nauczania. Te relacje można zmienić i poprawić. A przecież motywowanie to nie karanie i nagradzanie, lecz wyzwalanie wewnętrznego napięcia pozytywnego kierowanego na potrzebę uczenia się, myślenia, poszukiwania wiedzy, przeżywania radości związanej z jej posiadaniem i działaniem.

Nauczyciele to nie jedyny zawód związany z powołaniem i wysokimi wymaganiami. Ale nie rzecz w tym, aby przypominać naszą misję i powołanie, a w tym, żeby dostrzegać i rozumieć istotę wpływu nauczycieli, jako osób znaczących, na rozwój młodych oraz ich siłę oddziaływania, tj. rozumieć sens i wpływ indywidualności nauczycieli na uczniów. Może poniższą mądrość można by przenieść na nas, nauczycieli biologii?

Głównym mankamentem naszej szkoły jest to, że nie docenia, a niekiedy wręcz ignoruje tak ważne dla uczenia się sprawy, jak indywidualność ucznia, interakcje, jakie zachodzą między uczniem i nauczycielem oraz pomiędzy uczniami (Janowska 1994, s. 33–36).

Propozycja dla nauczycieli biologii

Proszę się nieco zrelaksować i wyobrazić sobie swoją szkołę, pracę w szkole i rodzinie bez kar i nagród. Bo jeśli nauczyciel biologii pragnie być nowoczesny, to powinien zastanowić się nad ich sensem. Proszę przemyśleć swój stosunek do szafowania karami, nagrodami i pochwałami.

Podsumowanie i wnioski

- Jakie uogólnienia i wnioski można sformułować z analizy tekstu ww. opracowania?
- Jaka jest szansa dokonania zasadniczej zmiany nauczycieli biologii epoki cyfrowej?

Z efektów badań i analiz (przedstawionych skrótowo ze względu na objętość tego artykułu) oraz treści opracowania wynikają różne wnioski, ale najważniejszy jest ten, że nauczyciel biologii, który pragnie zasadniczo zmienić swój styl pracy, powinien przede wszystkim nauczyć się skutecznie pracować nad sobą. Warto pytać: jak pracować nad sobą? To jest scenariusz warsztatów przyszłościowych w edukacji gimnazjalnej (Sawiński 2009d, s. 9–10). Inne wnioski – postulaty do nauczycieli edukacji biologicznej to:

- Przemyśleć walory nowoczesności edukacji przyrodniczej i zbliżyć się do niej;
- Poznać i zrozumieć znaczenie rozwijania kompetencji potrzebnych w epoce cyfrowej;
- Rozpoznać własne możliwości i podjąć próby wykorzystywania informacyjnych i edukacyjnych (przyrodniczych) zasobów Internetu w uczeniu się biologii;
- Zdiagnozować własne trudne problemy, ważne dla osobistego rozwoju jako nauczyciela;

- Poznać znaczenie, siłę oddziaływania i strategie działania różnych motywatorów oraz wykorzystać je w szkolnej praktyce, jak i motywujące walory uczenia się biologii.
- Rozważyć znaczenie i możliwości stosowania edukacji wolnej od kar i nagród.
- Doskonalić własne kluczowe kompetencje osobiste i zawodowe nauczyciela biologii.
- Zmodyfikować programy edukacji biologicznej tak, aby w ich treściach znalazło się miejsce na takie uczenie, aby nie tylko wiedzieć, ale także umieć żyć oraz bardziej być niż mieć.

Literatura

- Blikle A. (2008). *Świat bez kar i nagród*. „Awangarda w Edukacji” nr 4, s. 10–12.
- Dryden G., Vos J. (2000). *Rewolucja w uczeniu*. Poznań: Wyd. Moderski i S-ka.
- Janowska J. (1994). *Psychologia humanistyczna w pedagogicznym kształceniu nauczycieli*. „Nowa Szkoła”, nr 5, s. 33–36.
- Kamińska-Juckiewicz M. (2009). *Wiedzieć i umieć (o kształceniu i doskonaleniu zawodowym nauczycieli w społeczeństwie wiedzy)*. „Nowa Szkoła”, nr 6, s. 19–24.
- Kwiatkowski S.M. (2006). *Oczekiwania społeczne wobec nauczycieli – w kierunku szlachetnej utopii*. „Nowa Szkoła” nr 8, s. 35–37.
- Polak M. (2009a). *Rozwijajmy umiejętności potrzebne w epoce cyfrowej*. www.edunews.pl – [05.05.20097].
- Polak M. (2009b). *Nowe technologie w edukacji*. www.edunews.pl – [22.06.2009].
- Potyrała K., Biel A., Such K. (2005). *Wykorzystanie narzędzi komputerowych w modelowym przedstawianiu struktur i procesów biologicznych*. „Edukacja Biologiczna i Środowiskowa” nr 3, s. 114–121.
- Raport UNESCO (2000). *Edukacja: jest w niej ukryty skarb*. Warszawa: Wydaw. EFS.
- Sawiński J.P. (2007a). *Jak uczyć uczenia się biologii?* „Biologia w Szkole”, nr 5, s. 54–59.
- Sawiński J.P. (2007b). *Smak kluczowych kompetencji ucznia*. „Biologia w Szkole”, nr 6, s. 47–53.
- Sawiński J.P. (2007c). *Po co i jak się doskonalić?* „Nowa Szkoła”, nr 1, s. 20–22.
- Sawiński J.P. (2007d). *Jak pomóc rozwiązywać trudne problemy?* „Dyrektor Szkoły”, nr 4, s. 38–40.
- Sawiński J.P. (2007e). *Komu potrzebny jest szkolny ogród?* „Nauczycielska Edukacja”, nr 5/40, s. 16–17.
- Sawiński J.P. (2007f). *Co z tą demokracją w szkole?* „Nauczycielska Edukacja”, nr 6/41, s. 13–14.
- Sawiński J.P. (2008a). *Jak monitorować postępy w uczeniu się biologii?* „Biologia w Szkole”, nr 1, s. 35–42.
- Sawiński J.P. (2008b). *Jak pracować nad sobą na biologii?* „Biologia w Szkole”, nr 6, s. 47–50.
- Sawiński J.P. (2008c). *O nowej podstawie programowej z biologii*. „Biologia w Szkole”, nr 6, s. 51–60.
- Sawiński J.P. (2008d). *O dostrzeganiu naszych pragnień i marzeń*. „Dyrektor Szkoły”, nr 3, s. 16–18.
- Sawiński J.P. (2009a). *Warto poczuć zapach nowoczesności? Scenariusz dyskusji z nauczycielami o istocie i znaczeniu nowoczesności edukacji*. „Wszystko dla Szkoły”, nr 7, s. 5–8.

- Sawiński J.P. (2009b). *Zapach nowoczesności w edukacji biologicznej*. „Biologia Szkole”, nr 3, s. 35–40.
- Sawiński J. P. (2009c). *O nowoczesności edukacji*. „EDUNews.pl” [15.05.2009].
- Sawiński J.P. (2009d). *Jak pracować nad sobą? Scenariusz warsztatów przyszłościowych w edukacji gimnazjalnej*. „Wszystko dla Szkoły”, nr 2, s. 9–10.
- Sawiński J. P. (2009e). *Europejska innowacyjność nauczyciela*. „EDUNews.pl” [7.05.2009]
- Sawiński J. P. (2009f). *Edukacja wolna od kar i nagród*. „EDUNews.pl” nr 30.05.2009.
- Sawiński J.P. (2009g). *Edukacja potrzebuje mocnych osobowości*. „EDUNews.pl” [15.06.2009].
- Sawiński J. P. (2009h). *Jak motywować do uczenia się? Mówić do ucznia klarownie i zrozumiale!*. „Egzaminy w Naszych Szkołach”, nr 4, s. 21–25.
- Sawiński J. P. (2009i). *Indywidualizm jest trendy*. „EDUNews.pl” [06.09.2009].
- Sawiński J.P. (2009j). *Edukacja sukcesu*. „Dyrektor Szkoły” nr 1, s. 24–28.
- Sawiński J.P. (2009k). *Przyszłościowa orientacja edukacji*. „Dyrektor Szkoły” nr 6, s. 12–15.
- Sawiński J. P. (2009l). *O potrzebie uczenia się biologii*. „EDUNews.pl” [13.09.2009].
- Sawiński J.P. (2009ł). *Edukacja służąca człowiekowi*. „EDUNews.pl” [21.09.2009].
- Sawiński J.P. (2009m). *Przyszłościowa orientacja edukacji – cz. II*. „Dyrektor Szkoły”, nr 7, s. 18–23.
- Schulz R. (1994). *Postawa innowacyjna – składnikiem systemu wartości współczesnego nauczyciela*. „Dyrektor Szkoły”, nr 2, s. 16–17.
- Stawiński W. (1978). *Problemy laboratoryjnego nauczania biologii w szkole ogólnokształcącej*. Kraków: WN WSP.
- Stawiński W. (red.) (1992a). *Jak samodzielnie poznawać przyrodę?* Warszawa: WSiP, wyd. III.
- Stawiński W. (1992b). *Główne nurty i kierunki rozwoju dydaktyki biologii*. Warszawa: WSiP 1992.
- Stawiński W. (1997). *Problemy bioetyki w kształceniu nauczycieli biologii*. „Biologia w Szkole”, nr 5.
- Strykowski W. i in. (2003). *Kompetencje nauczyciela współczesnej szkoły*. Poznań: Wydaw. eMPI2.
- www.cen.edu.pl – „Informacja pedagogiczna – Motywowanie”.
- www.eSchoolNews.
- Zawadowska J. (2009). *Dobre kształcenie nauczycieli warunkiem wysokich wyników edukacji*. „Dyrektor Szkoły”, nr 6, s. 34–37.

Teacher of biological education in digital epoch

Abstract

The primary aim of this paper is to recognize possibilities of achieving an essential change in the education and improvement of biology teachers to meet the challenges of the digital epoch. The major issue was specified as follows: What kind of a biology teacher is needed for education in the digital epoch school? Main outcomes let us pursue modernity of biological education, define key competencies of a biology teacher required in the digital epoch and underline the necessity of teaching with use of the Internet resources in biology education so as to solve difficult biological and ecological issues. The priorities involve increasing students' motivation to learn biology, promoting their self-improvement, critical thinking and creativity. Further, students are encouraged to communicate in a biological language and to cooperate successfully during team work.

Julian Piotr Sawiński
Centrum Edukacji Nauczycieli w Koszalinie
75-654 Koszalin, ul. Ruszczyca 16, Polska
e-mail: jpss51@tlen.pl