

Biologia w Czechach i Polsce – porównanie podstawy programowej dla szkół podstawowych

MAŁGORZATA NODZYŃSKA-MORON*

Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie

W artykule porównano podstawy programowe dotyczące nauki biologii Polsce i Czechach na poziomie szkoły podstawowej. Oba kraje mają długą wspólną historię nauczania od czasów Austro-Węgier. Szczegółowa analiza obowiązujących dokumentów ukazuje, że czeski dokument nakreśla szersze ramy tematyczne niż polski. Sami nauczyciele wypełniają je wybranymi przez siebie treściami (np. mogą je dostosować do poziomu i zainteresowań swoich uczniów). W czeskich dokumentach większy nacisk kładziony jest na praktyczne umiejętności, które można wykorzystać w życiu codziennym.

SŁOWA KLUCZOWE: nauki przyrodnicze, podstawa programowa, nauczanie biologii.

Zainteresowanie uczniów naukami przyrodniczymi spada, co pokazują badania zarówno w Polsce (Błasiak, 2011) jak i w Czechach (Bílek, 2008). Najczęściej jako przyczynę niskiej popularności tych przedmiotów wśród uczniów podaje się, że są one uważane przez nich za trudne (Paško, Baprowska, 2008; Lyons, 2006) i oderwane od codziennego życia (Rennie, Goodrum, Hackling, 2001). Spośród przedmiotów przyrodniczych biologia cieszy się jednak stosunkowo dużym zainteresowaniem. Obecnie w Czechach trwają dyskusje dotyczące podstawy programowej. Z uwagi na to w niniejszym artykule postanowiono porównać rozwiązania dydaktyczne dotyczące biologii (na poziomie szkoły podstawowej) stosowane w naszym kraju z tymi, które obowiązują w Czechach, najbliższym nam postkomunistycznym sąsiadem, z którym dzieliliśmy nie tylko podobną historię po II wojnie światowej, ale też wspólne rozwiązania dydaktyczne w ramach Austro-Węgier. Z Czechami mamy też wspólnego najwięzszego dydaktyka – Jana Amosa Komeńskiego.

Metoda badań

Jako metodę badawczą zastosowano badanie dokumentów i analizę treści dokumentów. Badanie dokumentów i materiałów stosuje się do gromadzenia opisowych i ilościowych informacji o badanym obiekcie (Pilch, 2001, s. 98). A analiza treści służy do obiektywnego, systematycznego i ilościowego opisu informacji zawartych np. w dokumentach (Pilch, 2001, s. 100). Zastosowanie tych metod do analizy dostępnych wersji online dokumentów polskich (MEN) i czeskich (MŠMT ČR) pozwoliło na porównanie ich zakresu.

*malgorzata.nodzyńska-moron@up.krakow.pl

Rezultaty Badań

Porównanie ogólnych ram edukacyjnych w Polsce i Czechach

Po ostatniej reformie obowiązków szkolny w Polsce trwa od 7 do 18 roku życia, w Czechach – od 6 do 15 roku. W Polsce uczniowie rozpoczynają naukę w szkole podstawowej i uczęszczają do niej 8 lat. Następnie idą do szkoły średniej. W Czechach edukacja nie jest tak jednolita. Uczniowie rozpoczynają naukę w szkole podstawowej (základní škola) w wieku 6 lat i mogą uczęszczać do niej do 15 roku życia, czyli do klasy 9. Jednak:

- po klasie 5, po zdaniu egzaminu, mogą przejść do ośmioletniego gimnazjum (gymnázium);
- po klasie 7, po zdaniu egzaminu, mogą przejść do sześcioletniego gimnazjum.

Po ukończeniu szkoły podstawowej uczniowie mogą, ale nie muszą, iść do czteroletniego gimnazjum.

Zarówno w Polsce, jak i w Czechach lekcje we wszystkich typach szkół trwają 45 minut (są to zalecenia Komeńskiego) i są prowadzone przez pięć dni w tygodniu.

Obszary kształcenia

W Czechach dokumentem prawnym, opisującym edukację w szkole podstawowej (základní škola) i gimnazjum (gymnázium) jest Ramowy program nauczania dla kształcenia podstawowego (RPN KP), zatwierdzony w 2005 roku przez Ministerstwo Edukacji Republiki Czeskiej. Na podstawie RPN KP szkoły przygotowują własne, szkolne programy nauczania (SPN). Program (RPN KP) określa dziewięć głównych obszarów kształcenia, którymi są:

- 1) języki i komunikacja językowa,
- 2) matematyka i jej zastosowanie,
- 3) technologie informacyjno-komunikacyjne,
- 4) ludzie i ich świat,
- 5) ludzie i społeczeństwo,
- 6) ludzie i natura,
- 7) kultura i sztuka,
- 8) ludzie i zdrowie,
- 9) ludzie i świat pracy.

Istnieją także tzw. treści międzyprzedmiotowe, które wchodzą w skład różnych obszarów, np.:

- edukacja osobista i społeczna,
- edukacja dla demokratycznego obywatelstwa,
- edukacja ukierunkowana na myślenie w europejskim i globalnym kontekście,
- edukacja wielokulturowa,
- nauka o środowisku oraz nauka o mediach.

Jak można zauważyć, podejście Czechów do podstawy programowej (przynajmniej w formie dokumentów) znacznie różni się od podejścia polskiego, gdzie podział na przedmioty nauczania jest bardzo wyraźny i odpowiada poszczególnym dyscyplinom naukowym.

Edukacja biologiczna w Polsce trwa od 4 do 8 klasy szkoły podstawowej, a w Czechach od klasy 6 do 9 základní školy. W Polsce, w klasie 4 szkoły podstawowej biologia jest nauczana jako zintegrowany przedmiot (przyroda), a od klasy 5 występuje jako osobny przedmiot. Natomiast w Czechach nauczyciele mogą zdecydować sami, czy wołać

uczyć biologii jako osobnego przedmiotu, czy wspólnie z pozostałymi przedmiotami przyrodniczymi.

W polskiej podstawie programowej (PP) nie jest podany czas przeznaczony na realizację poszczególnych przedmiotów, jednak uzupełnia to ramowy plan nauczania, opublikowany na stronach MEN. W klasie 4 szkoły podstawowej przewidziane są 2 godz. lekcyjne przyrody tygodniowo; a biologii: w klasie 5 szkoły podstawowej – 1 godz. tygodniowo, w klasie 6 – 1 godz., w klasie 7 – 2 godz. i w klasie 8 – 1 godz., co w sumie daje 7 godz. tygodniowo w cyklu nauki w szkole podstawowej (dodając do tego pozostałe przedmioty przyrodnicze: chemię – 4 godz., geografię – 5 godz. i fizykę – 4 godz., otrzymujemy 20 godz. tygodniowo w całym cyklu kształcenia). Zgodnie z czeskim RPN KP w obszarze edukacyjnym człowiek i przyroda (obejmującym biologię, chemię, geografę i fizykę) tygodniowy wymiar godzin dla klas od 6 do 9 musi wynosić co najmniej 21 lekcji, czyli jest o godzinę większy niż w Polsce.

Ramowy plan nauczania częściowo narzuca przypisanie treści do poszczególnych roczników, jednak zalecenia te nie są obowiązkowe. W Czechach RPN KP stwierdza tylko, że przedmiot powinien być nauczany na danym etapie edukacyjnym, a same szkoły decydują o tym, jak podzielić materiał z danego przedmiotu na poszczególne klasy.

Zarówno Polska, jak i Czechy mają podobne cele w zakresie nauki biologii w szkołach podstawowych i w podobny sposób formułują kompetencje kluczowe. Różnica jest taka, że w polskiej podstawie programowej kompetencje kluczowe określone są osobno do każdego z przedmiotów, a w czeskim RPN KP są opisane na początku dokumentu i dotyczą wszystkich przedmiotów. Jednak mimo różnic w zapisie w obu dokumentach uważa się, że jednym z głównych celów przedmiotów przyrodniczych (w tym biologii) jest promowanie wiedzy naukowej poprzez zdobycie odpowiednich kompetencji metodologicznych. Oznacza to, że uczniowie powinni umieć:

- formułować pytania,
- obserwować zjawiska naturalne,
- rozwiązywać problemy,
- przeprowadzać eksperymenty,
- analizować dane,
- wyciągać z nich wnioski,
- korzystać z różnych źródeł informacji i prezentować swoje wyniki.

Uczniowie powinni również:

- rozumieć relacje między naturą a społeczeństwem,
- czuć się odpowiedzialni za swoje środowisko,
- podejmować właściwe decyzje w życiu codziennym.

Uczniowie powinni także mieć pozytywne nastawienie do przyrody i cenić nauki przyrodnicze.

Zakres tematyczny biologii

Porównując zakres tematyczny obu dokumentów, można zauważyć duże różnice. W polskiej podstawie programowej (PP) treści edukacyjne są dość szczegółowo określone, w czeskim RPN KP jest to tylko krótki opis i zarys konkretnego tematu (porównaj tabela 1).

Tabela 1

Porównanie fragmentu polskiej PP (część 1a) i czeskiego RPN KP (część 1b) z zakresu biologii: tematyka – organizm człowieka

Polska PP (część 1a)

Organizm człowieka

I. Hierarchiczna budowa organizmu człowieka. Uczeń przedstawia hierarchizację budowy organizmu człowieka (komórki, tkanki, narządy, układy narządów, organizm).

II. Skóra. Uczeń:

1. przedstawia funkcje skóry;
2. rozpoznaje elementy budowy skóry (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz określa związek budowy tych elementów z funkcjami pełnionymi przez skórę;
3. uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku rozpoznania niepokojących zmian na skórze;
4. podaje przykłady chorób skóry (grzybice skóry, czerniak) oraz zasady ich profilaktyki;
5. określa związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV ze zwiększonym ryzykiem występowania i rozwoju choroby nowotworowej skóry.

III. Układ ruchu. Uczeń:

1. rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn;
2. przedstawia funkcje kości; określa cechy budowy fizycznej i chemicznej kości oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące rolę składników chemicznych kości;
3. przedstawia rolę i współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów;
4. uzasadnia konieczność aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i funkcjonowania układu ruchu;
5. podaje przykłady schorzeń układu ruchu (skrzywienia kręgosłupa, płaskostopie, krzywica, osteoporoza) oraz zasady ich profilaktyki.

IV. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń:

1. rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy układu pokarmowego; przedstawia ich funkcje oraz określa związek budowy tych elementów z pełnioną funkcją;
2. rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) rodzaje zębów oraz określa ich znaczenie w mechanicznej obróbce pokarmu; przedstawia przyczyny próchnicy i zasady jej profilaktyki;
3. przedstawia źródła i wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych (białka, cukry, tłuszcze, witaminy, sole mineralne i woda) dla prawidłowego funkcjonowania organizmu oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność wybranych składników pokarmowych w produktach spożywczych;
4. przedstawia miejsca trawienia białek, tłuszczów i cukrów; określa produkty tych procesów oraz podaje miejsca ich wchłaniania; planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi;
5. analizuje skutki niedoboru niektórych witamin (A, D, K, C, B6, B12) i składników mineralnych (Mg, Fe, Ca) w organizmie oraz skutki niewłaściwej suplementacji witamin i składników mineralnych;
6. wyjaśnia rolę błonnika w funkcjonowaniu układu pokarmowego oraz uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw;
7. uzasadnia konieczność stosowania diety zróżnicowanej i dostosowanej do potrzeb organizmu (wiek, płeć, stan zdrowia, aktywność fizyczna itp.), oblicza indeks masy ciała oraz przedstawia i analizuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania (otyłość, nadwaga, anoreksja, bulimia, cukrzyca);
8. podaje przykłady chorób układu pokarmowego (WZW A, WZW B, WZW C, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowe, rak jelita grubego) oraz zasady ich profilaktyki.

V. Układ krążenia. Uczeń:

1. rozpoznaje elementy budowy układu krążenia (na schemacie, rysunku, według opisu itd.) i przedstawia ich funkcje;
2. analizuje krążenie krwi w obiegu małym i dużym;
3. przedstawia rolę głównych składników krwi (krwinki czerwone i białe, płytki krwi, osocze);
4. wymienia grupy krwi układu AB0 i Rh oraz przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa;
5. planuje i przeprowadza obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia tętniczego krwi;
6. analizuje wpływ aktywności fizycznej i prawidłowej diety na funkcjonowanie układu krążenia;
7. podaje przykłady chorób krwi (anemia, białaczki), układu krążenia (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca) oraz zasady ich profilaktyki;
8. uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych krwi, pomiaru tętna i ciśnienia tętniczego.

VI. Układ odpornościowy. Uczeń:

1. wskazuje lokalizację (na schemacie, rysunku, według opisu itd.) wybranych narządów układu odpornościowego: śledziony, grasicy i węzłów chłonnych oraz określa ich funkcje;
2. rozróżnia odporność wrodzoną i nabytą oraz opisuje sposoby nabywania odporności (czynna, bierna, naturalna, sztuczna);
3. porównuje istotę działania szczepionek i surowicy; podaje wskazania do ich zastosowania oraz uzasadnia konieczność stosowania obowiązkowych szczepień;
4. określa, w jakiej sytuacji dochodzi do konfliktu serologicznego, i przewiduje jego skutki;
5. przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów;
6. określa alergię jako nadwrażliwość układu odpornościowego na określony czynnik;
7. określa AIDS jako zaburzenie mechanizmów odporności.

VII. Układ oddechowy. Uczeń:

1. rozpoznaje elementy budowy układu oddechowego (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) i przedstawia ich funkcje oraz określa związek budowy tych elementów z pełnioną funkcją;
2. przedstawia mechanizm wentylacji płuc (wdech i wydech);
3. planuje i przeprowadza obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany częstości oddechu;
4. analizuje przebieg wymiany gazowej w tkankach i w płucach; planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność dwutlenku węgla oraz pary wodnej w powietrzu wydychanym;
5. analizuje wpływ palenia tytoniu (bierne i czynne), zanieczyszczeń pyłowych powietrza na stan i funkcjonowanie układu oddechowego;
6. podaje przykłady chorób układu oddechowego (angina, gruźlica, rak płuca) oraz zasady ich profilaktyki.

VIII. Układ moczowy i wydalanie. Uczeń:

1. przedstawia istotę procesu wydalania i podaje przykłady substancji, które są wydalane z organizmu człowieka (mocznik, dwutlenek węgla) oraz wymienia narządy biorące udział w ich wydalaniu;
2. rozpoznaje elementy układu moczowego (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje;
3. podaje przykłady chorób układu moczowego (zakażenia dróg moczowych, kamica nerkowa) oraz zasady ich profilaktyki;
4. uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu.

IX. Układ nerwowy. Uczeń:

1. rozpoznaje elementy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz określa ich funkcje;
2. porównuje rolę współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego;
3. opisuje łuk odruchowy i wymienia rodzaje odruchów; dokonuje obserwacji odruchu kolanowego;
4. przedstawia sposoby radzenia sobie ze stresem;
5. uzasadnia znaczenie snu w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego;
6. przedstawia negatywny wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego niektórych substancji psychoaktywnych: alkoholu, narkotyków, środków dopingujących, dopalaczy, nikotyny (w tym w e-papierosach) oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków.

X. Narządy zmysłów. Uczeń:

1. rozpoznaje elementy budowy oka (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje w powstawaniu obrazu, dokonuje obserwacji wykazującej obecność tarczy nerwu wzrokowego;
2. przedstawia przyczyny powstawania oraz sposoby korygowania wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność, astygmatyzm);
3. rozpoznaje elementy budowy ucha (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje;
4. opisuje wpływ hałasu na zdrowie człowieka;
5. przedstawia rolę zmysłu równowagi, smaku, węchu i dotyku; wskazuje umiejscowienie receptorów właściwych tym zmysłom oraz planuje i przeprowadza doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała.

XI. Układ dokrewny. Uczeń:

1. wymienia gruczoły dokrewne (przysadka, tarczyca, trzustka, nadnercza, jądra i jajniki); wskazuje ich lokalizację i podaje hormony wydzielane przez nie (hormon wzrostu, tyroksyna, insulina, glukagon, adrenalina, testosteron, estrogeny i progesteron) oraz przedstawia ich rolę;
2. przedstawia antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu;
3. wyjaśnia, dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych.

XII. Rozmnażanie i rozwój. Uczeń:

1. rozpoznaje elementy budowy układu rozrodczego męskiego i żeńskiego (na schemacie, według opisu itd.) oraz podaje ich funkcje;
2. opisuje fazy cyklu miesięczkowego kobiety;
3. określa rolę gamet w procesie zapłodnienia;
4. wymienia etapy rozwoju przedurodzeniowego człowieka (zygota, zarodek, płód) i wyjaśnia wpływ różnych czynników na rozwój zarodka i płodu;
5. przedstawia cechy fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka;
6. przedstawia zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową;
7. uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy i raka prostaty.

Czeski RPN KP (część 1b)

BIOLOGIA CZŁOWIEKA

Oczekiwane wyniki: uczeń

- P-9-5-01 określi pozycję i wyjaśni strukturę i funkcję narządów i układów narządów ludzkiego ciała, wyjaśni ich relacje;
- P-9-5-02 jest zorientowany na podstawowe stadia rozwojowe ludzkiej filogenezy;
- P-9-5-03 wyjaśnia pochodzenie i rozwój nowej osoby od poczęcia do starości;
- P-9-5-04 rozróżnia przyczyny i objawy typowych chorób oraz stosuje zasady ich zapobiegania i leczenia, wyjaśnia znaczenie zdrowego stylu życia;
- P-9-5-05 stosuje pierwszą pomoc w przypadku urazów i innych uszkodzeń ciała.

Minimalny zalecany poziom: uczeń

- P-9-5-01p opisuje budowę narządów i układów narządów ludzkiego ciała i ich funkcje;
- P-9-5-02p charakteryzuje główne etapy rozwoju człowieka;
- P-9-5-03p opisuje pochodzenie i rozwój jednostki;
- P-9-5-04p rozróżnia przyczyny lub objawy typowych chorób i stosuje zasady ich zapobiegania i leczenia;
- P-9-5-05p zna zasady udzielania pierwszej pomocy przy urazach.

Treści:

- filogeneza człowieka i ontogeneza – rozmnażanie się człowieka,
- anatomia i fizjologia – struktura i funkcja poszczególnych części ludzkiego ciała, narządów, układów narządów (ruchu, krążenia, oddechowego, trawiennego, wydalniczego i rozrodczego, kontrolujące), większa aktywność nerwowa, higiena psychiczna,
- choroby, urazy i zapobieganie – przyczyny, objawy, praktyczne zasady i procedury leczenia powszechnych chorób; poważne obrażenia i stany zagrażające życiu, epidemie,
- styl życia – pozytywny i negatywny wpływ środowiska i stylu życia na zdrowie człowieka.

Źródło: MEN (Ministerstwo Edukacji Narodowej). Nowa podstawa programowa (szkoła podstawowa IV–VIII).

Pobrano z <https://podstawaprogramowa.pl/Szkola-podstawowa-IV-VIII>.

MŠMT ČR (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky). Raamcový vzdělávací program pro základní vzdělávání... Available at <http://www.msmt.cz/file/43792/> OECD.

Jak można zauważyć, w czeskim dokumencie zakreślone są dość szerokie ramy tematyczne, które nauczyciel wypełnia wybranymi przez siebie treściami – może je dopasować do poziomu i zainteresowań uczniów. W czeskim RPN KP podany jest też minimalny zakres tematyczny nauczanego materiału. Pozwala to nauczycielom przystosować materiał nauczania również dla dzieci z różnymi dysfunkcjami, które coraz częściej uczą się w zwykłych klasach. W czeskim RPN KP większy nacisk jest położony na praktyczne umiejętności, które można wykorzystać w życiu codziennym.

Porównując poszczególne działy dotyczące biologii w obu dokumentach, możemy zauważyć podobieństwa i różnice. Zarówno w polskiej PP, jak i czeskim RPN KP w zakresie

nauczania biologii w szkole podstawowej znajduje się 8 działów. Jednak, jak można zobaczyć w tabeli 2, nie pokrywają się one ze sobą:

Tabela 2

Korelacja treści działów w polskiej PP i czeskim RPN KP¹

Polska PP	Czeskie RPN KP
I. ORGANIZACJA I CHEMIZM ŻYCIA	I. OBEČNÁ BIOLOGIE A GENETIKA
II. RÓŻNORODNOŚĆ ŻYCIA	II. BIOLOGIE HUB
III. ORGANIZM CZŁOWIEKA	III. BIOLOGIE ROSTLIN
IV. HOMEOSTAZA	IV. BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ
V. GENETYKA	V. BIOLOGIE ČLOVĚKA
VI. EWOLUCJA ŻYCIA	VI. NEŽIVÁ PŘÍRODA
VII. EKOLOGIA I OCHRONA ŚRODOWISKA	VII. ZÁKLADY EKOLOGIE
VIII. ZAGROŻENIA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ	VIII. PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY

Źródło: Opracowanie na podstawie PP i CC.

W polskiej PP nie wyodrębniono działu **przyroda nieożywiona**, nie ma też osobnego działu dotyczącego praktycznego poznawania przyrody. Jego elementy występują w poszczególnych działach i są opisane w części zatytułowanej *Cel kształcenia – wymagania ogólne*. W czeskim dokumencie nie ma osobnego działu poświęconego ewolucji, jednak treści związane z tym tematem są zawarte w trzech różnych rozdziałach: *Wprowadzenie do biologii*, *Filogeneza człowieka* i *Natura nieożywiona*. W polskiej podstawie programowej **ewolucja** jest osobnym rozdziałem i obejmuje m.in. podobieństwa między ludźmi i małpami. Według PP polski uczeń powinien umieć wyjaśnić zasady ewolucji biologicznej, porównać ludzi z innymi kręgowcami itp. **Ekologia i ochrona środowiska** są ujęte w polskiej PP w osobnych rozdziałach. W Czechach natomiast *Ekologia gatunków* jest włączona do systematycznych rozdziałów dotyczących taksonów. Istnieje osobny rozdział poświęcony ekologii.

W analizowanej części czeskiego dokumentu nie zawarto treści odwołujących się do zagadnienia chemizmu życia. Zamieszczono je w części dotyczącej chemii. Nauczyciel może jednak przedstawiać ten materiał również na lekcjach biologii.

Warto zwrócić uwagę na zagadnienia ważne z punktu widzenia biologii jako nauki, które nie znalazły wystarczającego odzwierciedlenia w rozdziałach omawianych dokumentów. Przykładem może tu być **klasyfikacja organizmów**, która stanowi marginalną część programów nauczania biologii, zarówno w Polsce jak i Czechach. Podobnie, w przypadku

¹ Wyjaśnienia do tabeli 2: Analiza oparta tylko na tytułach rozdziałów sugeruje, że powinno istnieć dużo więcej połączeń. I tak – *Rozdział I: Organizacja i chemizm życia* z polskiej PP powinien zawierać treści występujące w rozdziałach II, III, IV, V, VIII czeskiego dokumentu. *Rozdział II: Różnorodność życia* powinien odpowiadać treściom VII i VIII z RPN KP. *Rozdział IV: Homeostaza* – V; *Rozdział VI: Ewolucja życia* – II, III, IV, V; *Rozdział VII: Ekologia i ochrona środowiska* – VI, VII, VIII; *Rozdział VIII: Zagrożenia różnorodności biologicznej* – II, III, IV, V, VI, VII, VIII. Jednak szczegółowa analiza treści umieszczonych w czeskim RPN KP ukazuje brak tych powiązań. Wiąże się to z dużymi uogólnieniami czeskiego RPN KP.

programów obu krajów, większą objętość materiału z zakresu **biologii komórki** potraktowano jako wstęp do nauczania biologii, a niektóre z tematów można znaleźć w innych działach.

W dokumentach obu krajów widoczny jest brak działu dotyczącego **historii nauki**. W polskiej PP ten temat nie występuje w ogóle, a w czeskim dokumencie wspomniano go tylko raz. A przecież historia rozwoju biologii jako nauki ma swoje ważne miejsce w perspektywie nauczania. Historycznie zdeterminowane praktyki nauczania wykazują naturalną logikę rozwoju pojęć naukowych i w związku z tym są łatwiejsze dla uczniów do przyjęcia jako źródło ich działania i rozwoju myśli naukowej (Held, 2015).

Korelacje podstawy programowej z innymi aspektami życia

Edukacja, również przyrodnicza, powinna przygotować ucznia do **życia w społeczeństwie**. Związek pomiędzy nauką a społeczeństwem, w polskich i czeskich dokumentach, opisywany jest podobnie. W polskiej PP wspomniano o potrzebie tłumaczenia uczniom powiązań między nauką a życiem codziennym (np. w kwestiach medycznych) oraz zwrócono uwagę na konieczność pokazywania zależności między różnymi dyscyplinami naukowymi. Podkreślono problemy uczniów ze zrozumieniem zagadnień związanych z GMO, różnorodnością biologiczną, źródłami energii itp. W czeskim RPN KP, w poszczególnych rozdziałach, znalazły się liczne nawiązania do znaczenia danych organizmów, konieczności ich ochrony, użytkowania oraz wymieniane są korzyści, ryzyko, zalety i wady konkretnych postępowań.

Zaangażowanie publiczne nie jest wymienione wprost zarówno w polskich, jak i czeskich dokumentach. W polskiej PP wspomniano tylko o konieczności zrozumienia przez uczniów społecznych aspektów nauki. Nie wymaga się od nich konkretnych działań w tym zakresie. Polscy uczniowie powinni dzielić się swoimi opiniami na temat aktualnych zagadnień biologicznych, takich jak modyfikacja genetyczna, kwestie ekologiczne oraz sprawy związane z ochroną przyrody. W czeskim RPN KP nie wspomina się o tym w ogóle.

Edukacja, zwłaszcza przyrodnicza, powinna umożliwić uczniom poznanie ich otoczenia. Dlatego **tematy związane z regionalną przyrodą**, występowaniem lokalnych gatunków zwierząt czy roślin powinny ułatwić uczniom osadzenie nauki w bliskim i zrozumiałym dla nich kontekście. Zgodnie z PP polscy uczniowie powinni umieć określać pospolite gatunki żyjące w pobliżu swojej szkoły, znajdować informacje o regionie i przeprowadzać eksperymenty (lub obserwacje) w pobliżu swojego domu. Brak jest wskazania tego typu działań w czeskim programie nauczania. Jednak, biorąc pod uwagę dużą autonomię czeskich nauczycieli, nie możemy jednoznacznie stwierdzić, że te elementy nie są przez nich wprowadzane na lekcjach z własnej inicjatywy.

W polskim i czeskim dokumencie nie wspomina się o możliwości wpływania przez uczniów na wybór zagadnień, których mają się uczyć. We wstępnej części programów edukacyjnych z obu państw wskazano na potrzebę promowania **powiązań interdyscyplinarnych** w nauczaniu biologii. Jednak są to tylko ogólne sugestie, bez podania konkretnych rozwiązań.

W czeskim RPN KP tematy biologiczne są również uwzględniane w innych obszarach edukacyjnych i przedmiotach nauczania. Są to:

- obszary edukacyjne:
 - człowiek i zdrowie,
 - człowiek i praca (uprawa i hodowla roślin, technika laboratoryjna);

- przedmiot interdyscyplinarny:
 - edukacja środowiskowa;
- fakultatywna dziedzina edukacji:
 - edukacja etyczna.

W Polskiej PP nie wymieniono żadnych powiązanych obszarów edukacyjnych.

Podstawa programowa a metody nauczania i zasady oceniania

Podstawa programowa dla szkół to nie tylko treści nauczania, ale też zalecenia dotyczące metod nauczania. Zarówno w polskiej PP, jak i czeskim RPN KP zaleca się zróżnicowane **metody nauczania**. Preferowane jest uczenie się oparte na postawie dociekliwości poznawczej i aktywności uczniów. Polski dokument zdecydowanie zaleca stosowanie różnych form przekazywania informacji (zdjęć, filmów, tekstów, animacji, danych internetowych itp.), organizowanie nauki w terenie (przykłady odpowiednich eksperymentów podano w polskiej PP). Tego typu zalecenia nie występują w czeskim dokumencie.

Wszystkie opracowania teoretyczne autorstwa dydaktyków i metodyków biologii ujmują pracę w laboratorium i badania w terenie jako podstawowe metody nauczania. Jednak zadania praktyczne w obu dokumentach nie są dokładnie określone. Zamieszczono odniesienia do nich w oczekiwanych wynikach: na przykład, w polskich szkołach, uczniowie powinni przeprowadzać eksperyment z fermentacją drożdży. Bardziej szczegółowe przykłady są zawarte w dokumencie uzupełniającym polską podstawę programową. Nie jest też opisane, które doświadczenia ma uczeń wykonać samodzielnie, a które mogą być przeprowadzane w grupach czy nawet przedstawione w postaci filmu.

Aby móc praktycznie wykonywać eksperymenty, niezbędne jest dobre wyposażenie laboratoriów i specjalnych sal lekcyjnych. Sprzęt niezbędny do pracy laboratoryjnej i praktycznej jest również omawiany w programach edukacyjnych. Polska PP określa bardzo konkretne wymagania techniczne i organizacyjne (klasy z ciepłą i zimną wodą, zlewy, gniazdko, biurka, mikroskopy, lornetki, różne czujniki w klasie, zestaw pierwszej pomocy, modele narządów ludzkich, zestawy przekrojów mikroskopowych). W czeskim dokumencie po prostu zapisano, że szkoły powinny mieć do dyspozycji specjalne sale lekcyjne z odpowiednim wyposażeniem.

Ani w polskim, ani w czeskim dokumencie nie wspomniano o systemie oceniania. Informacje te zamieszczono w innych dokumentach (nauczyciele powinni stosować ocenę ustną i/lub oceny liczbowe, jest również zaznaczone, że ocena powinna dotyczyć również postaw i zachowania uczniów; uczniowie muszą znać kryteria oceny).

Podstawa a kompetencje i specyficzne/biologiczne umiejętności

Wymagania co do osiągniętych w wyniku nauczania **kompetencji uczniów** są wysokie. Uczniowie powinni być w stanie rozwiązywać problemy naukowe za pomocą odpowiednich metod (obserwacja, eksperyment), powinni umieć planować badania, formułować hipotezy, gromadzić potrzebne informacje, analizować dane i wyciągać z nich wnioski. W obu dokumentach umiejętność dociekania opisano w ogólnych cechach edukacji naukowej i odzwierciedlono w zapisach dotyczących oczekiwanych wyników.

Każdy z przedmiotów szkolnych ma rozwijać w uczniach, związane z dziedziną nauczania, konkretne **umiejętności**. Jako **specyficzne umiejętności biologiczne**, które uczniowie powinni zdobyć podczas lekcji biologii, zarówno w Polsce, jak i w Czechach, wymienia się:

- projektowanie eksperymentów i obserwowanie zachowań zwierząt,
- używanie mikroskopu, szkła powiększającego lub teleskopu do obserwacji.

W czeskim RPN KP pojawiają się jeszcze dodatkowe umiejętności, których nie ma w polskiej podstawie programowej: identyfikacja gatunków za pomocą kluczy do oznaczania, tworzenie zielników, analiza budowy zwierząt i roślin. Dokument polski w bardziej ogólny sposób odnosi się do pracy w terenie oraz do rozwiązywania problemów naukowych (wybór odpowiednich metod, tworzenie modeli, zbieranie informacji, formułowanie hipotez, rejestrowanie danych, wyciąganie wniosków i przedstawianie streszczeń).

Wnioski

Programy edukacyjne dotyczące biologii w Czechach i w Polsce są bardzo podobne. Jednak czeski program pozwala nauczycielowi na większe modyfikowanie treści, łączenie tematów międzyprzedmiotowych i ściślejsze dopasowanie ich do potrzeb i zainteresowań konkretnych uczniów. Szkoły czeskie mają ogromną swobodę, nauczyciele mogą nawet zdecydować, czy uczyć biologii, czy nauk ścisłych. Takie rozwiązanie jest szczególnie wygodne, jeżeli nauczyciel ma uprawnienia do nauczania dwóch lub więcej przedmiotów (co jest powszechne w Republice Czeskiej i coraz częstsze u nas). W szkołach polskich nauczyciele mogą jedynie samodzielnie decydować o kolejności poszczególnych treści, czyli czego uczyć w której klasie (w czeskich szkołach też jest to możliwe).

Oba analizowane programy nauczania obejmują tematy, których znajomość jest przydatna w życiu i często potrzebna na co dzień. Są to głównie tematy dotyczące zdrowia, roślin trujących, zwierząt domowych czy ochrony środowiska. Większość tych tematów ma charakter interdyscyplinarny. Kwestia łączenia zagadnień naukowych z życiem codziennym poruszana jest często w polskim programie nauczania. Inną istotną kwestią jest poznawanie lokalnych regionów. Jest to ważna część polskiego programu nauczania, natomiast nie występuje w czeskim dokumencie. Poznawanie regionów może oczywiście odbywać się w terenie, jednak taka forma nauki musi być realizowana zgodnie z naszym programem nauczania.

Istotnym zaleceniem dydaktyków i metodyków nauczania biologii jest umożliwienie uczniom znalezienia własnego sposobu rozwiązywania problemów, zadawania pytań, stawiania hipotez i ich weryfikacji oraz analizowania otrzymanych wyników. Odzwierciedlają to również omawiane programy nauczania, zgodnie z którymi podczas nauczania biologii należy stosować metodę IBSE. Zarówno w Polsce, jaki i w Czechach zalecane jest nauczanie przedmiotów przyrodniczych poprzez dociekanie naukowe i, mimo że ta zasada jest powszechnie akceptowana, rzeczywistość w polskich i czeskich szkołach jest często inna. W szkołach polskich, po ostatniej reformie i likwidacji jako osobnego bytu „projektów” (Nodzyńska, 2014), pozostało mało miejsca i czasu na ten sposób nauczania. Natomiast w Czechach, mimo że nauczyciele znają termin „edukacja poprzez dociekanie naukowe” to Radvanová, Čížková i Martinková (2018) zwrócili uwagę na to, że metoda ta w szkołach jest błędnie stosowana. Dlatego też zakłada się, że podejście problemowe jest bardziej odpowiednie dla XXI wieku niż nauczanie osobnych tematów, wynikających z XIX-wiecznego układu nauk przyrodniczych. W związku z tym konieczne jest stworzenie katalogu umiejętności wspólnych dla wszystkich przedmiotów przyrodniczych i ścisłych. Powinien on zawierać zwłaszcza te umiejętności, które są związane z rozumowaniem naukowym i metodą naukową (eksperymenty i obserwacje). Taka lista może umożliwić przeniesienie nacisku z treści nauczania na cele edukacyjne.

Wydaje się, że poważnym niedociągnięciem obu dokumentów jest brak odniesienia do historii nauki. A przecież historia nauki powinna wskazywać sposób, w jaki tworzy się wiedzę naukową, oraz naturę nauki jako takiej. Przedstawia naukę jako niekończące się poszukiwanie odpowiedzi, które uniemożliwia ludziom uznanie dzisiejszego stanu wiedzy za niepodważalną prawdę absolutną (Horner, Rubba, 1978). Ponadto, według niektórych autorów (np. Held, 2015), historia nauki może służyć jako źródło poznania etycznie interesujących sytuacji.

Ważnym elementem analizowanych dokumentów jest kształtowanie pozytywnego podejścia do nauki i przyrody. W realizacji tego wymogu pomocne byłyby konkretne porady, których niestety brakuje w obu programach edukacyjnych.

Podsumowując, może warto do polskiej podstawy nauczania wprowadzić, charakterystyczne dla czeskiego programu, podejście holistyczne: opracować kompetencje kluczowe wspólne dla wszystkich przedmiotów matematycznych i ścisłych, bez dokonywania sztucznego podziału na przedmioty szkolne. A to zadanie pozostawić w kompetencji nauczyciela. Równie sensownym kierunkiem zmian byłoby zmniejszenie szczegółowości polskiej podstawy programowej. W obecnym kształcie przytłacza ona nie tylko uczniów, ale i ich nauczycieli.

Bibliografia

- Bílek, M. (2008). Zájem žáků o přírodní vědy jako předmět výzkumných studií a problémy aplikace jejich výsledků v pedagogické praxi. *Acta Didactica*, 2, 1–15.
- Błasiak, W. (2011). *Rozważania o nauczaniu przyrody*, Kraków: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego.
- Held, L. (2015). Wykorzystanie zapomnianych informacji naukowych w obecnych i przyszłych programach nauczania przedmiotów przyrodniczych. W: M. Nodzyńska, W. Kopek-Putała (red.), *Co w dydaktykach nauk przyrodniczych ocalić od zapomnienia?* Kraków: Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie.
- Horner, J. K., Rubba, P. (1978). The myth of the absolute truth. *The Science Teacher*, 45(1), 29–30.
- Lyons, T. (2006). Different countries, same science classes: Students' experiences of school science in their own words. *International Journal of Science Education*, 28(6), 591–613.
- MEN (Ministerstwo Edukacji Narodowej). Nowa podstawa programowa (szkoła podstawowa IV–VIII). <https://podstawaprogramowa.pl/Szkola-podstawowa-IV-VIII>.
- MŠMT ČR (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky). Raamcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Available at <http://www.msmt.cz/file/43792/OECD>.
- Nodzyńska, M. (2014a). Between theory and practice of teaching with the use of IBSE. W: M. Nodzyńska, W. Kopek-Putała (red.), *Profits and limitations of inquiry based science education* (s. 52–60). Kraków: Pedagogical University of Kraków.
- Nodzyńska, M. (2014b). Myths about IBSE. W: M. Nodzyńska, M. Kopek-Putała (red.), *Profits and limitations of inquiry based science education* (s. 61–66). Kraków: Pedagogical University of Kraków.
- Paško, J. R., Baprowska, A. (2008). Przyczyny trudności w nauce chemii w opinii uczniów i nauczycieli szkół gimnazjalnych. W: P. Bury, D. Czajkowska-Ziobrowska (red.), *Edukacja bez granic – mimo barier. Przestrzeń tworzenia. T. 1* (s. 396–399). Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa.
- Pilch, T., Bauman, T. (2001). *Zasady badań pedagogicznych*. Warszawa: Żak.

Radvanov, S., ızkov, V., Martinkov, P. (2018). Mn se pohled uitel na badatelsky orientovanou vuku? *Scientia in educatione*, 9(1), 81–103.

Rennie, L. J., Goodrum, D., Hackling, M. (2001). Science teaching and learning in Australian schools: Results of a national study. *Research in Science Education*, 31(4), 455–498. <https://doi.org/10.1023/A:1013171905815>”
<https://doi.org/10.1023/A:1013171905815>.

Biology in the Czech Republic and Poland – comparison of the core curriculum for primary school

The article compares the biology core curriculum of Poland and the Czech Republic at the primary school level. Both countries have a long common history of teaching since the times of the Austro-Hungarian Empire. A detailed analysis of the documents in force shows that the Czech curriculum outlines a broader thematic framework than the Polish one. Teachers themselves implement the curriculum with the content of their choice (e.g. they can adjust it to the level and interests of their students). The Czech curriculum places more emphasis on practical skills that can be used in everyday life.

KEYWORDS: life science, core curriculum, teaching biology.