



Decyzję podejmują nauczyciele

Tomasz Greczyło

*Zakład Nauczania Fizyki, Instytutu Fizyki Doświadczalnej
Uniwersytet Wrocławski*

Streszczenie

Artykuł zawiera krótką charakterystykę czterech podręczników wspomagających nauczanie fizyki w klasie siódmej nowej szkoły podstawowej. Autor stara się obiektywnie opisać podręczniki, porównuje je i czyni to wyłącznie w kontekście wyboru, którego dokona nauczyciel planujący pracę w nadchodzącym roku szkolnym.

Podstawa programowa i podręcznik

Podstawa programowa fizyki jest dokumentem, który określa cele ogólne nauczania przedmiotowego i zawiera zbiór kompetencji – umiejętności, treści oraz postawy – którego opanowanie jest obligatoryjne na danym etapie edukacyjnym. Zapisy podstawy programowej stanowią punkt wyjścia dla autorów programów nauczania i zostały przygotowywane tak, by możliwa była swoboda w dobrze strategii nauczania, treści uzupełniających oraz materiałów wspomagających proces nauczania – uczenia się [1]. Jednym z ważnych elementów materiałów wspomagających pracę nauczyciela i ucznia jest podręcznik [2], który podlega procedurze dopuszczenia do użytku szkolnego potwierdzającej zgodność z podstawą programową. W toku reform systemu edukacji w Polsce odeszliśmy od określania jednolitych przedmiotowych programów nauczania zastępując je zapisami podstawy programowej, które z czasem stały się także zbiorem wymagań stanowiących podstawę sprawdzania osiągniętych kompetencji ucznia. Dlatego też treści nauczania, oczekiwane umiejętności oraz pożądane postawy uczniów formułowane są w języku wymagań szczegółowych z wykorzystaniem czasowników operacyjnych i stanowią podstawę ustalania kryteriów ocen i wymagań egzaminacyjnych [3].

W początkowej fazie procesu decentralizacji elementów systemu edukacji nauczyciel fizyki jednego etapu edukacyjnego miał do wyboru nawet ponad dwadzieścia gotowych programów nauczania i zgodnych z nimi podręczników przygotowywanych przez wydawnictwa. Z czasem liczba ta uległa wyraźnemu zmniejszeniu. Nadal jednak decyzja o wyborze programu nauczania przedmiotowego oraz materiałów wspomagających, w tym podręcznika, pozostaje w gestii szkoły i nauczyciela.

Celem artykułu jest przedstawienie wybranych charakterystyk czterech dostępnych autorowi podręczników fizyki dla klasy siódmej szkoły podstawowej (7 SP) na progu pierwszego roku funkcjonowania. Autor rozmyślnie nie dokonuje kompleksowej oceny tych propozycji, a jedynie prezentuje i omawia wy-

brane elementy podręczników. W ten sposób chce zachęcić nauczycieli do pogłębionej refleksji nad wszystkimi propozycjami wydawnictw.

W publikacji omawiane są następujące, dostępne autorowi propozycje wydawnicze:

1. K. Horodecki, A. Ludwikowski, *Fizyka 7 z plusem*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2017, wydanie pierwsze, ISBN 978-83-7420-973-1 – (GWO)
2. B. Sagnowska, M. Rozenbajgier, R. Rozenbajgier, D. Szot-Gawlik, M. Godlewska, *Fizyka 7 Świat fizyki*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne SA, Warszawa 2017, wydanie I, ISBN 978-83-02-16833-8 – (WSiP)
3. G. Francuz-Ornat, T. Kulawik, M. Nowotny-Różańska, *Spotkania z fizyką 7*, Nowa Era Sp. z o.o. 2017, egzemplarz demonstracyjny, ISBN 978-83-267-3131-0 – (ERA A)
4. M. Braun, W. Śliwa, *To jest fizyka 7*, Nowa Era Sp. z o.o. 2017, egzemplarz demonstracyjny, ISBN 978-83-267-3067-2 – (ERA B)

Powyżej w nawiasach umieszczono skróty nazw podręczników. Skróty te będą używane w dalszej części artykułu. Rysunek 1 prezentuje widok okładek rzeczonych podręczników.



Rys. 1. Okładki wymienionych w tekście podręczników fizyki dla klasy 7 SP

Podstawowe informacje

Wszystkie cztery podręczniki są niemal identyczne pod względem rozmiarów, liczby stron oraz masy, co zbiorczo przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Zestawienie informacji o rozmiarach, liczbie stron i masie podręczników fizyki dla klasy 7 SP

Wydawca	Rozmiary (W × S × G) (cm)	Masa (g)	Liczba stron
GWO	23,5 × 16,0 × 0,9	370	223
WSiP	24,0 × 17,0 × 0,8	380	246
ERA A	24,0 × 17,0 × 0,9	420	280
ERA B	24,0 × 17,0 × 0,8	370	247

W każdym podręczniku zamieszczono i wyraźnie oznaczono materiały dodatkowe, których zakres wykracza poza zapisy podstawy programowej. Objętość materiałów dodatkowych jest w omawianych podręcznikach wyraźnie zróżnicowana.

Układ treści

Układ treści każdego z podręczników jest inny i odzwierciedla podejście metodyczne ich autorów. Poniżej przedstawiono zestawienia tematów rozdziałów każdego z nich. Należy pamiętać, że pozostałe treści zawarte w podstawie programowej znajdują się w podręczniku do klasy ósmej szkoły podstawowej.

W przypadku propozycji **GWO** podręcznik podzielono na 5 rozdziałów zawierających wyodrębnione jednostki tematyczne, które mogą być realizowane podczas 1–3 godzin lekcyjnych:

- Pomiary i ruch (5 jednostek tematycznych + podsumowanie)
- Siły (5 jednostek tematycznych + podsumowanie)
- Energia (4 jednostki tematyczne + podsumowanie)
- Ciepło (6 jednostek tematycznych + podsumowanie)
- Materia (5 jednostek tematycznych + podsumowanie)

Każda z jednostek zawiera część teoretyczną przeplataną ćwiczeniami i doświadczeniami. Podręcznik zamyka zbiór odpowiedzi, indeks oraz tabele.

Podręcznik **WSiP** składa się z 6 działów zawierających różną liczbę rozdziałów:

- Wykonujemy pomiary (5 rozdziałów + podsumowanie + sprawdź się + zdania problemowe)
- Niektóre właściwości fizyczne ciał (3 rozdziały + podsumowanie + sprawdź się + zdania problemowe)
- Cząsteczkowa budowa ciał (4 rozdziały + podsumowanie + sprawdź się + zdania problemowe)

- Jak opisujemy ruch? (10 rozdziałów, w tym 1 rozszerzający + podsumowanie + sprawdź się + zdania problemowe)
- Siły w przyrodzie (9 rozdziałów + podsumowanie + sprawdź się + zdania problemowe)
- Praca, moc, energia (5 rozdziałów + podsumowanie + sprawdź się + zdania problemowe)

W tekście głównym wyróżniono pojęcia, przykłady i doświadczenia. Ponadto w podręczniku zamieszczono dwa dodatki, odpowiedzi do zadań oraz skorowidz.

Na propozycję podręcznika **ERA A** składa się 7 działów o zróżnicowanej liczbie kolejno ponumerowanych rozdziałów – lekcji:

- Pierwsze spotkanie z fizyką (6 lekcji + powtórzenie + analiza tekstu)
- Właściwości i budowa materii (7 lekcji + powtórzenie + projekt)
- Hydrostatyka i aerostatyka (5 lekcji + powtórzenie + analiza tekstu)
- Kinematyka (5 lekcji + powtórzenie + projekt)
- Dynamika (5 lekcji + powtórzenie + analiza tekstu)
- Praca, moc, energia (4 lekcje + powtórzenie + projekt)
- Termodynamika (7 lekcji + powtórzenie + analiza tekstu)

Wydawnictwo jest bogato ilustrowane, zawiera wyróżnione hasła oraz doświadczenia. Propozycję zamykają tabele, indeks oraz odpowiedzi do zadań obliczeniowych.

Podręcznik **ERA B** składa się z 6 rozdziałów podzielonych na różną liczbę tematów podstawowych, tematów dodatkowych oraz infografik:

- Zaczynamy uczyć się fizyki (6 tematów podstawowych + 1 dodatkowy + 2 infografiki + powtórzenie)
- Ciała w ruchu (6 tematów podstawowych + 3 dodatkowe + 2 infografiki + powtórzenie)
- Siła wpływa na ruch (6 tematów podstawowych + 1 dodatkowy + 2 infografiki + powtórzenie)
- Praca i energia (6 tematów podstawowych + 3 dodatkowe + 2 infografiki + powtórzenie)
- Cząsteczki i ciepło (8 tematów podstawowych + 1 dodatkowy + 2 infografiki + powtórzenie)
- Ciśnienie i siła wyporu (8 tematów podstawowych + 1 dodatkowy + powtórzenie)

Autorzy wyróżniają doświadczenia do samodzielnego wykonania, prawa i zasady oraz materiał trudniejszy. Propozycję zamykają tablice, odpowiedzi do zadań obliczeniowych oraz indeks.

Spojrzenie na wybrane szczegóły

Szczegółowe omówienie każdego z ujęć metodycznych przyjętych przez autorów podręczników oraz dyskusja konkretnych rozwiązań nie jest celem tego

artykułu. Warto jednak przyrzeć się wybranym aspektom, spośród których ograniczę się jedynie do prezentacji dwóch:

- kolejności prezentowania przez autorów zasad dynamiki oraz
- sposobów wprowadzenia przez autorów pojęcia ciśnienia.

Tabela 2 zawiera zestawienie kolejności prezentowania na kartach podręczników zasad dynamiki Newtona wraz z informacją o numerze strony. Zestawienie to w zwarty sposób ilustruje umiejscowienie zagadnień związanych z zasadami dynamiki w toku narracji omawianych podręczników.

Tabela 2. Zestawienie informacji o kolejności prezentacji zasad dynamiki Newtona wraz z numerem strony w podręcznikach fizyki dla klasy 7 SP

Wydawca	Zasada, numer strony w podręczniku		
	GWO	II 67	I 71
WSiP	I 152	III 158	II 186
ERA A	I 165	II 171	III 180
ERA B	I 28	II 79	III 92

W każdym z czterech podręczników pojęcie ciśnienia wprowadzane jest w kontekście rozważań dotyczących zapadania się w śniegu.

Obraz sposobu prezentacji pojęcia ciśnienia na kartach omawianych podręczników przedstawia się następująco.

W podręczniku **GWO** pojęcie ciśnienia omawiane jest na przykładzie zapadania się w śniegu człowieka w butach i na nartach oraz uginania gąbki przez stawianą na niej w różny sposób cegłę. Autorzy nie formułują pojęcia w wyróżnionej definicji słownej, natomiast wytluszczają je w ujęciu tekstowym jako:

ciśnienie = wartość siły nacisku/pole powierzchni, na którą działa siła

oraz w ujęciu symbolicznym: $p = F/S$.

Tematyce towarzyszy 7 ćwiczeń, 2 doświadczenia, 10 zadań oraz tekst „więcej” (por. strony 170–177, 178).

W podręczniku **WSiP** autorzy podkreślają znaczenie siły nacisku oraz powierzchni, wprowadzają pojęcie siły parcia a na czerwono wyróżniają:

Iloraz wartości siły parcia i powierzchni, na którą ta siła działa, nazywamy ciśnieniem i oznaczamy literą p .

ciśnienie = wartość siły nacisku/pole powierzchni

$$\text{oraz } p = F/S.$$

Ujęciu towarzyszą 2 przykłady obliczeniowe, 2 doświadczenia oraz 4 zadania i 3 obserwacje (por. strony 32–38). Dodatkowe informacje umieszczono także w rozdziale poświęconym ciśnieniu powietrza.

W propozycji **ERA A** pojęcie ciśnienia również poprzedza komentarz o zapadaniu się w śniegu, po którym znajduje się propozycja doświadczenia uczniowskiego. W dalszej części wyróżnione jest pojęcie nacisku i jego objaśnienie, po którym pojawia się informacja:

Wartość siły nacisku podzielona przez pole powierzchni, na które ta siła działa (czyli iloraz wartości siły nacisku i pola powierzchni), jest wielkością fizyczną nazywaną **ciśnieniem**. Obliczamy je ze wzoru:

ciśnienie = wartość siły nacisku/pole powierzchni

$$p = F_n/S.$$

Ujęciu towarzyszy ilustracja prezentująca kontekst praktyczny, 7 zadań do rozwiązywania w zeszycie ucznia oraz tekst do analizy (por. strony 90–93 oraz 118–119).

W podręczniku **ERA B** pojęcie ciśnienia ilustrowane jest przykładem poruszania się po śniegu, po którym pojawia się wyróżnione określenie:

Ciśnienie opisuje, jaka jest wartość siły nacisku działającej na jednostkę powierzchni.

Po tej informacji następuje omówienie i prezentacja wzorów:

ciśnienie = wartość siły nacisku/pole powierzchni

$$\text{oraz } p = F/S.$$

Równoległe do narracji zamieszczono doświadczenie uczniowskie oraz ćwiczenie. Ujęciu towarzyszą 2 przykłady obliczeniowe oraz 5 rozbudowanych pytań i zadań (por. strony 207–209).

Wybrane charakterystyki podręczników

Pogłębiona analiza podręczników pozwala na sformułowanie kilku charakterystyk, które z założeń formuły artykułu zostaną ograniczone do prezentacji dobrych stron każdej z propozycji wydawniczych.

Podręcznik **GWO** rozpoczynają słowa autorów poświęcone strukturze książki. Po każdym temacie znaleźć można tekst zatytułowany *Więcej...*, którego celem jest rozbudzenie ciekawości uczniów. Każdy z działów kończy podsumowanie, na które składają się zadania dodatkowe, pytania kontrolne oraz problemy „przed kartkówką”. Objętość materiałów dodatkowych w podręczniku jest imponująca.

Propozycję wydawniczą **WSiP** wyróżnia szata graficzna. Dobór wielkości, rodzaju czcionek oraz kolorystyki sprawia, że czytelnik nie ma wrażenia, aby ilość informacji na stronie przytłaczała. Funkcje wyróżnień zostały przejrzysto omówione w informacji *O podręczniku*. Treści podręcznika poprzedza tekst jednej z autorek. Na uwagę zasługuje umieszczenie na końcu każdego działu zadań, w tym zadań problemowych oraz doświadczeń, których celem jest sprawdzenie i ugruntowanie wiedzy oraz umiejętności.

W podręczniku **ERA A** każdy z działów otwiera lista szczegółowych informacji o tym, czego uczeń może się dowiedzieć w następującym po niej rozdziale. Dodatkowo każdy temat poprzedza cel lekcji. Podręcznik w wyjątkowy sposób podkreśla kontekstowość nauczania fizyki, co znajduje odzwierciedlenie także w doborze i sposobie formułowania zadań. Na uwagę zasługuje fakt, że po każdym dziale znaleźć można materiał poświęcony analizie tekstu lub propozycję działań w formule projektu.

Zasadniczą część propozycji wydawniczej **ERA B** poprzedzają informacje o jej strukturze oraz wskazówki, jak z niej korzystać. Autorzy przypominają uczniom, że po podręczniku nie wolno pisać, ponieważ będzie wykorzystywany w kolejnym roku przez młodszych uczniów. Na uwagę zasługują interesujące oznaczenia symboliczne zadań. Każdą lekcję w podręczniku poprzedza doświadczenie lub demonstracja. Szczególnie dużo miejsca autorzy poświęcili analizie różnego rodzaju wykresów obrazujących zależności fizyczne. W strukturze podręcznika wyróżniono zadania określone nazwą i symbolem pracy badawczej.

Podsumowanie

Z punktu widzenia skutecznej realizacji założeń podstawy programowej kluczowym elementem jest program nauczania, który w spójny sposób łączy elementy wiedzy, umiejętności oraz postaw i lokuje je w konkretnym miejscu procesu nauczania – uczenia się, na konkretnej lekcji szkolnej, w określonym działaniu ucznia i nauczyciela. Działania te są organizowane i prowadzone przez nauczycieli i to na nich spoczywa trud animowania procesów zachodzących w szkole. Oni także tworzą bądź wybierają przygotowany przez wydawców program nauczania oraz materiały wspomagające jego realizację, do których należy podręcznik. To nauczyciele i ich wybory determinują skuteczną pracę każdego systemu edukacyjnego.

Reforma edukacji, w której uczestniczymy sprawiła, że zadania stojące przed nauczycielami są wyjątkowo trudne, na decyzje jest niewiele czasu. Podzielałam nadzieję, że nauczyciele kolejny raz im sprostają. Autorzy podręczników i wydawcy, mimo niezwykle krótkiego czasu, przygotowali zróżnicowaną i profesjonalną ofertę podręczników fizyki do klasy 7 SP. Propozycje te odzwierciedlają różnorodne style nauczania i pozwalają nauczycielom, w porozumieniu z rodzicami, wybrać podręcznik sprzyjający realizacji celów edukacyj-

nych nowej szkoły podstawowej. Mam nadzieję, że niniejsza publikacja będzie pomocą w realizacji tego zadania i stanie się pretekstem do krytycznego przyjęcia się ofercie wydawniczej.

Zachęcam nauczycieli szkół podstawowych, ale także nauczycieli pozostałych etapów edukacyjnych oraz pracowników innych instytucji odpowiedzialnych za kształt systemu edukacyjnego w Polsce do pogłębionej analizy podstawy programowej, programów nauczania oraz podręczników. Róbnmy to nieustannie byśmy wspólnie budowali zaufanie do szkoły i jej pracowników, a przy okazji kolejnych zmian skorzystali z doświadczeń wszystkich tworzących współczesną szkołę.

- [1] M. Thomas, L. Skibińska, D. Bossowski, *Komentarz do podstawy programowej przedmiotu fizyka na II etapie edukacyjnym*, ORE, Warszawa 2017
- [2] J. Pólturzycki, *Dydaktyka dla nauczycieli*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 1999
- [3] Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej, Dz.U. 2017, Poz. 356