

FRANCISZEK ZYWERT

ODN w Legnicy

UNOWOCZESNIENIE PROCESU KSZTAŁCENIA TECHNICZNEGO W SZKOLE
OGÓLNOKSZTAŁCĄCEJ

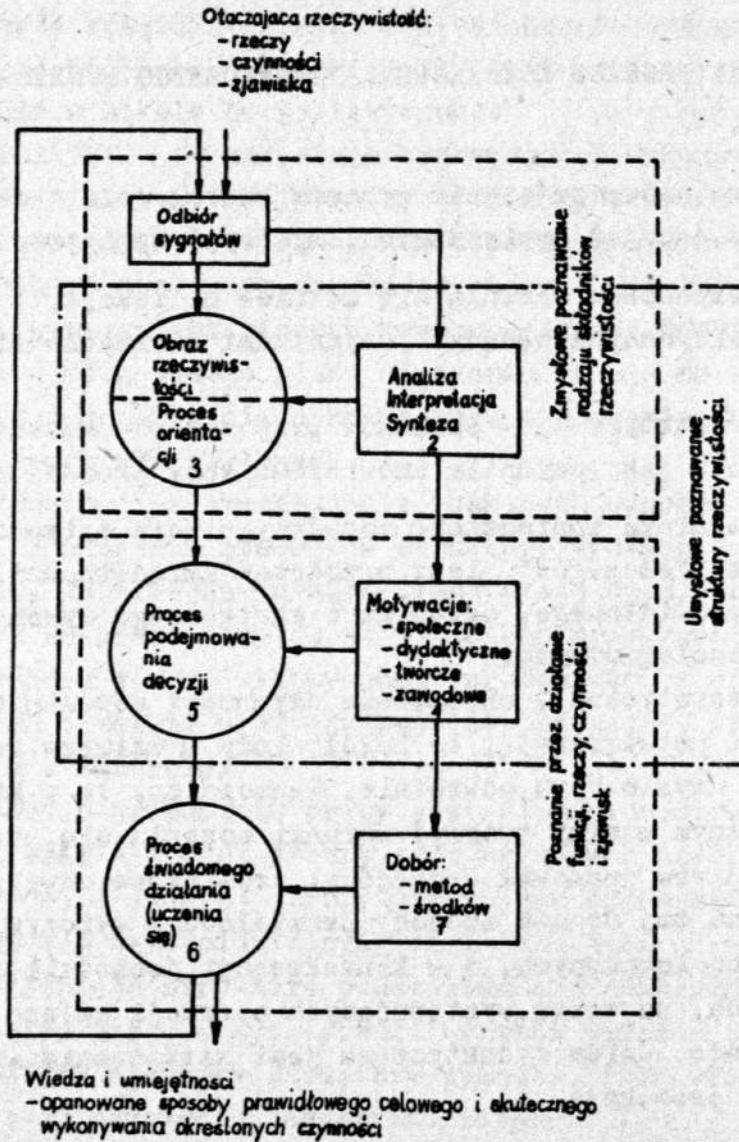
Proponowane unowocześnienie procesu kształcenia technicznego wymogło wiele badań empirycznych, między innymi poszukiwań:

- 1/ struktury czynności uczenia się uczniów na lekcji,
- 2/ węzłów dydaktycznych będących czynnikami efektywności kształcenia,
- 3/ struktury dydaktycznej - związków przyczynowo-skutkowych kształcenia - jako czynnika unowocześnienia procesu nauczania.

Ponadto istniała konieczność rozstrzygnięcia dylematu: czy "ogół" czy "szczegóły" leży u podstaw umiejętności opanowania sposobów prawidłowego, celowego i skutecznego wykonywania czynności technologicznych.

Analizy teoretyczne i obserwacje czynności uczenia się uczniów na lekcji potwierdzają, że "ogół" leży w naturze rzeczy, zaś w naturze umysłu bywa odwrotnie. Oznacza to, że w kształceniu technicznym musimy tworzyć warunki uczenia się takie, aby uczeń najpierw opanował szczegóły: prawidłowe chwyt, ruchy wykonawcze i na tej drodze sposoby prawidłowego wykonywania czynności technologicznych, a w konsekwencji dochodził do wykonania kolejnych, po sobie występujących operacji całego procesu technologicznego. Celem dydaktycznym jest kształcenie wielotechniczne, a nie produkcja.

1. Strukturę czynności uczenia się uczniów na lekcji najlepiej odczytać można na schemacie.



Rys.1. Struktura procesu uczenia się

Z badań wynika, że strukturze czynności uczenia się musi być podporządkowana struktura czynności dydaktycznych nauczyciela, a w ślad za tym struktura dydaktyczna lekcji. Schematyczny

ny model struktury czynności uczenia się /Rys. 1/ należy rozpatrywać w układzie dialektyki poznania zmysłowego, umysłowego oraz poznania przez działanie funkcji określonego rodzaju rzeczy, czynności i zjawisk.

W schemacie czytamy, że podstawą uczenia się jest proces wielostronnego poznania rzeczywistości. Rzeczywistość to cały świat materialny, któremu przyroda lub człowiek nadał określoną formę, konstrukcję i funkcję i wytworzył rzeczy oraz czynności niezbędne do wykonywania tych rzeczy, jak również zjawiska wywoływane przez czynności oddziałujące na rzeczy. Należy zatem rozumieć, iż rzeczywistość to człowiek, jego autokreacja w działaniu i kreowaniu jego świata w postaci materialnych i psychicznych wartości, określanych jako świat człowieka - dorobek kultury.

Lekcja jako proces dydaktyczny celowo zorganizowany i czasowo określany musi spełniać funkcję autokreacji jednostki, tzn. że musi spełniać warunki opanowania sposobu prawidłowego, celowego i skutecznego wykonywania czynności społecznie i życiowo najbardziej przydatnych. Podstawą uczenia się jest proces wielostronnego poznawania rzeczywistości, w którym wzajemnie warunkują się spostrzeganie myślenie działanie. Samo spostrzeganie nie jest jeszcze uczeniem się. Myślenie przyczynowo-skutkowe, w którym występuje spostrzeganie, stanowi już element uczenia się. Myślenie przyczynowo-skutkowe posiada swoją dynamikę w działaniu. Samo działanie również nie zapewnia jeszcze uczenia się, bo nie spełnia istotnego warunku rozpoznawania przyczyn spostrzeganych skutków działania. Te dwie ważne funkcje w uczeniu się zapewniają działanie sterowane spostrzeganiem i regulowane myśleniem.

Podstawą uczenia się jest więc poznanie zmysłowe, poznanie umysłowe i poznanie przez działanie. Pierwszy krok w uczeniu się zależy od aktywności spostrzegania czyli odbioru sygnałów warunkujących informacje. /1/ patrz Rys. 1 - Dydaktyczna wartość tych informacji zależy jednak od gruntowności i zakresu ich analizy, interpretacji i syntezy w obraz rzeczywistości, w którym rzeczy, czynności i zjawiska mają swoje związki przyczynowo-skutkowe /2/. Ten aktualny obraz rzeczywistości, umożliwia-

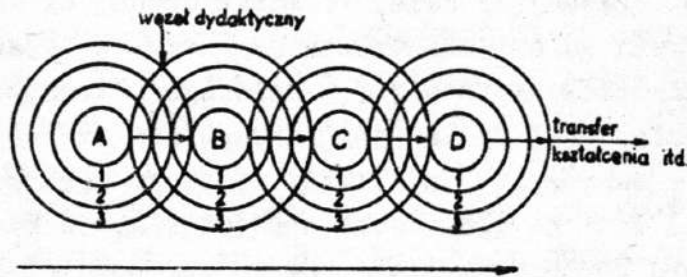
jący rozumienie występujących w nim związków przyczynowo-skutkowych, warunkuje w miarę pełną orientację /3/. Odbiór sygnałów, mniej lub więcej dokładny, zależy od aktywności sensorycznej, czyli poziomu przygotowania ucznia do diagnostycznego spostrzegania. Analiza, interpretacja oraz synteza jest aktywnością umysłową i warunkuje w miarę pełną orientację. Można je nazwać działaniem umysłowym. Motywacja /4/ spowodowana analizą, interpretacją i syntezą oraz orientacją /3/ jest aktywnością emocjonalną i stanowi ważny czynnik w uczeniu się. Kolejnym czynnikiem aktywności w uczeniu się jest podejmowanie w miarę optymalnej decyzji /5/ w oparciu o orientację. Każda decyzja jest czynnikiem określonej aktywności praktycznej /6/. Działanie praktyczne aktywizuje motorykę i wymaga doboru metod i środków /7/ tego działania, jest zatem czynnikiem wielostronnego poznawania, w którym proces spostrzegania i myślenia /1,2, 3,4,5/ powtarza się i sprzyja interioryzacji - istotnemu czynnikowi uczenia się.

2. Węzły dydaktyczne można odnaleźć w strukturyzacji treści nauczania i odzwierciedlaniu w nich dialektyki rzeczywistości na lekcji

Program nauczania pracy-techniki i wychowania technicznego jest ilością treści, a nie jakością. Strukturyzacji, czyli porządkowania treści w jakości musi dokonać sam nauczyciel w postaci rozkładu treści programu nauczania. Dodajmy, że program nauczania pracy-techniki jest nie tyle wielowarstwowy, co posiada wiele działów. Żaden z działów nie powinien być pominięty lub realizowany oddzielnie. Na każdej lekcji w treściach /zadaniach dydaktyczno-technicznych/ powinny się integrować, uzupełniać, wzajemnie wzmacniać, wszystkie działy programu, od kultury pracy począwszy, na orientacji zawodowej kończący. Tematem lekcji nie powinny być przedmioty jako cel produkcji, lecz umiejętności wykonania operacji technologicznych. Temat lekcji będzie wówczas przykładowo brzmiał: "Opanowanie sposobów prawidłowego wykonywania czynności, np. trasowania". Wokół operacji trasowania i każdej następnej koncentrują się narzędzia, materiały

i czynności, które są przedmiotem poznania i opanowania sposobów prawidłowego ich wykonywania. W temacie tym mieszczą się w programie zawarte: "elementy kultury pracy", "materiałoznawstwo i technologia", "wiadomości techniczne", "informacja techniczna" i zawód tresera.

Tematów lekcyjnych będzie tyle, ile wypada w ciągu roku zajęć dydaktycznych, i powinny one w pełni wyczerpać treści programu nauczania danej klasy. Każdy temat jest nie tylko skorelowany z tematem poprzedzającym i następnym, ale w pełni zintegrowany. Integracje można przedstawić schematycznie, por. Rys. 2.



Rys. 2. Liniowa struktura treści kształcenia

Oznaczenia w okręgach: 1 - rzeczy, ich rodzaje, budowa i funkcja /narzędzia, materiały/, 2 - czynności, ich rodzaje, struktura, funkcja oraz metody wykonania, 3 - zjawiska /efekt, skutek, wynik/ umiejętności

Spróbujemy przyjąć dla pierwszego tematu lekcji symbol "A" /Rys. 2/. Dla drugiego tematu lekcyjnego /uwarunkowanego tematem i od niego zależnym/ symbol "S". Trzeci temat oznaczymy symbolem "C" itd. Rzeczy tworzą pierwszy krąg /1/. Drugi krąg obejmuje czynności poznawania rodzaju, budowy i funkcji owych rzeczy i metody posługiwania się nimi /2/. Trzeci krąg obejmuje zjawiska - efekty, jakie daje procedura dydaktycznego działania, w ślad za tym skutki, jakie owe wyniki wywołują i w konsekwencji wyniki procesu lekcyjnego, które stanowią praktyczne

i umysłowe umiejętności ucznia /3/. Ów zakres krzyżowania kręgów /1,2,3/, wynikający z koncentrujących się wokół tematów /1/ rzeczy /2/, czynności i /3/ tematu "A" z tematem "B" oraz tematem "C" itd. tworzą węzły dydaktyczne - istotne czynniki warunkujące transfer kształcenia.

3. Strukturę dydaktyczną - związków przyczynowo-skutkowych kształcenia, jako czynnika unowocześnienia procesu nauczania, można przedstawić w schematycznym modelu lekcji zwanym "dydakto-
grafem"

Lekcja stanowi celowo zorganizowaną, czasowo określoną dydaktyczną rzeczywistość w szkole, jej centralnym punktem jest temat, obejmujący cele, treści i czynności uczenia się uczniów. Wyznacza on dydaktyczne czynności związane z organizowaniem warunków zmysłowego, umysłowego i praktycznego poznania /przedstawianej na lekcji/ rzeczywistości, a przez to kształcenie sensoryki, intelektu, metoryki oraz kształtowania osobowości. Jest to plan zadań nauczyciela, do którego wchodzi wokół tematu koncentrujące się rzeczy, czynności i zjawiska. W skład modelu struktury dydaktycznej lekcji wchodzi ponadto układy współpartnerskich czynności dydaktycznych nauczyciela i uczniów realizujących ów plan. Układy czynności sterowane są zasadami dydaktycznymi, a wykonywane przy pomocy metod i środków, które umożliwią wykonanie tych zadań.

W dydaktografie, oprócz planu zadań nauczyciela, zasad dydaktycznych, metod i środków, są układy czynności dydaktycznych, tradycyjnie nazwane ogniwami. Prawidłowe, celowe i skuteczne ich wykonanie zapewnia optymalne warunki uczenia się uczniów, a w ślad za tym oczekiwane wyniki kształcenia technicznego. Układy te wyprowadzono z teorii dydaktycznych i badań empirycznych.

Każda wzorowa i optymalnie skutecznie przeprowadzona lekcja składała się z układów czynności - spełniających określone funkcje dydaktyczne.

1. Pierwszy układ czynności dydaktycznych spełnia funkcję

budzenia motywacji uczenia się. Nauczyciel podając temat, w którym zawarty jest cel, treść i zakres uczenia się, analizuje ów cel, wyjaśnia go i wylicza zadania uczenia się przy pomocy odpowiednio dobranych metod i środków zgodnie z zasadą świadomej aktywności uczniów. Dopiero po rozbudzeniu motywacji uczenia się nauczyciel przechodzi do następnego układu.

2. Drugi układ czynności dydaktycznych spełnia funkcję przekazywania informacji uczniom, niezbędnych w uczeniu się przy pomocy odpowiednio dobranych metod i środków zgodnie z zasadą pogładowości, naukowości i przystępności w uczeniu się. Nauczyciel tworzy warunki poznania zmysłowego /głównie wzrokowo-słuchowego/. Uczeń poznaje rodzaje rzeczy, czynności i zjawisk koncentrujących się wokół tematu lekcyjnego, a przez to rozwija swój mechanizm spostrzegania i kształtuje postawę badawczą. W przekazywanych informacjach są zawsze słowa, zagadnienia lub całe zdania, które mogą mieć różne znaczenie dla uczniów, a zatem różne zakresy pojęć i sądów. Wobec tego istnieje dydaktyczna konieczność, aby zakres wyobrażeń, pojęć i sądów uogólnić oraz zdefiniować ich nazwy. Czynności dydaktyczne spełniają tu już inną funkcję, która obejmuje następny układ.

3. Trzeci układ spełnia funkcję kształtowania i rozwoju wyobrażeń, pojęć i sądów koniecznych w uczeniu się. Czynności te wykonuje nauczyciel przy pomocy odpowiednio dobranych metod i środków zgodnie z zasadą systematyczności kształtowania struktur pojęciowych. Nauczyciel organizuje warunki, aby uczeń umyślowo poznawał strukturę rzeczy, czynności i zjawisk, a przez to rozwija u uczniów mechanizm myślenia, definiując nazwy występujących na lekcji rzeczy, czynności i zjawisk oraz kształtując u uczniów postawę rozpoznawczą. Wymienione powyżej trzy układy czynności powinny przygotować ucznia do samodzielnego uczenia się, do wykonywania zadań.

4. Aby być przekonanym, że uczniowie są przygotowani do samodzielnego uczenia się, nauczyciel musi to sprawdzić i postawić diagnozę pedagogiczną w celu stopniowania wymagań zgodnie z zasadą indywidualizacji, zespołowości i stopniowania

trudności w uczeniu się. Nauczyciel realizuje te czynności przy pomocy odpowiednio dobranych metod i środków. Zatem układ ten spełnia funkcję diagnozy pedagogicznej.

5. Kolejny, piąty układ czynności dydaktycznych na lekcji spełnia funkcję kierowania samodzielnym uczeniem się uczniów na lekcji zgodnie z zasadą dydaktyczną samodzielnego uczenia się przez działanie, odkrywanie, przeżywanie i adoptowanie doświadczeń. Opracowana strategia dydaktyczna obejmuje organizowanie /tworzenie/ warunków poznania przez działanie funkcji rzeczy, czynności i zjawisk oraz tworzenia klimatu działania i atmosfery obligującej uczniów do wykonywania kolejnych technologicznych czynności, ale sterowanych spostrzeganiem i regulowanym myśleniem. Zorganizowane warunki uczenia się przez działanie umożliwiają rozwój motoryki-mechanizmu działania uwarunkowanego rozwojem spostrzegania i myślenia. W warunkach tych uczeń opanowuje sposoby prawidłowego wykonywania czynności, doskonali sterowanie ich spostrzeganiem i regulowanie myśleniem. Wytworzona przez nauczyciela atmosfera działania i klimat wyzwalający aktywność twórczą stanowią taktykę kierowania uczeniem się uczniów.

Uczniowie wykonują zadania praktyczne, twórcze, rozwiązują problemy, wielostronnie ucząc się kształtują swoją osobowość, a zwłaszcza takie postawy jak:

- a/ organizatorską, bo sami organizują pracę wykonawczą,
- b/ twórczą, bo wykazują własną inwencję, rozwiązują problemy, tworzą, urzeczywistniają się w działaniu,
- c/ moralno-społeczną, ponieważ uczniowie wykonują swoje zadania sumiennie, zgodnie z podanym przez nauczyciela algorytmem, wskazanymi metodami działania, wykonują je dokładnie i sumiennie, nie przeszkadzają innym, przeciwnie pomagają, tworzą zatem społeczność działającą
- d/ estetyczną, bowiem zachowują ład na stanowisku pracy, przestrzegają porządku czynności /każda rzecz i ruch spełnia swoją funkcję/ pracują zgodnie z podanymi przez nauczyciela zasadami, wdrażają się do estetyki wykonywanych czynności.

6. Szósty układ czynności dydaktycznych spełnia funkcję weryfikacji umiejętności uczenia się uczniów na lekcji. W myśl zasady zgodności teorii i praktyki, nauczyciel przy pomocy odpowiednio dobranych metod i środków dydaktycznych sprawdza, w jakim stopniu uczniowie opanowali sposoby prawidłowego wykonywania czynności, czy zgodnie z podaną im teorią prawidłowo rozwiązywali problemy. Przy okazji wykazuje uczniom, że teoria wywodzi się z praktyki i praktyce służy.

7. Ostatni układ czynności dydaktycznych nauczyciela spełnia funkcję oceny umiejętności uczenia się, opanowania sposobów prawidłowego wykonywania czynności-wykonywania zadań zawartych w temacie lekcyjnym zgodnie z zasadą mobilizującego oceniania umiejętności uczenia się i trwałości wiedzy. Mobilizujące ocenianie wymaga odpowiednich środków dydaktycznych i sposobów oceniania, które będą ucznia mobilizowały, inspirowały i aktywizowały do uczenia się. Metody te wskazują zatem uczniowi drogi uczenia się oraz osobotwórcze wartości podejmowania trudu uczenia się.