

UTRWALANIE WIEDZY W KSZTAŁCENIU CHEMICZNYM

Praca semestralna z chemii organicznej jako forma utrwalenia wiadomości.

Proces kształcenia jest procesem długotrwałym, planowym, systematycznym, bazującym na stale narastającym zasobie powiązanych ze sobą informacji.

Efektywność tego procesu jest więc zależna w dużej mierze od stopnia trwałości zdobytych wiadomości. Uzyskiwanie w procesie kształcenia dużej trwałości wiedzy uczących się ze względu na jej liczne uwarunkowania, staje się problemem dydaktycznym.

Na trwałość posiadanej przez uczniów wiedzy zasadniczy wpływ wywiera sam proces jej przyswajania, a w nim dobór odpowiednich motywów uczenia się, stosowanych sposobów nauczania, aktywność poznawcza uczniów, prawidłowość przebiegającego procesu kształtowania pojęć i umiejętności, oraz proces utrwalania przyswojonej wiedzy, a w nim dbałość o zapewnienie wszystkim uczniom właściwego zrozumienia nowych wiadomości, właściwą liczbę i częstotliwość powtórzeń, ustrukturyzowanie nowej wiedzy i ćwiczenie opanowanych umiejętności i nawyków.

Proces trwałego przyswajania wiedzy przez uczniów jest bardzo złożonym procesem psychicznym. Jak wynika z badań, pamiętanie w procesie dydaktycznym zależy od przebiegu samego procesu zapamiętywania, właściwości zapamiętywanych treści i stosunku do nich uczącego się.

Trwałość zdobywanej przez ucznia wiedzy zależy, poza wcześniej wymienionymi czynnikami od jego nastawienia, a to wynika zawsze z odpowiedniej motywacji. Im mocniejsze i liczniejsze motywy kryją się u ucznia za wolą zapamiętywania, tym łatwiej i pewniej pamięta zdobyte informacje.

Do najważniejszych motywów uczenia się należą: lękowe, ambicyjne, praktycznego wyrachowania i zainteresowań oraz motywy ideowe. Uwzględniając aktualny stan rozwoju psychofizycznego swoich uczniów, należy na każdej lekcji, w oparciu o znajomość podstawowych symptomów różnych motywów uczenia się rozpoznać aktualne postawy uczniów wobec nauki szkolnej i podsuwać im pozytywne motywacje aktywnego działania.

Kształtowanie pojęć i umiejętności w procesie utrwalenia

Proces kształtowania pojęć to tworzenie w umysłach uczniów odpowiednich skojarzeń między słowami i konkretami. Proces kształtowania pojęć, będący procesem uogólniania, polega na abstrahowaniu, to jest na takim kierowaniu przez nauczyciela operacjami myślowymi uczniów, aby w efekcie swego rozumowania pomijali niektóre cechy rzeczy, procesów czy zjawisk na rzecz innych cech tych samych rzeczy, procesów czy zjawisk. Nauczyciel pomaga w ten sposób uczniom w myślowym pomijaniu elementów nieistotnych, a wyodrębnieniu istotnych. Podstawową czynnością uczniów na tym etapie procesu dydaktycznego jest porównywanie, na ustalonym przez program nauczania poziomie poznania, wybranych rzeczy, procesów czy zjawisk przez wyszukanie ich cech wspólnych i cech różniących je. Samodzielność uczniów w definiowaniu jest dla nauczyciela najlepszym sprawdzianem skuteczności jego pracy nad kształtowaniem pojęć.

Proces kształtowania umiejętności dzięki tworzeniu w umysłach uczniów bogatej sieci skojarzeń, sprzyja trwałemu zapamiętaniu przez nich wybranych wiadomości o charakterze operatywnym. Proces ten polega na postępowaniu, w którym uczniowie naśladują nauczyciela, a wyróżnić w nim można różne etapy;

- uświadomienie uczniom nazwy i znaczenia danej umiejętności;
- formułowanie reguł postępowania;

- wzorcowe pokazywanie danej umiejętności przez nauczyciela;
- wykonywanie przez uczniów pierwszych czynności przy stałej kontroli nauczyciela;
- samodzielne, systematyczne posługiwanie się daną umiejętnością.

Umiejętności bardziej złożone kształtuje się w działaniu wzbogaconym o etap rozczłonkowania danej umiejętności na logicznie uzasadnione części.

Utrwalanie nowo zdobytej wiedzy.

Powszechnie uważa się, że jedną z głównych przyczyn zapominania jest brak utrwalania nowo zdobytej wiedzy. Proces utrwalenia wiedzy to kolejne, specyficzne zadania dydaktyczne nauczyciela, w którym nie wprowadza się wszystkiego na raz, ale w którym poszczególne partie treści nauczania, tworząc ciąg warunkujących się wzajemnie ogniów, muszą być z sobą integrowane w strukturę wiedzy, bez której nie byłoby możliwe kontynuowanie procesu dydaktycznego na coraz wyższych szczeblach kształcenia. Utrwalenie wiedzy musi być procesem kilkietapowym, a każdy z etapów w tym procesie pełni inną funkcję.

Formy utrwalania wiedzy.

Aby uczniowie mogli być aktywnymi uczestnikami procesu utrwalenia wiedzy, należy uwzględnić w nim stopień ich rozwoju, uprzednio stosowany sposób wprowadzania utrwalonej wiedzy, jak również jej charakter oraz możliwość nagradzania uczniów za dobrze wykonaną pracę.

Do najbardziej typowych form powtarzania zalicza się:

- **powtarzanie wiadomości przez ich reprodukcję:**

Powtarzanie, w którym nauczyciel utrwalając nowe wiadomości trzyma się tej samej kolejności i tych samych określeń, jakich używał w momencie wprowadzania ich na lekcji.

- **powtarzanie przez rekonstrukcję wiedzy:**

Istotą powtarzania rekonstrukcyjnego jest rezygnacja z powtarzania wiadomości zgodnie z podaną wcześniej strukturą na rzecz odtwarzania ich w owym układzie. Powtarzanie to aktywizuje myślenie uczniów i wzbogaca ich pamięć o nowe skojarzenia. W utrwaleniu wiadomości przez powtarzanie rekonstrukcyjne nie chodzi o zapamiętanie dosłowne, lecz zapamiętanie stosunków między zjawiskami, związków między twierdzeniami. Ta forma powtarzania wymaga od ucznia większej aktywności umysłowej.

Powtarzanie rekonstruktywne występuje najczęściej w postaci pogadanki w ogniwie utrwalającym lekcji służącej wprowadzeniu nowych wiadomości.

- **Powtarzanie przez systematyzowanie wiedzy.**

Każdy uczeń oprócz znajomości znaczenia pojęć powinien wykazać się znajomością związków logicznych występujących między poznanymi pojęciami. Uświadomienie uczniom w procesie utrwalenia związków logicznych występujących w poznanych przez nich wiadomościach następuje w toku ich systematyzowania. W tym celu najczęściej wykorzystuje się stosunki nadrzędności i podrzędności między nazwami i pojęciami.

- **Powtarzanie przez stosowanie wiedzy.**

Utrwalaniu się wiedzy w umyśle ucznia sprzyja również jej systematyczne stosowanie w samodzielnym wykonaniu przez niego zadań. Jeśli w rozwiązywanych przez ucznia zadaniach, powtarzane przez niego działania dotyczą tych samych sytuacji, to dochodzi do zautomatyzowania działań. Automatyzacja może przekształcić się w pewne umiejętności, co w rezultacie daje zwiększony stopień trudności posiadanych przez ucznia sprawności.

Utrwalanie jako zadanie dydaktyczne nauczyciela.

Proces dydaktyczny jest rozumiany jako związek nauczania i uczenia się, integrujący w sobie dwa procesy: nauczania i uczenia się wraz z występującymi między nimi sprzężeniem zwrotnym. Realizacja tego procesu wiąże się z wykonywaniem przez nauczyciela szeregu zadań dydaktycznych:

- uświadomienie uczniom celów i zadań nauczania;
- kierowania procesem zaznajamiania się uczniów z nowymi dla nich wiadomościami i sposobami ich zdobywania;
- kierowanie procesem uogólniania spostrzeżeń i tworzenia umiejętności;
- utrwalanie wiedzy;
- kontrolowanie i ocenianie przebiegu procesu dydaktycznego oraz stopnia i jakości przyswojenia sobie wiadomości przez poszczególnych uczniów.

Jednym z warunków skuteczności procesu dydaktycznego jest jego zaplanowanie. Bardzo ważną rolę odgrywa zaplanowanie lekcji utrwalających w tym procesie. Lekcje służące utrwalaniu spełniają ważną rolę w integracji wiedzy zdobytej przez uczniów w różnych okresach czasowych, w zwarte, logiczne struktury. To przede wszystkim na lekcjach utrwalających rekonstruujemy wiadomości uczniów, definiujemy i klasyfikujemy pojęcia, doskonalimy i przekształcamy ich umiejętności i nawyki.

Lekcje utrwalające dotyczą najczęściej pojedynczych jednostek lekcyjnych lub poszczególnych działów. Brakowało mi w mojej pracy metody służącej całościowemu utrwaleniu materiału, dlatego postanowiłam wprowadzić pracę semestralną.

Praca semestralna.

Konstrukcja pracy semestralnej polega na ułożeniu równań, wymagających od ucznia usystematyzowania i strukturyzacji wiedzy z zakresu treści stanowiących pewną spójną całość, np. praca semestralna z chemii organicznej dotyczy węglowodorów i ich jednofunkcyjnych pochodnych.

Praca ucznia polega na napisaniu równań reakcji do przygotowanego przeze mnie schematu (karta pracy nr 2). Pomocą dydaktyczną przy pisaniu równań jest schemat nr 1. Chętni mogą rozwiązać zadania z karty nr3. Na rozwiązanie zadań uczniowie mają dwa tygodnie. Poza napisaniem równań uczniowie muszą obronić swoją pracę w czasie wyznaczonej do tego lekcji. W trakcie obrony uczniowie losują cztery numerki i piszą odpowiednie równania reakcji z omówieniem warunków ich przebiegu. Odpowiedź oceniam według klucza:

- cztery poprawnie omówione równania z komentarzem - ocena bardzo dobra;
- trzy poprawnie omówione równania – ocena dobra;
- dwa poprawnie omówione zadania ocena dostateczna;
- jedno poprawnie opisane równanie - ocena dopuszczająca.

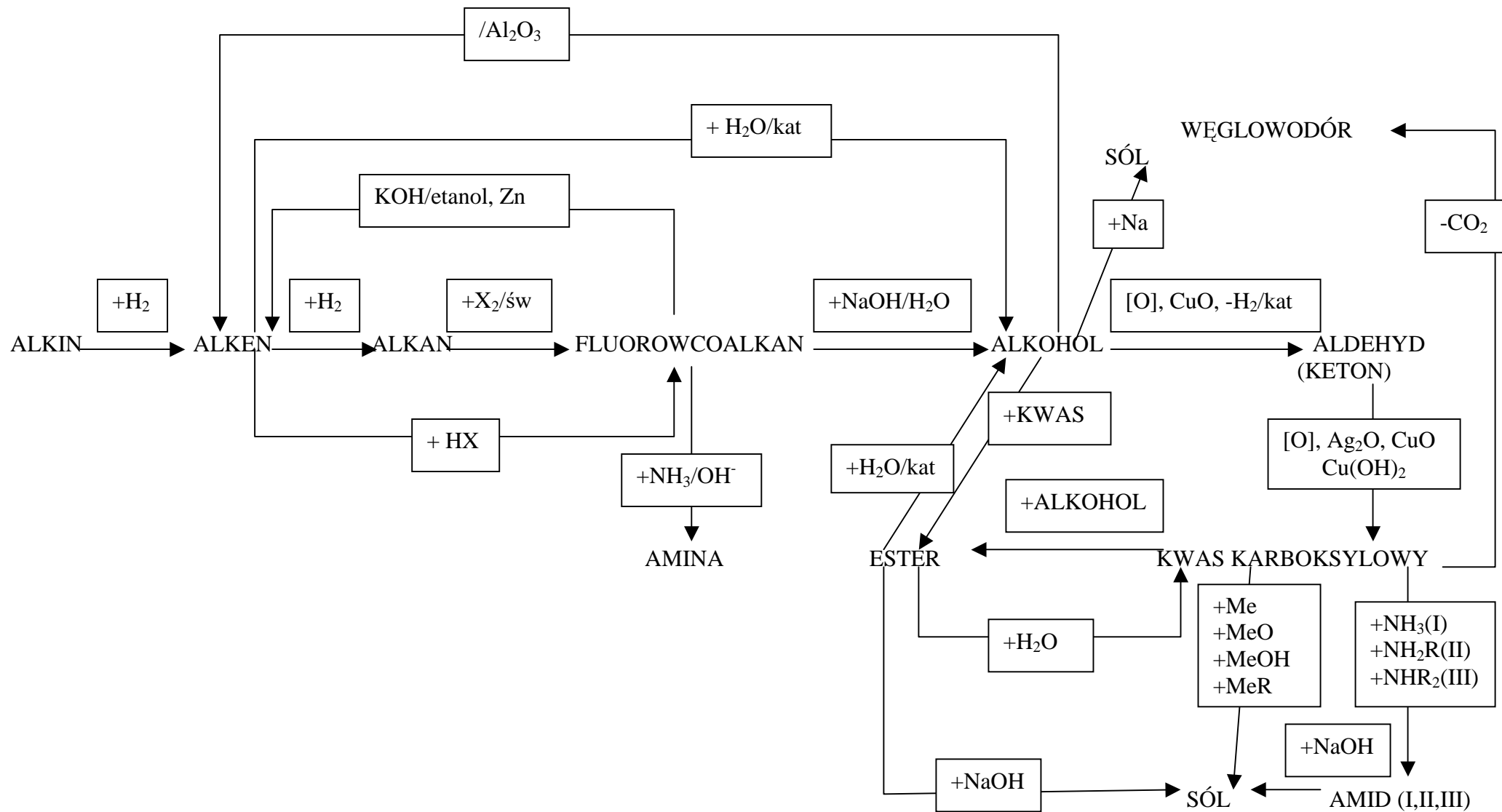
Uczeń, który poprawnie napisze cztery równania i wyczerpująco je omówi, może wylosować piąty numerki, spośród zadań z karty nr 3, za poprawne rozwiązanie wszystkich zadań uzyskuje ocenę celującą.

Praca semestralna daje niezwykle korzyści w procesie utrwalania wiadomości i kluczowych umiejętności. Uczniowie mimo znacznego stopnia trudności chętnie opisują schemat równaniami. Motywujący jest dla nich fakt, że o ocenie może decydować szczęście, ponieważ stopień trudności równań jest różny. Obrona pracy dodaje lekcji atrakcyjności i stwarza wiele zabawnych sytuacji, poza tym jest bardzo skutecznym sposobem utrwalenia wiadomości.

LITERATURA:

1. Szewczuk W. *Psychologia zapamietywania*, PWN, Warszawa 1966;
2. Orczyk J. *Zarys metodyki pracy umysłowej*, PWN, Warszawa 1984;
3. Mrowiec H *Przewodnik do zajęć praktycznych z dydaktyki chemii*, Wyd. Uśl, Katowice 1987;
4. Budohoska W. Włodarski Z. *Psychologia uczenia się*, PWN, Warszawa 1970;
5. Kwiatkowski Z. *Powtórzenia w nauczaniu chemii*, Chemia w szkole 5/1983;

KARTA PRACY NR 1



KARTA PRACY NR 3

1	<p>Reaction scheme 1: X leads to Y and K. Y leads to Z. K leads to L. Both Z and L lead to PROPIONIAN 2-PROPYLU.</p>	2	<p>Reaction scheme 2: $A + H_2O \rightarrow B \xrightarrow{[O]} C \xrightarrow{[O]} D + NaOH \rightarrow CH_3COONa$</p>
3	<p>Reaction scheme 3: X leads to Y (+HBr) and Z (+H₂O/H⁺). Y leads to CH₃CH₂OH (OH⁻). Z leads to K ([O]), which leads to L ([O]). CH₃CH₂OH and L both lead to M (H⁺).</p>	4	<p>Reaction scheme 4: $X + HCl \rightarrow Y \xrightarrow{+NaOH/H_2O} CH_3CH(OH)CH_3 \xrightarrow{[O]} K$</p>