

dr Antonina Wiesława Noweta
współautorka podręcznika *Fizyka wokół nas*
90-554 Łódź
ul. Łąkowa 19 m. 21
tel. (0-42) 637 17 28

Łódź, 18. 05. 2003 r.

***Uwagi autorki do recenzji i ocen podręcznika „Fizyka wokół nas”
Wydawnictwa „Res Polona”***

Recenzje i oceny podręcznika *Fizyka wokół nas* zostały sporządzone na zlecenie Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie przez prof. dr. hab. Andrzeja Staruszkiewicza i prof. dr. hab. Krzysztofa Fiałkowskiego z Instytutu Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie oraz przez dr. Jerzego Kuczyńskiego z Planetarium Śląskiego w Chorzowie

Uwagi ogólne

Wyrażam uznanie dla Panów Profesorów i Recenzentów Polskiej Akademii Umiejętności, będących wysokiej klasy specjalistami w dziedzinie cząstek elementarnych, teorii pola i astronomii.

Uważam, że moje kompetencje i doświadczenie zawodowe zdobyte w czasie 40 lat pracy pedagogicznej na stanowisku nauczyciela fizyki w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum oraz na stanowisku adiunkta w Instytucie Kształcenia Nauczycieli - Oddział Doskonalenia Nauczycieli w Łodzi i na stanowisku doradcy metodycznego w Wojewódzkim Ośrodku Doskonalenia Nauczycieli w Łodzi upoważniły mnie - wespół z innymi nauczycielkami - do opracowania pakietu edukacyjnego według własnej, autorskiej koncepcji realizacji treści nauczania fizyki w gimnazjum.

Pragnę zwrócić uwagę, że program nauczania dla gimnazjum *Fizyka wokół nas* został nagrodzony przez MEN certyfikatem „Klasa Marzeń '99”. Ponadto program nauczania oraz podręcznik *Fizyka wokół nas* zostały uznane przez firmę Young Digital Poland za najciekawszą propozycję dydaktyczną i stały się podstawą do opracowania podręcznika multimedialnego – *eduROM Fizyka dla gimnazjum*. Projekt ten wygrał m.in. przetarg zorganizowany przez MENiS na zakup i dystrybucję do szkół multimedialnego programu dydaktycznego wspomagającego nauczanie fizyki z astronomią w gimnazjum oraz w 2002 r. uzyskał nagrodę „Edukacja XXI.” (7).

Żaden z trzech Recenzentów nie był uprzejmy zauważyć choćby jednego pozytywnego elementu w podręcznikach i książkach uzupełniających, np. w zbiorach zadań. Moim zdaniem wszystkie trzy oceny podręcznika *Fizyka wokół nas* są ocenami tendencyjnymi, nierzetelnymi i nieobiektywnymi (42,8,10). Teksty recenzji w odbiorze brzmią agresywnie i kpiąco. W recenzjach jest wiele znaków zapytania, wykrzykników i sformułowań, które nie powinny mieć miejsca w oficjalnych dokumentach. Sformułowania typu: „bałamuctwa, kurioza, absurdy, dziwactwa, genialne pomysły autorek, filologiczne uzasadnienia” i inne odczytuję jako sposób ośmieszania autorek i wyraz lekceważącego stosunku do autorek oraz innych osób, do których ocena ta jest kierowana (2,8,10).

Uważam, że stworzone przez nas dzieło nie jest wolne od wad i usterek, które starałyśmy się usunąć w kolejnych wydaniach książek. Jednakże w żadnej z trzech recenzji

podręcznika nie znajduję życzliwych i konkretnych propozycji poprawy dostrzeżonych uchybień, dostosowanych do poziomu i możliwości poznawczych uczniów gimnazjum.

Przedstawione oceny są przykładami stosowania typowej techniki manipulacji słowami. Recenzenci nie wskazują i nie nazywają konkretnych usterek lub błędów, lecz przedstawiają własne dywagacje i sugestie, na bardzo wysokim poziomie uogólnień, które nie znajdują potwierdzenia w podręcznikach dla gimnazjalistów *Fizyka wokół nas*, bądź nie nadają się dla uczniów gimnazjum. W żadnej recenzji nie odczytuję troski o poprawienie podręczników *Fizyka wokół nas*, a zatem troski o poziom edukacji dzieci w zakresie fizyki.

Standardowym zarzutem Recenzentów PAU jest nietradycyjny układ treści nauczania, zaprezentowany w programie i w podręczniku *Fizyka wokół nas*.(2,8). Twierdzenie, że układ taki ma wiele wad”(2) jest ogólnikowym hasłem, które nie zostało poparte jakimkolwiek przykładem. Uważam, że nieznaną np. pojęcia przyspieszenia, siły lub pędu „nie utrudnia i nie owocuje ogromną ilością niekonsekwencji” (8) w nauczaniu optyki geometrycznej w zakresie objętym programem dla gimnazjalistów. Reforma szkolnictwa pozwala wprowadzać różnorodne i nowatorskie koncepcje programowe, a podstawa programowa nie narzuca tylko jednego, słusznego układu treści nauczania. Nauczanie fizyki rozpoczęto w programie *Fizyka wokół nas* od optyki i podzielono treści mechaniki na dwie części: jedna część jest realizowana w kl. I, druga zaś w kl. III gimnazjum. Recenzenci przyzwyczaili się do kursu fizyki, rozpoczynającego się od mechaniki, co ma pewne uzasadnienie w fizyce uniwersyteckiej. Czyniony zarzut nie znajduje potwierdzenia w praktyce szkolnej oraz w badaniach naukowych w zakresie dydaktyki fizyki, prowadzonych za granicą np. w Anglii i w Niemczech, jak również w naszym kraju. Na przykład wyniki badań prof. W. Błasiaka z AP w Krakowie dowodzą, że nauczanie mechaniki nie sprzyja rozbudzaniu motywacji i zainteresowania przedmiotem, a pojęcia mechaniki są dla uczniów abstrakcyjne i niezrozumiałe. O skali trudności nauczania mechaniki najlepiej można przekonać się w bezpośredniej pracy z ogółem uczniów w wieku 13-16 lat, zgrupowanych w 30-osobowych lub jeszcze liczniejszych oddziałach. Aby całkowicie, na wstępie, nie zniechęcić uczniów do fizyki, większość treści z zakresu mechaniki, trudnych pojęciowo i matematycznie, a jednocześnie nie koniecznych do realizacji innych treści na poziomie gimnazjum, umieszczono w podręczniku dla klasy III.

Ocena podręcznika przygotowana przez **prof. A. Staruszkiewicza (10)** jest szukaniem dziury w całym, a napisana jest tak sprytnie, aby wywołać u odbiorcy wrażenie, że coś jest nie w porządku, chociaż nie wiadomo co. Na przykład Recenzent przytacza zamieszczone w podręczniku określenie *bezwładności*, po czym prowadzi luźne rozważania, wspominając Arystotelesa i Galileusza, wymieniając elementy poznawcze dynamiki, po czym stwierdza, że „bezwładność nie jest wielkością fizyczną”, sugerując w ten sposób czytelnikom swojej opinii tak niski poziom wiedzy merytorycznej autorów i ministerialnych rzeczoznawców – w tym Profesora z Katedry Fizyki Ciała Stałego Uniwersytetu Łódzkiego - którzy przypuszczalnie nie wiedzą, że bezwładność nie jest wielkością fizyczną skoro Recenzent zwraca im na ten fakt uwagę (10, s. 2). Sam Autor recenzji stwierdza we wstępie swej recenzji, że ”piszę to z prawdziwą przykrością, bo zdaję sobie sprawę z tego, że Autorki wraz z Wydawnictwem włożyły dużo pracy w przygotowanie tego podręcznika”. W dalszej części przedstawię inne uwagi szczegółowe do oceny podręcznika dokonanej przez Profesora A. Staruszkiewicza, ponieważ jest to recenzja najbardziej szczegółowa w porównaniu z dwiema pozostałymi.

Niesłuszny jest zarzut **prof. K. Fiałkowskiego (2)**, który pisze: „uważam za niedopuszczalne samowolne wprowadzanie i wielokrotne rozróżnianie pojęć ciężaru i siły ciężkości” (2). Podkreślam, iż nie wprowadzamy tych pojęć samowolnie, natomiast rozróżniamy je dwukrotnie. Literatura przedmiotu wskazuje na dwie koncepcje dydaktyczne: starsze koncepcje utożsamiają pojęcie siły ciężkości z ciężarem ciała, w nowszych

koncepcjach rozróżnia się pojęcie siły ciężkości i pojęcie ciężaru ciała. Pani dr J. Salach, były wieloletni kierownik Zakładu Dydaktyki Fizyki Akademii Pedagogicznej w Krakowie i pani dr B. Warczak również z Akademii Pedagogicznej wypowiadają się na ten temat na łamach *Fotonu* następująco: „Autorzy podręczników szkolnych mogą czuć się zdezorientowani, gdyż nie bardzo odnajdują w encyklopediach i podręcznikach akademickich jednoznaczną odpowiedź na pytanie, co fizycy rozumieją przez ciężar. Pragniemy jeszcze raz podkreślić, iż tak naprawdę ważne jest to, by autor podręcznika przyjął definicję ciężaru użyteczną z punktu widzenia treści, które pragnie uczniom przekazać”(9, s. 46). Natomiast pani dr Z. Gołąb - Meyer – Redaktor Naczelna *Fotonu* – stwierdza, że „wybór konkretnej strategii dydaktycznej podyktowany jest doświadczeniem autorów i chęcią ułatwienia uczniom pokonania trudności na etapach uznanych przez autorów za trudne” (6, s. 46-47). Koncepcję, wg której rozróżnia się siłę ciężkości i ciężar ciała znajdujemy także w innych podręcznikach szkolnych, np. w podręczniku dla gimnazjum prof. L. Gładyszewskiego z Lublina (4) i akademickich (1,5), gdzie czytamy m.in.: „należy odróżnić następujące siły: 1) siłę grawitacyjnego przyciągania ciał ku Ziemi, 2) siłę ciężkości, 3) ciężar ciała (5, s.38-40). Nie użycie znaku „minus” we wzorze na siłę sprężystości wynika ze znajomości predyspozycji uczniów, ich możliwości poznawczych i dostosowania do tych możliwości zakresu prezentowanych treści. Nie jest to w żadnym razie „wykręcanie się”, jak zechciał ten fakt zinterpretować Recenzent.

Zdania recenzji dr. **J. Kuczyńskiego (8)** – używając sformułowania tegoż Recenzenta– są „niczym nieuzasadnionymi bałaganiarskimi opowieściami”, nie mającymi nic wspólnego z naszym podręcznikiem dla uczniów gimnazjum (8). Recenzja napisana jest tak chaotycznie, że trudno zrozumieć, o co Recenzentowi chodzi. Nie wiadomo też, dlaczego w recenzji podręcznika Recenzent pisze o swojej „dość bujnej wyobraźni”. Stwierdzenie typu: „za nieopłacalne uważam śledzenie treści książki w celu wyłapania poszczególnych błędów i niezręczności”- według mnie- dyskwalifikuje p. J. Kuczyńskiego jako Recenzenta, bowiem zadaniem Recenzenta jest uważne prześledzenie treści książki i wskazanie konkretnych błędów lub niezręczności oraz podanie propozycji ich poprawy. Nie jest winą autorek podręczników, że Recenzent nie zechciał zauważyć przejrzystości rozumowań prowadzonych na kartach podręcznika i zbiorów zadań, opisów doświadczeń, analizy wyników obserwacji, formułowania wniosków, stawiania hipotez i ich uzasadniania, wyjaśniania faktów, definiowania pojęć. Moim zdaniem opis doświadczeń w podręcznikach i zbiorach zadań *Fizyka wokół nas* stanowi dla uczniów przewodnik do samodzielnego eksperymentowania, a dla nauczycieli wzorzec metodycznego wykorzystania różnorodnych funkcji eksperymentu w nauczaniu fizyki. Nie rozumiem także powodów, dla których na konto recenzji naszego podręcznika skierowane są krytyczne uwagi dotyczące podręczników akademickich. Uważam, że Recenzent, w okresie swej pracy zawodowej, miał bardziej sprzyjające momenty, aby udoskonalić podręczniki akademickie oraz – cytując: „podnieść świadomość nauczycieli fizyki i niski poziom intelektualny poznania przyrody w wydaniu szkolnym” (8).

Uwagi szczegółowe do oceny wystawionej przez prof. dr. hab. A. Staruszkiewicza (10)

Strona 1:

- Wiersze 8-9g zawierają stwierdzenie ogólnikowe i niejednoznaczne. Nie napisano co jest wadą podręcznika - wypowiedzi jasne czy niejasne. Ogólnie przyjęte jest, że jasne wypowiedzi są zaletą każdego utworu i dokumentu. Recenzent nie stwierdza wprost, które wypowiedzi w podręczniku zawierają błędy, sugeruje jedynie, że wiele wypowiedzi można uznać za naukowo niepoprawne. Brakuje uzasadnienia tej hipotezy.

- Wiersze 10-13g zawierają krytykę osób a nie treści podręcznika, m.in. zespołu ekspertów, który przygotował dla Ministerstwa zasady dopuszczania podręczników

szkolnych, zespołu recenzentów niniejszego podręcznika – w tym Profesora Uniwersytetu Łódzkiego oraz mnie jako rzeczoznawcy Ministerstwa Edukacji Narodowej i Sportu. Wypełnianie przeze mnie zadań rzeczoznawcy nie było przedmiotem niniejszej oceny.

- Wiersze 16-34g zawierają zarzuty niesłuszne, nie mające potwierdzenia w treści podręcznika. W zacytowanych trzech zdaniach z podręcznika nie ma żadnych „niedoróbek” i „niedoskonałości”. Recenzent nie stwierdza, aby którekolwiek z zacytowanych zdań było nieprawdziwe, a w szczególności nie proponuje innej, poprawniejszej i doskonalszej ich wersji. Zdanie umieszczone w wierszu 23 i 24 jest frazesem mającym na celu zrobienie mocnego wrażenia na odbiorcy. Informacja zawarta w wierszu 25 jest nieprawdziwa, bo skoro „III zasada jest uniwersalnym prawem dotyczącym wszystkich występujących w przyrodzie sił”, to dotyczy ona również sił grawitacji. Informacje zawarte w wierszach: 28, 29, 32 - 34g dotyczą metodologii odkrywania praw naukowych, a nie stanowią treści nauczania fizyki w gimnazjum.

Zdanie w wierszach 29–31 jest nadinterpretacją Recenzenta. Stwierdzenie zawarte w podręczniku, że siła grawitacji zależy od odległości między środkami ciał nie jest ani ogólnikowe, ani mylące, ani nie zawiera sugestii i analogii do ładunków elektrycznych. Recenzent nieustannie podaje własne, mylące sugestie, nie związane z treścią podręcznika.

- Wiersze 35-41g – zacytowane zdanie jest poprawne, na poszerzenie pojęcia środka ciężkości dla dowolnych brył będzie czas w toku nauki na wyższym poziomie. Z tej części oceny wynika, że błędem w podręczniku było użycie cudzysłowu. Użyliśmy cudzysłowu, aby zdystansować się od nieżyczliwych uwag recenzentów, którzy po przeczytaniu tej definicji natychmiast zapytają o punkt zaczepienia siły ciężkości działającej np. na ekierkę. Obawy nasze zostały potwierdzone pytaniem Recenzenta zamieszczonym w wierszu 33g na 3 stronie recenzji: Co to jest środek krzesła?

Nie zgadzam się ze stwierdzeniem w wierszu 38g, że cytowane przez Recenzenta zdanie można uznać za całkowicie fałszywe. Z tekstu Recenzenta wynika, że na pytanie ucznia gimnazjum „Gdzie przyłożona jest siła ciężkości?” autor podręcznika, a także nauczyciel powinien odpowiedzieć, że „siła ciężkości jest przyłożona lokalnie do każdego punktu materialnego tworzącego ciało”. Pragnę zwrócić uwagę, że żaden podręcznik akademicki i szkolny tak nie traktuje o punkcie zaczepienia (przyłożenia) siły ciężkości, chociaż powszechnie wiadomo, że od czasów Newtona podstawą mechaniki są układy punktów materialnych. Recenzent także nie precyzuje, w jakim celu zamieszcza tekst obejmujący wiersze 38–41g. Można jedynie domyślać się, iż jest to odważna propozycja podawania gimnazjalistom oryginalnego sformułowania Newtona oraz propozycja wyjaśniania im ruchów pływowych i precesji.

Twierdzenie Recenzenta o odcinaniu drogi jest pozbawione sensu, ponieważ wiadomo, że wyjaśnienie zjawiska precesji Ziemi i ruchów pływowych wykracza poza możliwości uczniów gimnazjum, jak również uczniów szkoły średniej. Treści te realizowane są w programach studiów wyższych.

Strona 2:

- Wiersze 1-2g zawierają stwierdzenia nadające się do biografii Newtona, a nie do podręcznika dla gimnazjalisty.

- Wiersze 3-6g zawierają właściwą definicję. Definicja ta byłaby jaśniejsza, gdyby zrezygnować z wyrazu „niezrównoważona”, ale wówczas Recenzent uznałby sformułowanie za naukowo niepoprawne, ponieważ nie można by wskazać ciała, na które nie działa siła. Pragnę zwrócić uwagę, że takie definicje bezwładności podane w innych podręcznikach nie budzą zastrzeżeń tego samego Recenzenta.

- Wiersze 7–9g - nie wiem, jaką opinię prezentuje Recenzent, natomiast nie interesują mnie domysły kogoś jeszcze bardziej złośliwego.. Przywoływanie Arystotelesa jest wystarczającym dowodem wyjątkowej złośliwości.

- Wiersze 9-13g recenzji sugerują, że Recenzent nie zauważył w naszym podręczniku całego działu dynamiki i dlatego przypomina nam o takich wielkościach jak masa, pęd i siła oraz o II zasadzie Newtona, która jest prawem łączącym te wielkości oraz o I zasadzie Newtona, która jest postulatem o istnieniu układów inercjalnych.

- Wiersze 14-16g są kolejnym przykładem manipulacji słowami. Nigdzie w podręczniku nie piszemy, że bezwładność jest wielkością fizyczną, o co można nas podejrzewać po przeczytaniu recenzji. Bezwładność jest pojęciem fizycznym, a nie jedynie użytecznym słowem. Podana definicja właśnie służy nauczaniu właściwego użycia tego pojęcia.

- Wiersze 17-20g – zacytowane zdanie jest poprawne. Wiadomo, że jest to enumeracja nie wyczerpująca. Podano fotony gamma, ponieważ o innych program i podręcznik nie traktuje.

- Wiersze 21-23g – nie jest to błędne użycie słów. W podręcznikach używa się zwrotów dodatnio naelektryzowane jądro i ujemnie naelektryzowane elektrony. Każdy obiekt mikroskopowy i makroskopowy obdarzony ładunkiem jest naelektryzowany. Należy wziąć pod uwagę również fakt, że ogółowi dzieci w tym wieku łatwiej rozumieć i posługiwać się słowem „naelektryzowane” niż „obdarzone ładunkiem”.

- Wiersze 24-27g – ostateczna ocena nie została sformułowana. Sześć zacytowanych, merytorycznie poprawnych, zdań uzasadnia jedynie pozytywną ocenę trzech recenzowanych podręczników dla kl. I, II i III gimnazjum. Recenzent nie sformułował jednak ostatecznej oceny podręcznika, formułuje jedynie własne, nie zawsze rzetelne sugestie, nie mające potwierdzenia w podręcznikach. Recenzent nie wspomniał również o innych naszych książkach do nauczania fizyki w gimnazjum.

- Wiersze 28-29g - nie widzę uzasadnienia dla uwzględniania tylko drobnej części uwag. Jestem zdania, że zadaniem recenzenta jest dokonanie rzetelnej i wnikliwej analizy i oceny całości podręcznika i książek pomocniczych.

- Wiersze 31-33g – stwierdzenie Recenzenta jest nieprawdziwe, ponieważ substancja stanowi postać materii i jest pojęciem naukowym. Pragnę zwrócić uwagę, że we wszystkich podręcznikach fizyki i chemii, m.in. w podręczniku do gimnazjum wydawnictwa Zamkor z Krakowa, wyróżnionym przez Polską Akademię Umiejętności, substancja ma prawo obywatelstwa jako pojęcie naukowe, natomiast w naszym podręczniku nie ma prawa być pojęciem naukowym.

- Wiersze 34-37g - myślę, że najwłaściwszym jest pytanie: Co nazywamy fluorescencją, a co fosforescencją?

- Wiersze 38- 41g – doświadczenie jest poprawne.

- Wiersze 42-43g – proszę uściślić zarzut, nie wiem, co to znaczy „przestępstwo pedagogiczne”.

Strona 3:

- Wiersze 1-2g – rozdział w podręczniku dotyczy zwierciadeł płaskich, natomiast powierzchnia kranu jest powierzchnią krzywą. Poza tym pytanie o krany jest nieprecyzyjne i nie można na nie trafnie odpowiedzieć.

- Wiersz 3g – wcześniej nie można było o obrazach pisać, ponieważ obrazy pozorne w zwierciadłach płaskich omawia się właśnie w tym rozdziale, po omówieniu zjawiska odbicia światła i prawa odbicia.

- Wiersze 5-6g – stwierdzenie gołosłowne, bez uzasadnienia. Wyjaśnienie wzajemności oddziaływań jest poprawne.

- Wiersz 7g – w starożytnej Grecji papier nie był znany, co stwierdzono w dziale o elektryczności na str. 93 w części II podręcznika. Tutaj jako przykład podano papier, ponieważ w czasie pokazów lub samodzielnego, uczniowskiego elektryzowania ciał najczęściej używamy papieru i wełnianych szmatek.

- Wiersze 8-9g - znaczenie pojęcia wzajemności oddziaływania dwóch ciał wytłumaczono na str. 7 i 15 w części I (moduł 2) oraz na str. 8 w części III.

- Wiersz 10g - dlatego przyspieszenia ziemskiego, że rozważamy działanie siły przyciągania ziemskiego.

- Wiersze 12-14g – podane przez Recenzenta zdanie jest prawdziwe, co nie podważa prawdziwości stwierdzenia zawartego w podręczniku.

- Wiersze 16-22g – nie jest to definicja dziwaczna ani absurdalna. Obydwie definicje są równoważne. Według Recenzenta wadą definicji podanej w podręczniku jest to, że jest to definicja występująca w naszym podręczniku. Natomiast moim zdaniem wadą definicji podanej przez Recenzenta jest to, że nie nadaje się ona dla uczniów gimnazjum. R. Feynman pisz m.in. „Polem danej wielkości fizycznej nazywamy obszar, w którego każdym punkcie ta wielkość ma określoną wartość”(3). Zdziwienie wywołuje jedynie fakt, że przez całe dziesięciolecie środowiska naukowe nie zwracały na tę definicję żadnej uwagi, a przecież uczniowie wszystkich liceów w Polsce taką właśnie definicję mieli w swoich podręcznikach. Nie tylko uczniowie, bowiem definicja taka występuje także w podręcznikach akademickich.

- Wiersz 24g – wzór jest poprawny, wartość wektora siły jest dodatnia. Szkoda, że Recenzent nie podał swojego wzoru, można byłoby je wtedy porównać. Mogę się jedynie domyślać, że chodzi o wzór w postaci: $F = -kx$, który to wzór nie jest ani prostszym, ani bardziej zrozumiałym dla uczniów.

- Wiersze 25-27g – tekst nie jest bałamutny. Wyjaśniłam to wcześniej.

- Wiersze 28-30g – stwierdzenie gołosłowne, zmanipulowane i nieprawdziwe.

Nie uzasadniono, na czym polega niedoskonałość podanego określenia. Na str.14 części III napisano: „masa jest **wielkością** informującą nas o bezwładności ciała”. Na str.10 części I, moduł 1, podano uczniom informację: te właściwości, które możemy mierzyć, nazywamy wielkościami fizycznymi”. Upieranie się Recenzenta wydaje się być co najmniej dziwnym.

Nie ze względu na naukową wagę problemu, lecz ze względu na zwykłą przyzwoitość, pozwałam sobie przytoczyć fragmenty podręcznika, tylko części I, świadczące o moim rozumieniu znaczenia pojęć wielkości fizycznych w nauczaniu fizyki, których to pojęć Recenzent nie był uprzejmy zauważyć w naszym podręczniku.

Część I, moduł 1:

str.10 - te właściwości, które możemy mierzyć, nazywamy wielkościami fizycznymi

-do wielkości fizycznych należą

-zmierzyć wielkość fizyczną

-wielkości fizyczne możemy mierzyć

-wielkości fizyczne i ich jednostki przedstawi się
-zależności między wielkościami fizycznymi
str. 11 – w pomiarach wielkości fizycznych
str. 42 – wprowadzamy wielkość fizyczną
str. 60 – wprowadzono wielkość fizyczną

Część I, moduł 2:

str. 6 – siła jest wielkością fizyczną
str. 15 – do opisu oddziaływań służy wielkość fizyczna
str. 19 – należy podać wielkość fizyczną,... wielkość taką nazywamy,... jest wielkością wektorową,... wielkościami wektorowymi
str. 20 – wielkości fizyczne.....nazywamy wielkościami wektorowymi
str. 21 – prędkość jako wielkość wektorowa
str. 22 – wielkość fizyczną.....nazywamy prędkością
str. 23 – prędkość jest wielkością wektorową
str. 25 – wielkości wektorowe,..... wielkości fizyczne
str.32 – prędkość średnia jestwielkością fizyczną
str. 33 – siła jako wielkość wektorowa,... posługujemy się wielkością fizyczną
str. 34 – siłę zaliczamy do wielkości wektorowych
str. 49 – ciśnienie jest wielkością fizyczną
str. 52 – używamy wielkości fizycznej

Część I, moduł 3:

str. 9 – praca jest wielkością skalarną:
str. 14 - wielkość fizyczna nazywana mocą
str. 34 - wielkość fizyczną, nazywaną współczynnikiem sprawności
str. 39 - wielkości fizycznej, zwanej energią potencjalną ciężkości
str. 40 - wielkości fizycznej, zwanej energią potencjalną sprężystości
- wielkości fizycznej, zwanej energią kinetyczną

- Wiersz 31g – pytanie jest figurą retoryczną, w podręczniku wszystko wyjaśniono

- Wiersze.32-33g - zarzut niesłuszny. Warunki sferyczności zostały odpowiednio zaznaczone w rozdziale 2.1, m.in. na str.69, natomiast nie uważam za celowe powtarzanie opisanych wcześniej założeń w zwięzłym podsumowaniu całego działu II. Informacje o współrzędnych środka krzesła nie zostały umieszczone w podręczniku, ponieważ treści nauczania w gimnazjum nie traktują o obliczaniu współrzędnych środka masy.

Z poważaniem
Wiesława Noweta

Piśmiennictwo:

1. Bolton W.: *Zarys fizyki*, Warszawa, PWN, 1982 s. 74
2. Fiałkowski K.: *Recenzja uzupełniająca podręcznika „Fizyka wokół nas”*, wydawnictwa Res Polona w Łodzi, dostępna na stronach internetowych Sekcji Nauczycielskiej Polskiego Towarzystwa Fizycznego - <http://www.ptf.agh.edu.pl/SN/>
3. Feynman R. i wsp.: *Feynmana wykłady z fizyki*, Warszawa, PWN, 2002, tom 2.1, s.17
4. Gładyszewska B., Gładyszewski L., Jaśkowski F.: *Fizyka. Podręcznik. Gimnazjum*. Warszawa, WSiP, 2000
5. Gieworkian R.G., Szepiel W.W.: *Fizyka*, Warszawa, PWN, 1976, s.38-40:
6. Gołąb-Meyer Z.: *O trudnościach autorów podręczników*, Foton 2001, nr 74, s. 46 - 48
7. Hatańska N.: *Fizyka w Szkole 2002*, <http://www.wsip.com.pl/serwisy/czasfiz/>
8. Kuczyński J.: *Recenzja uzupełniająca -40: podręcznika „Fizyka wokół nas”*, wydawnictwa Res Polona w Łodzi, dostępna na stronach internetowych Sekcji Nauczycielskiej Polskiego Towarzystwa Fizycznego - <http://www.ptf.agh.edu.pl/SN/>
9. Salach J., Warczak B.: *Definicja ciężaru w podręcznikach dla gimnazjum*, Foton 2001, nr 74, s. 46
10. Staruszkiewicz A.: *Ocena podręcznika dla gimnazjum „Fizyka wokół nas”*, wydawnictwa Res Polona w Łodzi, dostępna na stronach internetowych Sekcji Nauczycielskiej Polskiego Towarzystwa Fizycznego - <http://www.ptf.agh.edu.pl/SN/>