

KAROL DUDEK, ALEKSANDRA KOPYTEK,
MICHAŁ A. PŁOTEK, SABINA SMUSZ

(UNIwersytet Jagielloński)

OCENIANIE W SZKOLE – TRUD I ODPOWIEDZIALNOŚĆ

STRESZCZENIE

Ocenianie uczniów wydaje się jednym z najtrudniejszych, o ile nie najtrudniejszym zadaniem stojącym przed każdym nauczycielem. Wymaga ono nie tylko przygotowania teoretycznego, ale również doświadczenia. Każdy, kto choć raz miał okazję oceniać pracę grupy uczniów, z pewnością napotkał liczne dylematy. W poniższym opracowaniu przedstawiono oraz omówiono kilka przykładów. Wybrane problemy nie stanowią jednak zbioru zamkniętego, lecz są jedynie kroplą w morzu spotykanych dylematów. Stanowią wszakże esencję tego, nad czym powinien się pochylić każdy pedagog.

WSTĘP

Jednym z najczęściej spotykanych problemów, szczególnie wśród młodych nauczycieli, jest równoczesne zastosowanie w praktyce kryterium równego i sprawiedliwego oceniania wszystkich, czyli stawiania każdemu uczniowi równych wymagań, oraz indywidualizacja podejścia do każdego ucznia. Problem polega na znalezieniu „złotego środka” między obiema zasadami¹. Stawianie uczniom jednakowych wymagań powinno stosować się bezwzględnie w pracach pisemnych dotyczących ogółu uczniów, to jest przy ocenianiu sprawdzianów, refera-

¹ R. Wilson, *Assessing students in classroom and schools*, Toronto 1996; G. Wiggins, *Assessing student performance: Exploring the purpose and limits of testing*, San Francisco 1993.

tów czy kartkówek. Wszystkie klasy podążające tym samym programem powinny podlegać tym samym kryteriom oceniania. Sprawdziany powinny być przygotowywane i oceniane w taki sposób, aby wymagały od uczniów identycznego zaangażowania oraz poziomu wiedzy na daną ocenę². Innymi słowy, nie może dojść do sytuacji, w której uczeń klasy IIa, podążający tym samym programem nauczania co uczeń klasy IIb, otrzymywałby na sprawdzianie zadania łatwiejsze, a w konsekwencji ocenę lepszą niż uczeń klasy IIb. Nawet jeżeli ogół uczniów klasy IIa jest „słabszy” pod względem umiejętności od ogółu uczniów klasy IIb, to nie zwalnia to nauczyciela z obowiązku stawiania im równych wymogów. Indywidualizacja podejścia powinna się tu przejawiać raczej w przygotowaniu dla klasy IIa (słabszej) większej liczby pomocy naukowych i ćwiczeń, w proponowaniu dodatkowych zajęć czy w zapewnieniu odpowiedniego czasu na przyswojenie materiału (poprzez wyznaczenie daty sprawdzianu z dwutygodniowym, a nie tygodniowym wyprzedzeniem). Oczywiście nauczyciel nie ma prawa odmówić pomocy również uczniom klasy IIb (mocniejszej), o ile uczniowie tej klasy wyrażą taką chęć. Indywidualizacja podejścia nie dotyczy jedynie uczniów, którzy mają problemy z przyswajaniem wiedzy i umiejętności, ale ma zastosowanie również w wypadku uczniów wykraczających poza program. Jeżeli bowiem w klasie IIc wszyscy pracują na tyle sprawnie, że możliwe jest rozszerzanie treści programowych, to należy to robić (co z pewnością przyniesie korzyści tej części klasy, która planuje przystąpić do egzaminu maturalnego z chemii). Trzeba jednak pamiętać, że informacje poszerzające wiedzę mogą pojawić się na sprawdzianie jedynie w kontekście ewentualnej oceny celującej. Kończąc przedstawiony powyżej wątek, należy zwrócić uwagę na problem oceniania uczniów, którym grozi ocena niedostateczna na koniec roku. W takim wypadku wiele zależy od podejścia ucznia do przedmiotu. Zdarzają się bowiem uczniowie, którzy mimo wielu wysiłków i ogromnych nakładów pracy mają trudności z opanowaniem materiału. Jeżeli nauczyciel dostrzeże, że uczeń pracuje w domu nad wymaganymi treściami, uczęszcza na zajęcia wspomagające organizowane w szkole, a jednak wciąż ma problemy z zapisaniem równań dysocjacji, hydrolizy czy z bilansowaniem równań redoks, może zadać mu pracę dodatkową (na przykład prezentację, referat czy projekt). Uzyskana ocena pozytywna podniesie jego średnią i w konsekwencji pozwoli na wystawienie oceny pozytywnej na koniec roku.

Innym problemem jest przygotowanie prac pisemnych. Każda praca, nie tylko pisemna, ale i ustna, powinna sprawdzać nie tyle wiedzę ucznia, ile raczej nabyte przez niego umiejętności. Prace pisemne winny być, w naszej opinii, przygotowywane przed rozpoczęciem omawiania danego tematu³. Skąd ten pośpiech? Wynika to z faktu, iż każda praca pisemna jest ukierunkowana na

² E. Eisner, *What really counts in schools*, „Educational Leadership” 1991, No. 49 (5).

³ L. G. Daniel, D. A. King, *Knowledge and use of testing and measurement literacy of elementary and secondary teachers*, „Journal of Educational Research” 1998, No. 91 (9).

zbadanie tych umiejętności, które uczeń powinien osiąść w toku nauczania. Przygotowując sprawdzian przed rozpoczęciem działu, nauczyciel przypomina sobie i uświadamia na nowo, co jest w nim najważniejsze. Opracowuje zatem zadania, które sprawdzają właśnie to, co najistotniejsze i najbardziej potrzebne. Dzięki temu już od pierwszych zajęć nauczyciel kładzie nacisk na najistotniejsze informacje, czyli jest lepiej przygotowany do prowadzenia lekcji. Przed samym sprawdzianem (a ściślej: przed lekcją powtórzeniową) konieczna jest jeszcze analiza zadań i ewentualne modyfikacje tych, które sprawiały większości klasy największe trudności. Nauczyciel powinien bowiem oceniać i sprawdzać raczej to, co uczeń potrafi, a nie nieustannie poszukiwać braków w jego wiedzy. Lekcja powtórzeniowa powinna być przeznaczona przede wszystkim na rozwiązywanie zadań, które pojawią się na sprawdzianie. Modyfikując zadania niezrozumiałe, należy jednak uważać, aby przez zbytnią przychylność nie złamać zasady równości wymagań wobec poszczególnych klas, o której była mowa powyżej.

Na komfort pracy nauczyciela negatywnie wpływa konieczność przerzucania części wymagań programowych na prace domowe. Niewielka liczba godzin lekcyjnych sprawia, że w szkole nie jest możliwe zrealizowanie wszystkich treści wskazanych przez program nauczania. Nauczyciele są coraz częściej zmuszani do zadawania długich, męczących prac domowych, które zamiast realizować cele powtórzeniowe, utrwalające, prowadzące do wyćwiczenia umiejętności, przeznaczone są na wprowadzanie nowych partii materiału. Problem ten istotnie wpływa na sposób oceniania. Sprawdzian musi bowiem obejmować wiedzę oraz umiejętności, które uczniowie opanowali w ramach pracy domowej. Trudno jednak wymagać, aby każdy uczeń zrozumiał materiał wyłącznie na podstawie podręcznika. Jak sądzimy, nieodzowne w tej sytuacji jest to, o czym zdecydowana większość nauczycieli zapomina. Po sprawdzeniu obecności powinno nastąpić nie tylko skontrolowanie, czy praca domowa jest odrobiona, ale przede wszystkim jej omówienie i wyjaśnienie problemów. Tylko w takim wypadku dopuszczalne jest testowanie na sprawdzianie umiejętności nabytych przez ucznia w ramach pracy domowej. Należy tu podkreślić słowo „umiejętności”, ponieważ informacje czysto pamięciowe nie wymagają wyjaśnienia, lecz co najwyżej przypomnienia na lekcji.

Kolejna sprawa to sposoby oceniania⁴. Jednym z narzędzi pomiaru dydaktycznego jest odpowiedź ustna, której ocenienie często nastrocza nauczycielowi wielu kłopotów. W chemii zazwyczaj chodzi o zapisanie równania reakcji, wykonanie odpowiednich obliczeń itp. Wprawdzie ustna forma odpowiedzi ma wiele pozytywnych aspektów, między innymi pozwala bliżej poznać ucznia i zauważyć braki w jego wiedzy, to jednak można zauważyć odchodzenie od tej

⁴ G. Natriello, *The impact of evaluation processes on students*, „Educational Psychologist” 1987, No. 22 (2); A. C. Ornstein, R. Cienkus, *Evaluation of students: A practitioner's perspective*, „The High School Journal” 1995, No. 79 (1).

formy sprawdzenia wiadomości z powodów tak trywialnych jak brak czasu. Jeżeli uczeń ma zapisać kilka równań reakcji, to nie ma znaczenia, czy zrobi to indywidualnie na kartce czy na tablicy pod kontrolą nauczyciela. Jeśli wyćwiczył odpowiednie umiejętności, to prawdopodobnie rozwiąże zadanie w obu przypadkach (pomijając inne czynniki, które mogą utrudnić mu wykonanie zadania przy tablicy, jak choćby stres). Należy również pamiętać o tym, że matura z chemii jest przeprowadzana w formie pisemnej, a zatem uczeń od początku powinien być raczej przygotowywany do pracy samodzielnej, a nie wspomaganej przez nauczyciela.

W pisemnych formach oceniania, na przykład krótkich kartkówkach czy sprawdzianach, istotne jest to, by zawierały one różnorodne typy zadań. Muszą one mieć formę zarówno otwartą, jak i zamkniętą (testy wyboru, testy prawdzi-falsz, testy krótkich odpowiedzi, testy w formie tekstu z lukami czy testy porządkowania). Różnorodność zadań zapewnia większą efektywność w sprawdzaniu, jak dany uczeń wykorzystuje wiedzę nabytą na lekcjach oraz umiejętności z zakresu danego przedmiotu. Pozwala to jednocześnie uniknąć przypadkowości w ocenianiu. W wypadku kartkówek jest to trudne do realizacji (gdyż zawiera ona zazwyczaj tylko kilka pytań), ale na pewno możliwe.

MATERIAŁ I METODY

W dalszej części tego opracowania mowa będzie o metodologii oceniania uczniów klas pierwszych szkół ponadgimnazjalnych. Ponieważ każda szkoła posiada nieco inny system klasyfikacji uczniów, nauczyciele sami dokonują wyboru programu nauczania i rozkładu materiału, ponadto w poszczególnych szkołach na realizację programu przeznaczone są różne liczby jednostek lekcyjnych. Konieczne jest zatem zastosowanie analizy przypadku. Na początek prezentujemy dane dotyczące szkoły:

Nazwa szkoły:

Zespół Szkół Ogólnokształcących imienia Adama Mickiewicza w Głubczycach

Liczba godzin przeznaczonych na realizację materiału z chemii w klasie I liceum:

2 godziny w tygodniu

Program nauczania:

DKW – 4015 – 43/01 Operon, Stanisława Hejwowska i Ryszard Marcinkowski

Poziom:

Rozszerzony

Zakres procentowy wymagań na poszczególne oceny dla poziomu rozszerzonego:

93–100%	bardzo dobry
80–92%	dobry
65–79%	dostateczny
51–64%	dopuszczający
50%	dopuszczający „na szynach” (=2)
49%–0%	niedostateczny

W szkole obowiązuje zasada, zgodnie z którą w przypadku, gdy zajęcia z danego przedmiotu odbywają się dwa razy w tygodniu, każdy uczeń jest zobowiązany do uzyskania pięciu ocen w danym semestrze, w tym co najmniej dwóch ocen ze sprawdzianu.

Pierwszy istotny dział nosi nazwę „Substancje chemiczne” i oprócz podstawowych pojęć chemicznych, takich jak substancja czysta, związek chemiczny, mieszanina (tutaj również rodzaje mieszanin i sposoby ich rozdzielania), oraz właściwości fizycznych i chemicznych zawiera również zestawienie najważniejszych typów związków nieorganicznych (tlenki, wodorotlenki, kwasy i sole). Właściwe przyswojenie informacji i umiejętności kształtowanych w czasie realizacji tego działu stanowi bazę do dalszej pracy na lekcjach chemii w szkole ponadgimnazjalnej. Przykładowo, w czasie realizacji działu „Stechiometria”, aby dokonać obliczeń, konieczne jest zazwyczaj zapisanie równania reakcji, jego uzgodnienie i dobranie współczynników, co uczeń powinien opanować w czasie zajęć dotyczących związków nieorganicznych. Również praca na kolejnych etapach nie jest możliwa, bo jak zapisać równanie dysocjacji czy hydrolyzy bez znajomości wzorów kwasów, zasad i soli? Aby więc zmusić uczniów do wyteźonej pracy, proponujemy przeprowadzenie dwóch zapowiadanych kartkówek oraz sprawdzianu na koniec działu. Pierwsza kartkówka powinna się odbyć po realizacji materiału dotyczącego tlenków, druga winna być związana z materiałem przerabianym na lekcjach omawiających budowę, nazewnictwo oraz właściwości wodorotlenków i kwasów. Poniżej przedstawiamy przykładowe kartkówki:

KARTKÓWKA DOTYCZĄCA TLENKÓW

1. Nazwij podane tlenki (podaj tylko jedną nazwę) oraz określ ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy amfoteryczny lub obojętny):



2. Uzupełnij niepełne równania reakcji i dobierz współczynniki stechiometryczne:



Rozwiązania:

1. Nazwij podane tlenki (podaj tylko jedną nazwę) oraz określ ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy amfoteryczny lub obojętny) – 1 punkt za każdą nazwę:

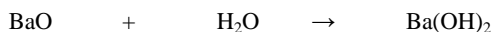
Na_2O – tlenek sodu – zasadowy

Cl_2O_7 – tlenek chloru(VII) – kwasowy

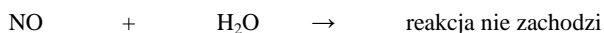
Al_2O_3 – tlenek glinu – amfoteryczny

N_2O – tlenek azotu(I) – obojętny

2. Uzupełnij równania reakcji i dobierz współczynniki stechiometryczne – po jednym punkcie za każde prawidłowo zapisane równanie reakcji (w przypadku zapisania właściwych produktów bez dobrania współczynników – 0,5 punktu):



(możliwa inna odpowiedź: $\text{Na}[\text{Al(OH)}_4]$)



KARTKÓWKA DOTYCZĄCA KWASÓW I WODOROTLENKÓW

1. Zdecyduj, czy poniższe twierdzenia są prawdziwe (zaznacz „P”), czy fałszywe (zaznacz „F”):

- Do mocnych kwasów zaliczamy kwas chlorowy(VII), HNO_3 , kwas siarkowy(VI), HCl , HBr , kwas manganowy(VII), kwas jodowodorowy.
- Oranż metylowy zmienia barwę w roztworach kwasów na kolor czerwony, a fenoloftaleina barwi się w kwasach na malinowo.

- c) Do kwasów utleniających zaliczyć można stężony kwas azotowy oraz rozcieńczony kwas siarkowy(VI).
- d) Bezwodnikiem kwasu węglowego jest tlenek węgla(II).

2. Wskaż poprawną odpowiedź (tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa).

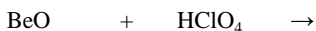
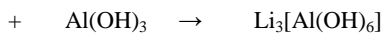
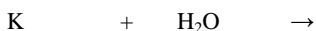
Do mocnych zasad zaliczyłbym:

- a) wodorotlenek rubidu, LiOH i wodorotlenek berylu,
- b) Ba(OH)₂, wodorotlenek magnezu i NH₄Cl,
- c) KOH, CsOH, wodorotlenek strontu,
- d) żadna odpowiedź nie jest prawidłowa.

Wodorotlenki amfoteryczne:

- a) w wyniku reakcji z jakimkolwiek kwasem prowadzą do powstania soli i wody,
- b) zaliczymy do nich między innymi wodorotlenek żelaza(II) i wodorotlenek żelaza(III), wodorotlenek chromu(II) oraz wodorotlenek cynku,
- c) reagują z wodą z wytworzeniem soli,
- d) to zazwyczaj odpowiedniki tlenków amfoterycznych, zawierające atom metalu o takiej samej wartościowości jak w tlenku.

3. Uzupełnij niepełne równania reakcji oraz dobrać współczynniki:



SPRAWDZIAN Z DZIAŁU SUBSTANCJE CHEMICZNE

1. Wskaż, czy poniższe mieszaniny są mieszaninami jednorodnymi, czy niejednorodnymi. Zaproponuj metodę rozdzielenia następujących mieszanin:

- a) sól kuchenna i piasek
- b) benzyna i woda
- c) woda i ocet
- d) ryż i żelazo

2. Pewien student I roku chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego otrzymał na zajęciach laboratoryjnych zadanie odważenia 3 moli stałego wodorotlenku potasu oraz 1 mola stałego kwasu fosforowego(V). Zadanie to udało mu się wykonać tylko połowicznie. Odważył wprawdzie odpowiednią liczbę gramów kwasu fosforowego(V), ale przez nieuwagę zamiast liczby gramów odpowiadającej 3 molom wodorotlenku potasu odważył tylko taką, która odpowiadała 1 molowi tego związku. Zapisz równanie reakcji, jaka będzie zachodzić w roztworze po rozpuszczeniu w nim odważonych ilości związków, oraz podaj nazwy powstających produktów. Zapisz również równanie reakcji, do której doszło by w roztworze, gdyby student wykonał zadanie ściśle z zaleceniami prowadzącego, oraz podaj nazwy powstających produktów.
3. Zaprojektuj doświadczenie, które można by zastosować do sprawdzenia charakteru chemicznego ciekłego tlenku chloru(VII). Narysuj schematyczny rysunek, zapisz obserwacje, wnioski oraz odpowiednie równanie/a reakcji w formie cząsteczkowej.
4. Zaproponuj pięć metod otrzymywania węgla wapnia. Zapisz równania odpowiednich reakcji oraz nazwij poszczególne reagenty (substraty i produkty).

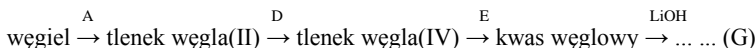
Uzupełnij tekst:

..... to metoda rozdzielania mieszanin, wykorzystująca jonity. Jonity są polimerami zawierającymi jony H^+ lub OH^- . Jeżeli polimer zawiera jony H^+ , to mówimy wtedy o, natomiast jeśli zawiera jony OH^- , nazywamy go

Destylacja to proces wykorzystywany do rozdzielania mieszanin, których składniki różnią się temperaturą, W czasie ogrzewania mieszaniny dwóch substancji najpierw oddzielany jest składnik o temperaturze....., a następnie ten o temperaturze

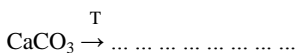
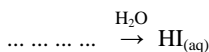
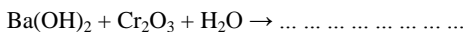
..... to metoda rozdzielania mieszanin wykorzystująca różnicę w rozpuszczalności składników mieszaniny w użytym do procesu rozpuszczalniku.

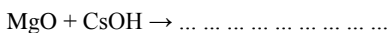
5. Zapisz równania reakcji opisane następującym schematem:



Podaj nazwę ostatniego produktu (G) w tym cyklu przemian, powstającego obok wody.

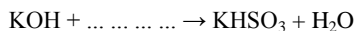
6. Uzupełnij równania reakcji, dobierz współczynniki i podaj nazwy produktów (ewentualnie zaznacz, że reakcja nie zachodzi):



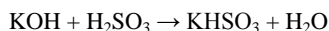


WYNIKI I DYSKUSJA

Analizując powyższe kartkówki i sprawdzian, można dostrzec pomiędzy nimi znaczące różnice. Obie kartkówki sprawdzają wiedzę podstawową, czyli taką, która powinna być odtwarzana w pewnym stopniu mechanicznie. Nie zwalnia to jednak nikogo z wymogu rozumienia treści zadania. Chodzi raczej o to, by czynności podstawowe były opanowane na tyle dobrze, aby umożliwiały rozwiązanie zadań w jak najkrótszym czasie. Sprawdziany są natomiast ukierunkowane na rozwiązywanie problemów czy też tak zwanych zadań z treścią, w przypadku których wybór najważniejszych i niezbędnych informacji jest pierwszym krokiem. Innymi słowy, kartkówki służą do weryfikacji niezbędnych umiejętności, natomiast zadania na sprawdzianie odzwierciedlają wykorzystanie tych umiejętności w rozwiązywaniu rzeczywistych problemów. Zadania prezentowane w powyższym sprawdzianie są przygotowane pod kątem matury. Z dość rozbudowanej treści konieczne jest wydobycie zaledwie kilku cennych informacji. Zadanie sprowadza się do zapisu dwu równań reakcji oraz podania nazw powstających produktów. Na hipotetycznej kartkówce dotyczącej soli (nie uwzględniono jej, ponieważ nie jest możliwe przeprowadzanie kartkówek na każdej lekcji) powinno się zatem pojawić zadanie wymagające jedynie dokończenia równania reakcji otrzymywania wodorosoli i dobrania odpowiednich współczynników, na przykład:



czyli:



Widać wyraźnie, że zadanie z kartkówki wymaga jedynie dopisania jednego z substratów i ewentualnego dobrania współczynników, podczas gdy na sprawdzianie wymagane jest zapisane całego równania reakcji w oparciu o treść zadania.

Sprawdzian, ze względu na konieczność stopniowania trudności pytań, nie może być skonstruowany jedynie w oparciu o zadania problemowe. Uczniowie mający kłopoty z opanowaniem czynności podstawowych byłiby bowiem skazani na porażkę. Z konieczności więc na sprawdzianie pojawiają się zagadnienia

łatwiejsze, niewymagające rozwiązania problemu, a jedynie zastosowania wyuczonych czynności. Przykładem jest zadanie numer 4.

Ogólnie panująca opinia wskazuje na to, że kartkówki, obejmując mniejszą partię materiału, powinny charakteryzować się większym stopniem trudności zadań aniżeli sprawdziany. Oczywiście sformułowanie to nie jest „wyssane z palca”, jednak jego zastosowanie wymaga większej znajomości klasy i sytuacji. Pierwsze kartkówki w nowej szkole powinny być względnie łatwe, tak by uczniowie poprzez otrzymanie pozytywnych ocen zostali zachęcani do dalszej pracy i uwierzyli w swoje umiejętności. Nie mają racji nauczyciele, którzy tuż po pojawieniu się nowych uczniów w szkole chcą ich zmobilizować do nauki poprzez zastraszenie trudnością przedmiotu i niedostatecznymi ocenami. Taka forma motywacji nie służy rozwojowi podopiecznych i jest tylko krótkotrwałą metodą zmuszenia ich do nauki. Ponieważ nie jest możliwe ciągłe stosowanie nagród w postaci wysokich stopni, istnieje potrzeba opracowania innego systemu nagradzania uczniów. Ciągłe nagradzanie ocenami mogłoby doprowadzić do sytuacji, w której uczeń uczy się tylko dla stopnia, nie zaś z wyższych pobudek.

WNIOSKI

Ocenianie, nie tylko z chemii, ale z większości przedmiotów ścisłych, nie jest sprawą łatwą. Oprócz typowych dylematów nauczyciel chemii napotyka problemy ze zrozumieniem przez uczniów treści (co nie ma miejsca choćby w przypadku historii, gdyż wiedza jest tu zwykle pamięciowa). Z tego względu nie tylko młodzi, ale również doświadczeni nauczyciele są zmuszeni do ciągłej weryfikacji własnego systemu sprawdzania i oceniania wiedzy, co wynika ze zmian, jakie rokrocznie przeprowadza Ministerstwo Edukacji Narodowej.

ASSESSMENT IN SCHOOL – LABOUR AND RESPONSIBILITY

The assessment of students seems to be one of the most difficult (if not the most difficult) tasks that every teacher has to deal with. It requires not only theoretical preparation, but also experience. Anyone, who has ever had the opportunity to assess the work of a group of students, surely encountered a number of dilemmas. The following paper presents and discusses several examples. However, these problems do not constitute a closed group, but they are only a drop in the ocean of common dilemmas. After all, they are the essence of what every teacher should consider and think about.

BIBLIOGRAFIA

1. Cross K. P., Angelo T. A., *Classroom assessment techniques: A handbook for faculty*, Ann Arbor 1988.
2. Daniel L. G., King D. A., *Knowledge and use of testing and measurement literacy of elementary and secondary teachers*, „Journal of Educational Research” 1998, No. 91 (9).
3. Eisner E., *What really counts in schools*, „Educational Leadership” 1991, No. 49 (5).
Natriello G., *The impact of evaluation processes on students*, „Educational Psychologist” 1987, No. 22 (2).
4. Ornstein A. C., Cienkus R., *Evaluation of students: A practitioner's perspective*, „The High School Journal” 1995, No. 79 (1).
5. Wiggins G., *Assessing student performance: Exploring the purpose and limits of testing*, San Francisco 1993.
6. Wilson R., *Assessing students in classroom and schools*, Toronto 1996.