

**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

~~Do użytku
sztabowego~~



Egz. Nr 1

ASG WP wewn. 3820 84

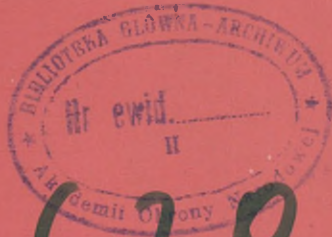


Pptk dypl. Kazimierz KORZECKI
Kpt. dypl. inż. Marian KOWALEWSKI

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW
OPERACYJNO-TAKTYCZNYCH
W NAUCZANIU TAKTYKI WOJSK OPL
W AKADEMII SZTABU GENERALNEGO WP

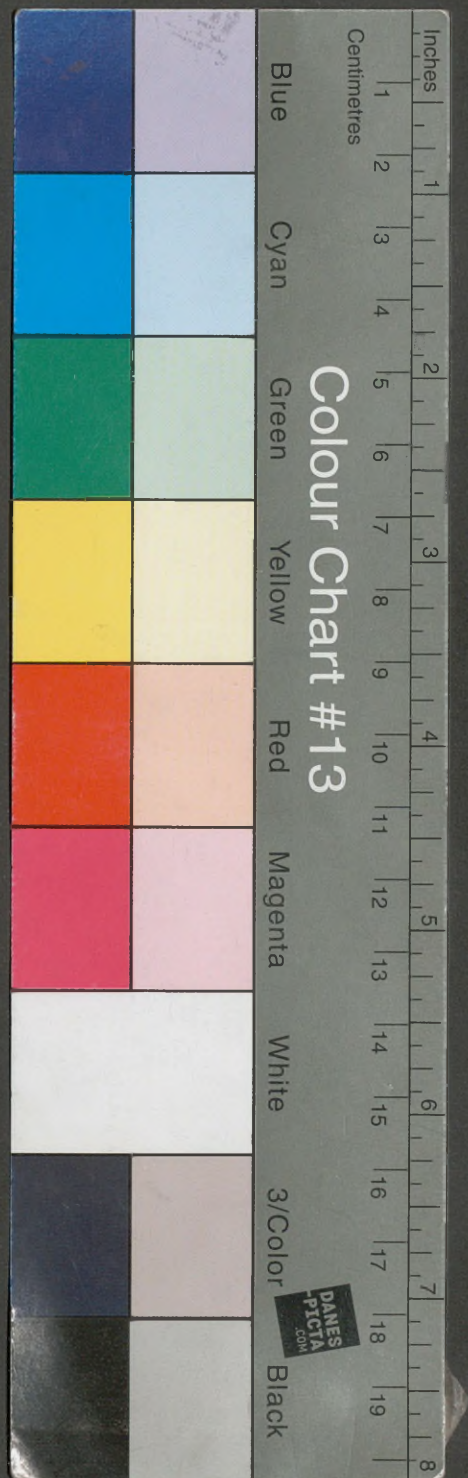
Materiał do studiowania

XXV lat KTWOPL



49638

WARSZAWA 1984





**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

~~Polityczny~~
~~Wojskowy~~

Egz. Nr 1

ASG WP wewn. 3820/84



Pptk dypl. Kazimierz KORZECKI
Kpt. dypl. inż. Marian KOWALEWSKI

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW
OPERACYJNO-TAKTYCZNYCH
W NAUCZANIU TAKTYKI WOJSK OPL
W AKADEMII SZTABU GENERALNEGO WP

Materiał do studiowania

XXV lat KTW OPL



49638

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK OPL


JAWNE

ASC WP wewn. 3820/34

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 54305

PODSTAWA
Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 roku
art. 86 ust. 2 (Dz. U. RP Nr 11 poz. 95)
.....
podpis

 Egz. nr....

1

ppłk dypl. Kazimierz KORZECKI
Kpt. dypl. inż. Marian KOWALEWSKI



ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW OPERACYJNO-
TAKTYCZNYCH W NAUCZANIU TAKTYKI
WOJSK OPL W AKADEMII SZTABU GENERALNE-
GO WP

Materiał do studiowania

XXV lat KTWOPL



*Trzeźwas. -
prot. 1 z du. 2.01.97
du -*

WARSZAWA

1984 r.

S P I S T R E Ś C I

	strona
Wprowadzenie	3
Język tematu	6
1. FUNKCJE I TREŚCI TAKTYKI OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ WOJSK JAKO PRZEDMIOTU NAUCZANIA W ASG WP : <i>Kozłowski</i>	10
1.1 Przedmiot „taktyka obrony przeciwlotniczej wojsk” w programie kształcenia w ASG WP	10
1.2 Struktura przedmiotu obrona przeciwlotnicza wojsk	14
1.3 Zarys charakterystyki zawodowo-specjalistycznej absolwenta ASC WP kierunku obrona przeciwlotnicza wojsk	15
1.4 Umiejętności zawodowo-specjalistyczne a funkcje przedmiotu	22
Podsumowanie	22
2. ISTOTA I TREŚĆ NAUCZANIA PROBLEMOWEGO - <i>Kowalewski</i>	23
Podsumowanie	27
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROBLEMÓW OPERACYJNO-TAKTY- CZNYCH I METOD ICH ROZWIĄZYWANIA - <i>Kowalewski</i>	29
3.1 Sytuacja operacyjno-taktyczna; sytuacja proble- mowa; problem operacyjno-taktyczny	29
3.2 Fazy rozwiązywania problemów operacyjno-taktycznych	33
3.3 Metody rozwiązywania problemów operacyjno-takty- cznych	37
Podsumowanie	59
4. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW OPERACYJNO-TAKTYCZNYCH W PODSTAWOWYCH FORMACH ZAJĘĆ - <i>Kowalewski</i>	60
4.1 Charakterystyka ogólnej koncepcji metodycznej....	60
4.2 Charakterystyka czynników określających poprawno- ść metodyczną rozwiązywania problemów operacyjno- taktycznych w podstawowych formach zajęć	65
Podsumowanie	73
Literatura	75

W P R O W A D Z E N I E

Dydaktyka wojskowa jest nauką teoretyczno-praktyczną o kształceniu żołnierzy, wojsk i sztabów wojskowych oraz o przygotowaniu obronnym ludności cywilnej. Swoim zakresem obejmuje więc ona wszelkie nauczanie /szkolenie/, uczenie się i studiowanie oraz samouctwo i samokształcenie. Głównym zadaniem dydaktyki wojskowej jest określenie zależności między takimi elementami procesu dydaktycznego jak: z jednej strony nauczyciel wojskowy /przełożony/, żołnierz /podwładny/^{1/} oraz z drugiej osiągnięcia dydaktyczne i uzyskane efekty wychowawcze.

Równoległe z ogólną dydaktyką wojskową i jej poszczególnymi działaniami niezwykle intensywnie rozwijają się wojskowe dydaktyki przedmiotowe, a jedną z nich jest dydaktyka takiego przedmiotu jak taktyka obrony przeciwlotniczej wojsk. Opiera się ona na systemie twierdzeń, zależności i prawidłowości, poprawnie uzasadnionych przez ogólną dydaktykę wojskową dostarcza wiedzy o specyficznych prawidłowościach nauczania i uczenia się tego przedmiotu. Określa strukturę, charakter i rolę przedmiotu w ogólnym programie kształcenia przeciwlotników, ułatwia planowanie pracy dydaktycznej oraz wybór najbardziej skutecznych metod, form i środków opanowania jego treści.^{2/} Dydaktyka przedmiotu "obrona przeciwlotnicza wojsk", ukazując współdziałanie pomiędzy nauczaniem i uczeniem się, wyjaśnia warunki, w jakich owo współdziałanie zapewnia wszechstronną aktywizację słuchaczy oraz rozwija pożądane umiejętności i kształtuje zgodne z celami dydaktyczno-wychowawczymi przekonania i postawy. Dydaktyka przedmiotu zwana również metodyką przedmiotową, sama nie stanowi w pełni ukształtowanego i zamkniętego działu wiedzy teoretyczno-praktycznej. Rozwija się w sposób dialektyczny w miarę rozwoju dydaktyki ogólnej i potrzeb środowiska, w którym jest wykorzystywana i weryfikowana.

Studium teoretyczne zagadnienia - "Rozwiązywanie problemów operacyjno-taktycznych w nauczaniu taktyki wojsk OPL" - w intencji autorów ma stanowić jedynie drobny wkład w proces doskonalenia metodyki przedmiotowej w warunkach ASG WP. Materiał ten, w naszym przekonaniu, przeznaczony jest zarówno dla słuchaczy, jak i dla nauczycieli akademickich o specjalności "obrona przeciwlotnicza wojsk". Słuchaczom, głównie w początkowym okresie nauczania, powinien pozwolić zorientować się w systemie dydaktycznym przedmiotu, a dla nauczycieli może on stanowić dodatkowe, uzupełniające źródło wiedzy o podstawach metodycznych rozwiązywania problemów operacyjno-taktycznych w zasadniczych formach zajęć.

1/ J. Bogusz, Dydaktyka wojskowa, wyd. MON, Warszawa 1983r., s. 15

2/ Na podstawie: J. Bogusz, wyd. cyt., s. 18+19

Prezentowane w skrypcie przykłady i rozwiązania stanowią tylko pewną propozycję, którą sugerujemy czytelnikowi do przemyślenia albo zastosowania do własnych potrzeb. W żadnym wypadku nie należy traktować ich jako panaceum na uzyskanie wysokiej efektywności w procesie nauczania i uczenia się; gdyż w przekonaniu autorów jest to jedno z możliwych działań skierowanych na poszukiwanie doskonalszych środków i narzędzi metodycznych w procesie rozwiązywania zadań bojowych wojsk OPL.

JĘZYK TEMATU

Najogólniej można stwierdzić, że wprowadzony w treści materiału język korzysta z dorobku takich nauk jak: metodologia wojskowych badań naukowych, socjologia wojskowa, psychologia wojskowa, osiągnięcia współczesnej nauki o organizacji i zarządzaniu, prakseologia, cybernetyka, heurystyka i teoria systemów. Każda z tych nauk dysponuje oryginalnym zestawem pojęć. Przy opracowaniu tego materiału przyjęto odpowiedni zestaw pojęć i wyrażeń, umożliwiający opis postulowanej metodyki nauczania, rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych i praktycznych zaleceń w tym działaniu użytecznych. Poniżej przedstawiamy wyjaśnienie znaczeń wybranych pojęć w porządku alfabetycznym.

algorytm /łac.algorithmus - od przydomka matematyka arabskiego ol - Chwarizmi/, skrajna postać heurystyki, niezawodny przepis postępowania, umożliwiający rozwiązywanie wszystkich zadań danego typu. Algorytm jest planem kolejnych czynności, które może wykonać człowiek lub maszyna.

analiza /gr.analysis - rozbiór/, myślowe lub fizyczne rozkładanie jakiejś całości na części składowe w celach poznawczych, tj. w celu poznania tych części i związków między nimi.

analogia /gr.analogia - odpowiedzialność, podobieństwo/, występowanie podobieństwa pewnych cech i stosunków, zachodzących między nietożsamymi rzeczami i zdarzeniami.

brainstorming /ang. brain-mózg, storming-szturm, atak/ /burza mózgów/ giełda pomysłów, metoda zespołowego wytwarzania pomysłów, przy czym chodzi o to, by zespół rozwiązujący dane zadania wynalazł jak najwięcej pomysłów nowych, najbardziej zaskakujących, co stwarza atmosferę swobody i współzawodnictwa, dopiero gdy wyczerpie się inwencja zespołu /liczącego do 10 osób/, pomysły poddawane są ocenie. Zapobiega to hamującemu wpływowi oceny, która pojawia się zwykle wtedy, gdy dokonuje się jej zaraz po pierwszym pomysle. Stąd brainstorming nosi nazwę metody odroczonego wartościowania. Za jego twórcę uważa się A. F. Osborne'a /1939/.

charakter - cechy wyróżniające przedmiotu, rola, funkcja w jakiej się występuje.

dedukcja /łac. deducito-wyprowadzanie/, /rozumowanie dedukcyjne/ wnioskowanie, które polega na wyprowadzeniu z jakiegoś zdania /z jakiejś racji/ lub kilku zdań jakiegoś ich następstwa, tj. zdania, które z nich logicznie wynika. We wnioskowaniu dedukcyjnym między przesłankami a wnioskami musi więc istnieć związek wynikania logicznego.

Spotykane jeszcze w dawniejszych podręcznikach dydaktyki pojmowanie wnioskowania dedukcyjnego, jako przechodzenia od ogółu do szczegółu, nie odpowiada współczesnemu rozumieniu dedukcji.

dyrektywa heurystyczna - każdy chwyt, zasada, reguła lub metoda prowadząca do znalezienia rozwiązania.

dyskursywne myślenie /łac. discursus - omawianie/, wywód oparty na przechodzeniu jednego ogniwa do drugiego, myślenie logiczne złożone z szeregu logicznie powiązanych ze sobą ogniw, oparte na logicznej argumentacji, pełnym wyjaśnieniu i uzasadnieniu; d.m. przeciwstawia się zwykle myśleniu intuicyjnemu /intuicja/ lub wnioskowaniu opartemu na doświadczeniu.

funkcja - czynność, działanie, rola, zadanie, stanowisko.

fazy rozwiązywania - są to okresy, jakie można wydzielić podczas rozwiązywania jakiegoś zadania lub problemu. Faza określa stan zadania w danej chwili lub czynności wykonywanych w danym okresie.

formułowanie problemów - to zwięzłe, dokładne i zrozumiałe sprecyzowanie trudności do rozwiązania.

Procedura formułowania problemu to:

- określenie celu;
- wyłonienie problemu z danego zagadnienia;
- przebadanie i określenie priorytetów wyłonionych problemów;
- określenie kryteriów jakości ich formułowania;
- określenie przyczyn i skutków pojawienia się problemu;
- dokonanie weryfikacji sformułowanych problemów;
- przekazanie problemu do rozwiązania.

heurystyka /w szerokim znaczeniu/ 1/ nauka o prawidłowościach funkcjonowania umysłu i sposobach pobudzania do wysiłku twórczego. 2/ nauka o metodach i regułach dokonywania odkryć i wynalazków /wg. Wörtebuch der Kybernetik - prof.dr. G.Klaus, Berlin 1967r./. Celem najogólniejszym heurystyki jako nauki jest wyznaczanie heurystyk.

heurystyka /w wąskim znaczeniu/ - podejście, chwyt, sposób, reguła itp. jako efekt olśnienia ich nagłym pojawieniem się. Jest to wszelki twórczy pomysł rozwiązania problemu, droga prowadząca do odkrycia lub wynalazku.

indukcja /łac. inducito - wprowadzenie/ - rodzaj wnioskowania, które polega na formułowaniu wniosków ogólnych z przesłanek będących poszczególnymi przypadkami tych wniosków.

istota - właściwa treść, właściwy charakter czegoś, sedno sprawy.

logika - /gr. logikos - zgodny z rozumowaniem/, analiza języka i czynności badawczych, jak np. wnioskowanie, definiowanie, klasyfikowanie, w celu ustalenia takich reguł posługiwania się językiem i wykonania takich

- czynności, jakie zapewniają tej działalności możliwie najwyższą skuteczność.
- metoda /gr. *methodos* - droga, sposób badania/, systematycznie stosowany sposób postępowania prowadzący do założonego wyniku. Na dany sposób postępowania składają się czynności myślowe i praktyczne, odpowiednio dobrane i realizowane w ustalonej kolejności.
- metodyka - zbiór zasad, sposobów wykonywania określonej pracy /osiągania określonego celu/.
- metodyka nauczania /dydaktyka szczegółowa/ - nauka pedagogiczna, która zajmuje się analizą nauczania i uczenia się. Dydaktyka szczegółowa obejmuje analizę celów, treści, procesu, zasad, metod, środków, i form organizacyjnych nauczania przedmiotowego.
- metodologia szczegółowa - wyróżnia i opisuje różne metody postępowania badawczego przy rozwiązywaniu problemów oraz ustala, którym metodom te czynności muszą odpowiadać aby ich efektem było rozwiązanie problemu.
- problem /gr. *problema* - zadanie, zagadnienie/, w dydaktyce: zadanie wymagające pokonania trudności o charakterze praktycznym lub teoretycznym przy udziale aktywności badawczej podmiotu. Tłem tej trudności jest zwykle celowo zorganizowana sytuacja, w której słuchacz kierując się określonymi potrzebami, zmierza do pokonania trudności a przez to zdobywa nową wiedzę i nowe doświadczenie.
- problem konwergencyjny - jest to problem, w którym cel jednocześnie określa końcowy wynik. Problemy te mają tylko jedno poprawne rozwiązanie.
- problem dwergencyjny - cel dopuszcza wiele poprawnych rozwiązań. Problemy te mają wiele różnych rozwiązań.
- problem deterministyczny - problem, który w oparciu o znane parametry rozwiązywany jest z dużą pewnością.
- problem probabilistyczny - są to problemy, w których występuje przynajmniej jeden element o znanym rozkładzie prawdopodobieństwa.
- proces badawczy - jest celowo, logicznie uporządkowanym przebiegiem czynności badawczych, prowadzącym do uzyskania zamierzonego wyniku. Rozwiązywanie problemów jest zawsze oparte na procesie badawczym.
- proces dydaktyczny - ciąg systematycznych czynności nauczycieli i słuchaczy umożliwiający słuchaczom opanowanie wiedzy, wyrabianie sprawności w jej stosowaniu, rozwijanie zdolności i zainteresowań, kształtowanie przekonań i postaw. Mówiąc o procesie dydaktycznym mówimy o procesie nauczania, jak i uczenia się, przy czym uczenie się jest tu sprawą najważniejszą, gdyż o jakości procesu dydaktycznego decyduje

jakoś samego uczenia się. W procesie dydaktycznym, jako procesie nauczania - uczenie się, wyodrębnia się /m.in. Okoń/ takie momenty /ogniwa/ jak:

- uświadomienie celów i zadań nauczania - uczenia się;
- opracowanie nowego materiału;
- uogólnienie nowego materiału;
- utrwalenie go;
- kształtowanie umiejętności i nawyków;
- wiązanie teorii z praktyką;
- kontrolę i ocenę wyników nauczania - uczenia się.

Jest to uogólniony wzorzec procesu dydaktycznego. W gruncie rzeczy każdorazowy dobór momentów /ogniwa/ tego procesu zależy od takich czynników jak przedmiot nauczania, cel i temat zajęć dydaktycznych, metody nauczania oraz warunki, w jakich proces przebiega.

optymalizacja /łac. optimus - najlepszy/, ulepszanie czynności ludzkich, urządzeń i organizacji pracy w celu osiągnięcia możliwie najlepszych wyników ilościowo - jakościowych.

system dydaktyczny - w wojsku obejmuje organizowanie i kierowanie procesem wszelkiego szkolenia, nauczania i uczenia się, studiowania i samokształcenia. Jest to celowo i dynamicznie działający układ ściśle ze sobą powiązanych i wzajemnie na siebie oddziałujących takich elementów jak: przełożeni i podwładni, określone cele i treści kształcenia oraz procesy, metody zasady i formy nauczania - uczenia się, infrastruktura dydaktyczna i środowisko wojskowe /Jan Bogusz/.

struktura /łac./ - rozmieszczenie elementów składowych oraz zespół relacji między nimi, charakterystyczny dla danego układu jako całości.

technika - potocznie oznacza m.in. umiejętność wykonywania różnych czynności. Podczas rozwiązywania problemów - techniki służą sprawniejszemu ich rozwiązaniu. Do technik zaliczamy: obserwację, porównywanie, sprawdzanie, analizę, uogólnianie, itp.

warianty rozwiązania - są to odmiany, modyfikacje rozwiązań tego samego problemu.

zbiór - rodzina, klasa, układ, zespół, system wyodrębniony ze względu na posiadaną przez nie wspólną własność lub cechę.

zasilanie informacyjne - jest to zabezpieczenie we wszelką dostępną informację dotyczącą problemu lub rodziny problemów.

zasilanie energetyczne - jest to materiałowo - techniczne zabezpieczenie wszelkich działań bojowych.

1. FUNKCJE I TREŚCI TAKTYKI OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ WOJSK, JAKO PRZEDMIOTU NAUCZANIA W ASG WP

1.1. Przedmiot "taktyka obrony przeciwlotniczej wojsk" w programie kształcenia ASG WP

Kształcenie w ASG WP służy realizacji określonych zadań dydaktyczno-wychowawczych, wspólnych całemu systemowi szkolnictwa wojskowego, oraz zadań właściwych dla danego kierunku kształcenia specjalistyczno-zawodowego.

Przedmioty nauczane w ASG WP spełniać zatem powinny i spełniają zadania ogólne i specjalne /specjalistyczno - zawodowe/. Zadania specjalistyczno - zawodowe realizowane przez przedmioty nauczania dotyczą najogólniej:

- 1/ przyswajania wiedzy o walce zbrojnej oraz opanowania procesów poznawczych, które zgodnie z zasadami dydaktyki wojskowej mają prowadzić do rozwoju umiejętności:
 - a/ spostrzegania, obserwowania, rejestrowania, opisywania, interpretowania, porównywania, klasyfikowania, formułowania i rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych
 - b/ stosowania wiedzy i poznanych metod postępowania w sytuacjach prostych i złożonych w działalności praktycznej na przyszłym polu walki;
- 2/ kształtowania światopoglądu i postaw wyrażających osobisty stosunek słuchacza do praw i prawd o walce zbrojnej.

Przedmiot "taktyka obrony przeciwlotniczej wojsk" należy do grupy przedmiotów realizujących specjalistyczno - zawodowe zadania dydaktyczno - wychowawcze. Przedmiot ten ma szczególne znaczenie w kształtowaniu i rozwijaniu wyróżnionych umiejętności, przy uwzględnieniu specyficznych cech związanych z wykonywaniem obowiązków na stanowisku dowódcy i oficera sztabu wojsk OPL. Wynikające z programu kształcenia miejsce obrony przeciwlotniczej wojsk wśród przedmiotów nauczania przedstawia rysunek 1. Do jego opracowania posłużył "Plan tematyczny I, II, III kursu wojsk lądowych na rok 1984/1985."

Przedmiot "taktyka obrony przeciwlotniczej wojsk" bazuje na wiadomościach słuchaczy z trzech podstawowych działów szkolenia: operacyjno - taktycznego, społeczno - politycznego oraz organizacji i kierowania. Na podstawie zdobytej wiedzy w procesie nauczania przedmiotów, przedstawionych w ww. działach szkolenia, słuchacze grup OPL zdobywają wiedzę specjalistyczną z przedmiotu obrona przeciwlotnicza. Wiedza specjalistyczna przedmiotowa stanowi podstawę do realizacji kształcenia praktycznego, w ćwiczeniach dowódczo - sztabowych i metodyce

szkolenia taktyczno - operacyjnego.

Kształcenie praktyczne stanowi blok oceny stopnia realizacji zadań dydaktyczno - wychowawczych realizowanych w przedmiocie.

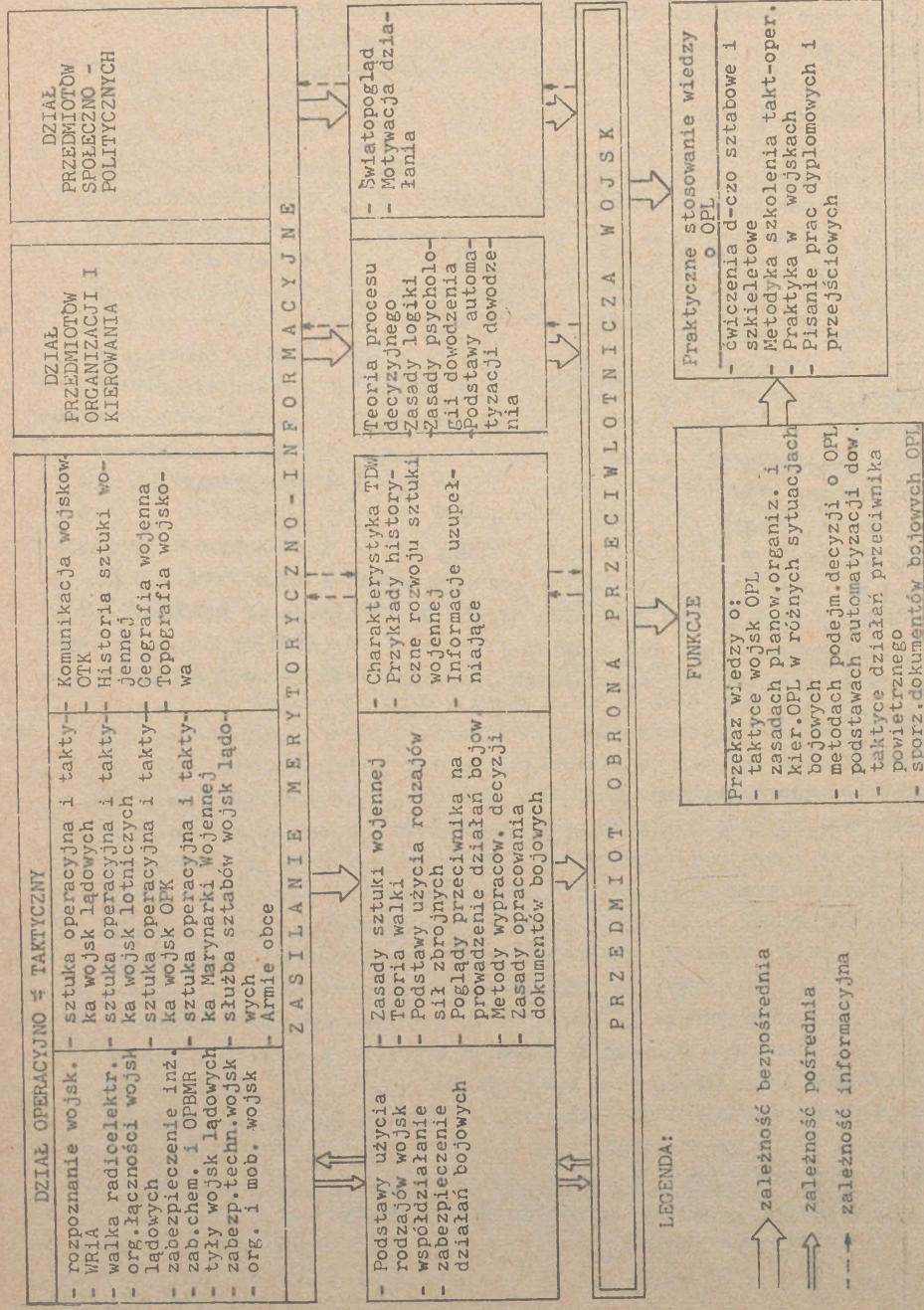
Wiadomości przedmiotowe weryfikowane i uzupełniane są w procesie pisania prac dyplomowych i przejściowych oraz w czasie odbywania praktyk w jednostkach.

Udział procentowy godzin lekcyjnych "taktyki obrony przeciwlotniczej wojsk" w stosunku do innych przedmiotów nauczania przedstawia rysunek 2 i 3. Na ogólną liczbę 1530 godzin lekcyjnych całości programu nauczania na I, II roku studiów na dział taktyczny wydzielone jest 916/906^{3/} godzin lekcyjnych, co stanowi 60% całości realizowanego programu nauczania na kursach.

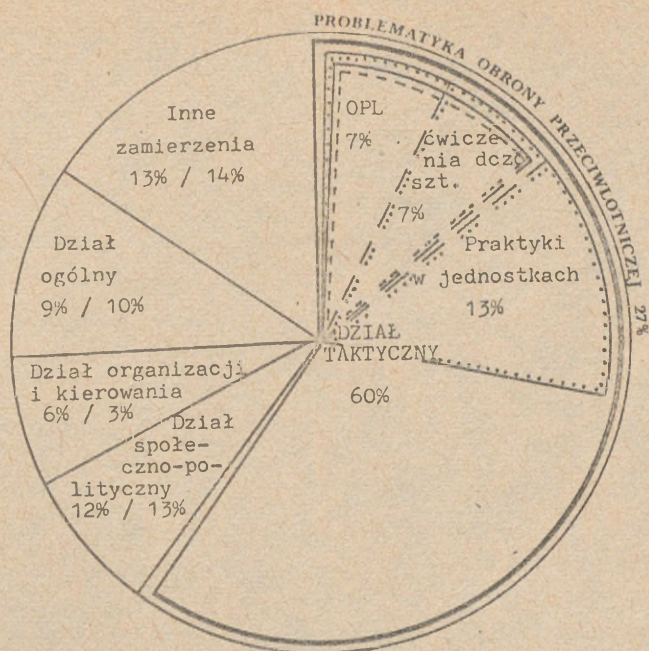
W dziale taktycznym mieści się przedmiot taktyka obrony przeciwlotniczej, na który przeznaczono dla grup obrony przeciwlotniczej na pierwszym i drugim kursie po 202 godziny, co stanowi 14% całości programu realizowanego w czasie zajęć programowych. Ponadto słuchacze grup obrony przeciwlotniczej odbywają praktyki w jednostkach, w wymiarze 216 godzin /13% całości programu/.

Na trzecim roku studiów słuchacze grupy OPL na ogólną liczbę 1302 godzin na dział operacyjny mają przewidziane 686 godzin /53% całości programu/ /rys.3/. Na przedmiot obrona przeciwlotnicza przewidziano w dziale operacyjnym 142 godziny /11% godzin działu/, ponadto 144 godziny na pisanie prac dyplomowych co stanowi 11% całości programu nauczania.

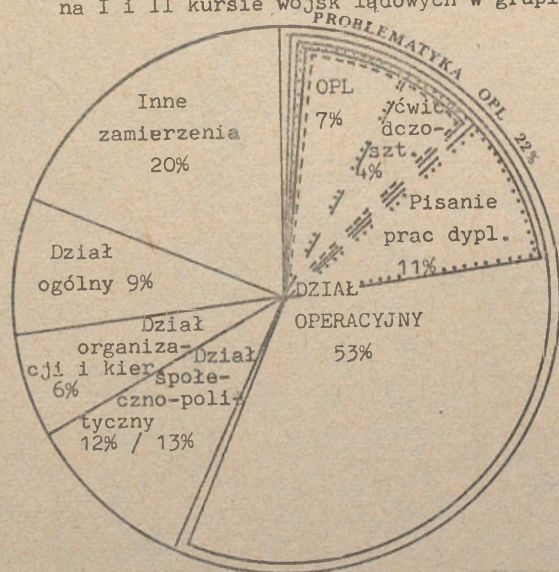
3/ W liczniku ilość godzin /procent/ na pierwszym roku, w mianowniku ilość godzin /procent/ na drugim roku studiów.



Rys. 1 Miejsce taktyki wojsk OPL wśród przedmiotów nauczania



Rys. 2 Procentowy udział godzin lekcyjnych przedmiotu na I i II kursie wojsk lądowych w grupie OPL

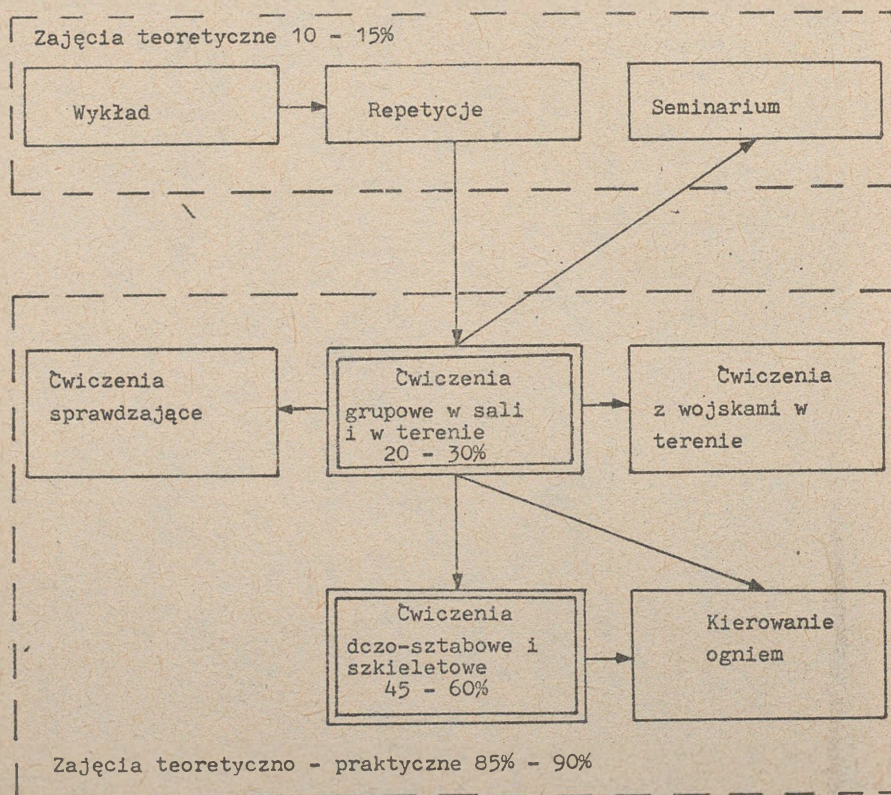


== ogólna ilość godzin działu taktyczno-operacyjnego
 ogólna ilość godzin na przedmiot obrona przeciwlotnicza
 === godziny zajęć programowych z przedmiotu OPL

Rys. 3 Procentowy udział godzin lekcyjnych przedmiotu na III kursie wojsk lądowych w grupie OPL

1.2. Struktura przedmiotu obrona przeciwlotnicza wojsk

Na strukturę przedmiotu obrona przeciwlotnicza wojsk składają się zajęcia teoretyczne prowadzone w formie wykładów, repetycji, seminariów, oraz zajęcia teoretyczno - praktyczne prowadzone w formie: ćwiczeń grupowych na sali i w terenie, ćwiczeń sprawdzających i kierowania ogniem. Strukturę przedmiotu przedstawia rysunek 4.



Rys. 4 Struktura przedmiotu obrona przeciwlotnicza wojsk w grupach OPL.

Zajęcia teoretyczne stanowią na poszczególnych latach studiów niewielką część ogólnej ilości godzin dydaktycznych. Na pierwszym roku studiów - 15%, na drugim - 10% i na trzecim roku 12%. Zajęcia z przedmiotu obrona przeciwlotnicza wojsk na wszystkich latach studiów rozpoczynają się wykładami, które dają podstawy teoretyczne i stanowią bazę wyjściową do prowadzenia repetycji.

Repetycje prowadzi się w celu sprawdzenia stopnia opanowania wiedzy z danego działu /zakresu/ przedmiotu nauczanego oraz przygotowanie słuchaczy do ćwiczeń taktycznych.

Seminaria, zgodnie z planem tematycznym ASG WP, są prowadzone po ćwiczeniach grupowych. Celem seminarium jest pogłębienie wiedzy teoretycznej i wyjaśnienie problemów dyskusyjnych i kontrowersyjnych, uogólnienie doświadczeń praktycznych zdobytych w ćwiczeniach, pobudzanie do poszukiwania nowych rozwiązań^{4/}.

Podstawę struktury przedmiotu stanowią zajęcia teoretyczno - praktyczne, których udział procentowy na poszczególnych latach studiów kształtuje się w sposób następujący: na pierwszym roku stanowią one 85%, na drugim 90%, a na trzecim 88% całości godzin przedmiotowych. Podstawową formą szkolenia są ćwiczenia grupowe na sali i w terenie, których udział procentowy w programie szkolenia wynosi 20 - 30% w zależności od roku studiów oraz ćwiczenia dowódczo-sztabowe i szkieletowe, których udział procentowy wynosi od 50% do 60%. Na ćwiczeniach grupowych, prowadzonych zarówno w sali jak i w terenie, uczymy słuchaczy grup obrony przeciwlotniczej rozwiązywania podstawowych problemów operacyjno - taktycznych z jakimi mogą się oni zetknąć na przyszłym polu walki. Problemy te rozwiązywane są przez wszystkich słuchaczy na tych samych funkcjach dowódcy oficera sztabu.

Zajęcia grupowe przygotowują słuchaczy do funkcji, w jakich będą występować podczas ćwiczeń dowódczo - sztabowych i szkieletowych oraz w czasie zajęć z kierowania ogniem. Istotą ćwiczeń dowódczo - sztabowych, oraz zajęć z kierowania ogniem jest to, że słuchacze występują każdy w innej roli /dowódcy, oficera sztabu, szefa OPL itp./, tworząc etatowe sztaby ćwiczących jednostek.

Głównym celem zajęć teoretyczno - praktycznych jest nauczanie i doskonalenie słuchaczy w pracy zespołowej, w sztabie związku taktycznego i oddziału, zapoznaczo - związku operacyjnego.

Szczegółowy dobór tematów i zagadnień szkoleniowych w podstawowych formach zajęć określony jest głównie potrzebami, wynikającymi z konieczności rozwijania w procesie kształcenia umiejętności kierowniczych i organizatorskich w ścisłym powiązaniu z kształtowaniem i doskonaleniem odpowiednich cech osobowości, pożądaných na stanowiskach dowódczych i sztabowych, do których objęcia przygotowujący jest absolwent.

1.3. Zarys charakterystyki zawodowo - specjalistycznej absolwenta ASG WP kierunku obrona przeciwlotnicza wojsk

W umiejętnościach wymaganych od absolwenta ASG WP kierunku obrona prze-

4/ Metodyka nauczania taktyki ogólnej w ASG WP nr bibl.pf 1481,1983r.,s.46

ciwlotnicza wojsk orientuje charakterystyka wymagań zawodowo - specjalistycznych. Wymagania zawodowo - specjalistyczne określone są zdolnością do wykonywania zespołu czynności koniecznych do sprawowania funkcji na stanowisku dowódcy oddziału, oficera sztabu wojsk obrony przeciwlotniczej. Związane jest to z koniecznością posiadania odpowiedniej wiedzy i określonych umiejętności.

Charakterystyka wymagań zawodowo - specjalistycznych w sytuacji działań bojowych, zawiera zatem wykaz czynności wykonywanych oraz opis pożądanych cech psychofizycznych wymaganych na stanowisku: dowódcy, oficera sztabu, oddziału wojsk OPL oraz szefa OPL oddziału /ZI/. Określa ona tym samym potrzeby w zakresie teoretycznego i praktycznego przygotowania absolwenta ASG WP w kierunku OPL.

Podstawę do opracowania charakterystyki stanowi głównie analiza stanowisk służbowych przewidzianych do objęcia przez absolwentów, którą przeprowadza się w celu sporządzenia wykazu typowych czynności wykonywanych na tych stanowiskach. Wykaz czynności z kolei służy do określenia potrzebnych absolwentowi umiejętności a tym samym zakresu koniecznej wiedzy. Można zatem stwierdzić że charakterystyka zawodu jest materiałem pomocnym w projektowaniu treści oraz określaniu metod kształcenia taktyczno - operacyjnego.

Podstawowe czynności zawodowo - specjalistyczne, powtarzające się w charakteryzowanych stanowiskach służbowych można połączyć w następujące grupy:

1. Planowania /czynności planistyczno - prognostyczne - precyzowanie zadań i celów działań bojowych, inicjowanie koncepcji działań, aktualizowanie tych ustaleń na podstawie informacji bieżących;
2. Organizowania działań bojowych - budowa i aktualizowanie struktur organizacyjnych /ugrupowania bojowego/, decydowanie w sprawach koordynacji między pionami dowodzenia...;
3. Motywowania - czynności związane z wyjaśnianiem podwładnym złożonych sytuacji i celów, działań, powodzenia w pracy partyjno - politycznej, oddziaływanie słowem i przykładem a także praktyką dyscyplinarną ...;
4. Dowodzenia bezpośredniego /kierowania ogniem/ - czynności związane z utrzymaniem gotowości i zdolności bojowej oddziałów i pododdziałów OPL do walki z ŚNP, koordynowaniem lub zmianą zadań bojowych podwładnych, utrzymaniem ciągłości współdziałania z LM, utrzymaniem sprawnego systemu informacji ...;
5. Określenia trybu i zasad kontroli i oceny realizacji zadań bojowych, sprawdzanie dokumentów planowania i ich zatwierdzanie, porównanie sytuacji istniejącej w pododdziałach z określoną w decyzji, określeniem norm i sposobu usunięcia usterek, konfrontacja faktycznych wy-

ników działań bojowych z postawionymi zadaniami...;

6. Obsługa technicznych środków dowodzenia - czynności związane z przygotowaniem do pracy i obsługą urządzeń przekazu i odbioru informacji o sytuacji bojowej oraz kierowania walką;
7. Praca o charakterze wychowawczym - czynności składające się na system kontaktów z podwładnymi zapewniający informacje o nastrojach, postawach itp., osobista współpraca z organizacją partyjną i młodzieżową.

Czynności zawodowo - specjalistyczne stanowią podstawę do sporządzenia rejestru umiejętności wymaganych od absolwenta kierunku, tym samym określenia podstawowych funkcji przedmiotu.

Tabela 1 zawiera zestawienie czynności i podporządkowane im umiejętności zawodowo - specjalistyczne absolwenta.

TABELA 1

Lp.	Czynności	Umiejętności
1	2	3
1.	Planistyczno - decyzyjne	<ol style="list-style-type: none">1. Zbierania, analizowania, selekcji i uogólniania informacji o ŚNF, przeciwniku naziemnym i wojskach wiaryśnych.2. Formułowania celów działań.3. Formułowania problemów decyzyjnych.4. Znajomości metod i technik oraz ich wykorzystania w rozwiązywaniu problemów decyzyjnych.5. Trafnego i stanowczego wyboru decyzji.
2.	Organizowanie działań bojowych w wojskach OPL	<ol style="list-style-type: none">1. Orientowania się w aktualnej zmieniającej się sytuacji bojowej.2. Jasnego i zwięzłego precyzyjnego wypowiedzenia myśli.3. Formułowania i podziału zadań dla podwładnych.

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> 4. Stawiania i przekazywania zadań podwładnym. 5. Koordynacji i integracji działań podwładnych. 6. Współdziałania z sąsiadami i obiektami osłony. 7. Zabezpieczenia działań bojowych. 8. Konfrontacji podjętej decyzji z mapy z terenem w czasie rekoniesansu.
3.	Motywowanie żołnierzy do działań bojowych.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Badania stanu moralno - politycznego i zbieranie nastrojów. 2. Stosowania praktycznego psychologicznego przygotowania żołnierzy do walki. 3. Stosowania odpowiedniej praktyki dyscyplinarnej. 4. Osobistego przykładu ofiarności i wysokiej odporności psychicznej. 5. Racjonalnego organizowania pracy i odpoczynku w oddziale, pododdziale OPL. 6. Kształtowania właściwych postaw w trudnych sytuacjach bojowych.
4.	Dowodzenie bezpośrednie wojskami OPL	<ul style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystania technicznych środków dowodzenia wojskami OPL. 2. Prawidłowej organizacji pracy na własnym SD. 3. Utrzymania sprawnego obiegu informacji. 4. Korygowania wcześniej podjętych decyzji w zależności od zmiany sytuacji bojowej. 5. Posługiwania się urządzeniami w ramach zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami OPL.

1	2	3
		6. Ciągłego utrzymania systemu współdziałania i zabezpieczenia wojsk. 7. Sporządzania i składania meldunków bojowych. 8. Organizacji odtwarzania zdolności bojowej wojsk OPL po uderzeniach lotnictwa nieprzyjaciela
5.	Określanie zasad kontroli i oceny realizacji zadań bojowych obrony przeciwlotniczej.	1. Określenia celów i zadań kontroli oraz czasu i miejsca jej przeprowadzania. 2. Stawiania zadań oficerom wyznaczonym do prowadzenia kontroli oddziałów /pododdziałów/ OPL. 3. Ustalania rzeczywistego stanu /braków, niedociągnięć/ oraz przebiegu przygotowania oddziałów, pododdziałów do wykonania zadań. 4. Wyciągania wniosków z dokonanej oceny dotychczasowej realizacji zadań przez wojska OPL. 5. Prowadzenia działań o charakterze interwencyjnym w wojskach OPL.

1.4. Umiejętności zawodowo - specjalistyczne a funkcje przedmiotu

W dydaktyce określa się umiejętności, jako sprawdzoną możliwość celowego wykonywania pewnego określonego rodzaju działań^{5/}. Ze względu na stopień złożoności mogą to być działania trzech rodzajów: ruchy proste, czynności i zespoły czynności. Umiejętność wykonywania ruchów prostych nazywa się umiejętnością elementarną, umiejętność wykonywania czynności nazywa się czynnościową, zespołom czynności zaś odpowiadają umiejętności złożone. Charakter umiejętności złożonych ilustruje tabela 2.

TABELA 2

A. Umiejętności intelektualne	B. Umiejętności praktyczne
- umiejętność twórczego roz-	- wykonywania dokumentów bojowych;

5/ T. Nowacki, Podstawy dydaktyki zawodowej, PWN, Warszawa 1971, s. 195

4	5
<p>wiązywania problemów operacyjno- - aktywnych, wymagających szybkiego podjęcia decyzji i stanowczego działania;</p> <p>- umiejętności organizacyjno- decyzyjne, zawierające po- prawną analizę i ocenę sy- tuacji decyzyjnych oraz umiejętność wyrażania swojej woli;</p> <p>- umiejętność kolektywnego działania i współdziałania;</p> <p>- umiejętność szybkiej adapta- cji do nowych warunków zadań;</p>	<p>- posługiwania się technicznymi środkami dowodzenia;</p> <p>- wykorzystania elektronicznej techniki obliczeniowej i małej mechanizacji.</p>

Umiejętności intelektualne stanowią 90% wszystkich pożądanych umiejęt-
ności. Obie grupy umiejętności wymagają przygotowania intelektualnego,
a grupa "B" /tabela 2/ także przygotowania praktycznego.

Z miejsca i roli przedmiotu - taktyka wojsk obrony przeciwlotniczej
w programie szkolenia ASC WP oraz czynności wykonywanych na stanowiskach
dowódczych i sztabowych wynika, że zadaniem przedmiotu jest rozwijanie
tych umiejętności, które odnoszą się do specyfiki kierowania działa-
niami bojowymi wojsk OPL, a mianowicie:

1. Zdobywania, zbierania, opracowywania i analizy danych o sytuacji.
2. Oceny zagrożenia wojsk uderzeniami z powietrza.
3. Opanowania metod i technik rozwiązywania zadań bojowych w sytuacjach
trudnych, skomplikowanych i dynamicznych w warunkach powietrznego
pola walki oraz podejmowania optymalnych decyzji.
4. Organizowanie pracy sztabu /pułku/ dowództwa WOPL i współpracy ze
sztabem ogólnowojskowym.
5. Planowania i organizowania działań bojowych prplot, brt.
6. Opracowanie dokumentów bojowych.
7. Formułowania, podziału i stawiania zadań oraz koordynacji i inte-
gracji działań podwładnych.
8. Dowodzenia wojskami OPL podczas odpierania uderzeń SNP.
9. Kierowania zaopatrzeniem materiałowym.
10. Organizowania i realizacji współdziałania z LM, wojskami walki
radioelektronicznej, sąsiadami OPL i obiektami osłony.

11. Wykorzystania technicznych środków dowodzenia.

12. Planowania kontroli wykonania postawionych zadań ZT, oddziałom i pododdziałom wojsk OPL.

Z przedstawionych umiejętności zawodowo - specjalistycznych wynika, że główną funkcję przedmiotu "obrona przeciwlotnicza wojsk" stanowi funkcja kształcąca. Ponadto przedmiot spełnia również funkcję poznawczą i wychowawczą, a absolwent ASG WP profilu OPL powinien znać:

- pojęcia, cel, zadania i zasady organizacji OPL wojsk;
- organizację oddziałów i pododdziałów wojsk OPL oraz ich możliwości bojowe;
- zasady użycia i działania pododdziałów i oddziałów, ZT wojsk OPL;
- treść, formy i metody pracy szefa OPL pułku, dywizji, dowódcy i sztabu wojsk OPL A w zakresie planowania, organizacji i prowadzenia działań bojowych wojsk OPL /oddziału, ZT, ZO/;
- treść, zakres i sposoby organizowania i realizacji współdziałania z LM, WRE, sąsiadami i osłanianymi obiektami;
- zasady organizowania i realizacji kierowania ogniem /dowodzenia bezpośredniego/ podczas odpiernania nalotów SNP;
- zasady zabezpieczenia działań bojowych oddziałów i pododdziałów wojsk OPL;
- zakres przedsięwzięć powszechnej OPL oraz sposoby i formy jej organizowania i prowadzenia;
- zasady osiągania WSGB przez ZT, oddziały, pododdziały i działania w systemie OPK;
- metody i sposoby oceny skuteczności bojowej oddziałów, pododdziałów, systemu OPL dywizji i armii.

Funkcja wychowawcza przedmiotu obrona przeciwlotnicza sprowadza się do wyrobienia u słuchaczy nawyków:

- kierowania ludźmi i wyrażania swojej woli;
- umiejętności współdziałania w kolektywie;
- kształtowania kultury sztabowej;
- szybkiego adaptowania się do nowych warunków i zadań.

Każda z wymienionych grup umiejętności bądź umiejętność, to celowo sprawdzona możliwość pokonania określonej trudności w procesie dowodzenia w wojskami OPL.

Podstawową zasadą dydaktyczną w kształtowaniu umiejętności powinna być autentyczna aktywność wszystkich uczestników procesu dydaktycznego.

Do głównych warunków realizacji zasady aktywności należy zaliczyć:

- świadomość celu uczenia się;
- zainteresowanie nauką wojenną;

- kształtowanie sprawności recepcyjnej słuchaczy.

Spełnienie tych warunków można sprowadzić do problemu aktywności myślowej słuchaczy, zarówno w płaszczyźnie spostrzeżeniowo - ruchowej jak i wyobrażeniowo - pojęciowej, w procesie rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych.

Rozbudzeniu tej aktywności służyć mogą adaptowane lub wypracowane szczególnie środki dydaktyczne. Dwa z nich zasługują na szczególną uwagę:

1/ Uproblemowanie nauczania;

2/ Świadome kierowanie procesami poznawczymi.

Podsumowanie

Z miejsca i roli przedmiotu "obrona przeciwlotnicza wojsk" w programie nauczania ASC WP wynika, że kształcenie umiejętności zawodowych stanowi podstawową funkcję przedmiotu. Jednym z głównych sposobów służących realizacji wyznaczonej funkcji jest nauczanie i uczenie się poprzez rozwiązywanie problemów operacyjno - taktycznych. Problemy, /dydaktyczne, sytuacje problemowe/ tworzone są zarówno tak przez nauczycieli jak i słuchaczy we wszystkich formach i metodach nauczania. Problemy o małym stopniu trudności i złożoności rozwiązywane są na pierwszym roku studiów, trudne i złożone w latach następnych. Istotą tak rozumianego procesu dydaktycznego jest jego "uproblemowanie", którego charakter i treść zostanie przedstawiona w rozdziale drugim.

2. ISTOTA I TREŚĆ NAUCZANIA PROBLEMOWEGO

Mówiąc o kształceniu problemowym przedmiotu "taktyka wojsk OPL", mamy na myśli taki zespół celowych czynności dydaktycznych nauczyciela akademickiego, które sprzyjając tworzeniu sytuacji problemowych wdrażają słuchaczy przy ich świadomym, aktywnym i emocjonalnym współudziale do spostrzegania, formułowania i rozwiązywania problemów powietrznego pola walki. Na drodze własnych dociekań badawczych, uczą sprawdzania dokonywanych rozwiązań oraz zapewniają warunki systematyzacji utrwalania i wartościowania zdobywanych wiadomości, a także ich przekształcania w umiejętności poprzez ciągłe stosowanie w zmieniających się działaniach praktycznych.^{6/} Wynika z tego, że intencją nauczania problemowego jest spowodowanie zasadniczych zmian w działaniu słuchaczy.

Problemowość w nauczaniu taktyki wojsk OPL jest więc nie tyle sprawą metody nauczania, ile raczej kwestią sposobu uczenia się słuchaczy, sposobu, którego istotą jest poprawne rozwiązywanie problemów. W nauczaniu problemowym nacisk położony jest raczej na rozumienie niż na zapamiętywanie, na postawy i umiejętności działania praktycznego niż na "zapamiętane wiadomości"^{7/}. W. Okoń w problemowości widzi teorię uczenia się, "która ma w zestawieniu z innymi najbardziej wszechstronny charakter, a przy tym /.../ dobrze się będzie nadawać do wyjaśnienia bardziej złożonych procesów ludzkiego uczenia się - w szkole i poza szkołą". Stwierdzić możemy, że w sprawie wzajemnego stosunku problemowości i klasycznych metod nauczania nie ma równości czy podrzędności a powstaje tylko kwestia sprawstwa. Chodzi tu poprostu o to, czy wprowadzenie tej czy innej metody nauczania dostatecznie inspiruje zdolności poznawcze słuchaczy. Nie to będzie najważniejsze w jednostce lekcyjnej czy zastosujemy eksperyment czy pokaz lecz to kto będzie myślał^{8/}. Podmiotem myślenia podczas uczenia się przez rozwiązywanie problemów ma być oczywiście słuchacz. Jak to myślenie powinno przebiegać postaramy się odpowiedzieć w treści skryptu.

Aby jakieś zadanie stało się dla słuchaczy problemem, musi być oparte na materiale częściowo uczniom znanym, musi znajdować się w zasięgu ich możliwości poznawczych. Zadanie przestaje być problemem, gdy przekracza możliwości słuchaczy, bądź gdy odpowiedź jest już z góry wiadoma, bądź gdy nie ma zewnętrznych i wewnętrznych warunków do poszukiwania odpowiedzi na niewiadome. Problem tworzy nauczyciel, na tym bowiem polega między innymi jego kierownicza rola w nauczaniu. Stąd po stronie "nauczyciel" mamy sytuację problemową, której po stronie "ucznia" odpowiada rozwiązanie problemu przez poszukiwanie nowych informacji dla uzyskania pożądanej odpowiedzi.

6/ Na podstawie: J. Bogusz, wyd. cyt., s. 195

7/ Na podstawie: Wyd. zbiorowe, Pedagogika, wyd. PWN, W-wa 1978, s. 592

8/ Na podstawie: Pedagogika, wyd. PWN, W-wa 1978, s. 592.

Uproszczając, możemy przewidzieć, że na sytuację problemową składają się:^{9/}

- teoretyczne bądź praktyczne zadanie do rozwiązania;
- minimum wiadomości z danego zakresu, jako wstępny warunek wewnętrzny do rozpoczęcia skutecznego działania;
- niezbędne środki do działania, jako warunki zewnętrzne do podjęcia skutecznego czynu;
- atmosfera rzetelnej i poważnej pracy /motywacje i emocje/.

Zadanie postawione do rozwiązania, w nauczaniu taktyki wojsk OPL, jest problemem operacyjno - taktycznym prostym bądź złożonym. W formie złożonej występować będzie w postaci zadania bojowego. Stopień jego złożoności określa ilość problemów prostych nań składających się /podproblemów/. Problemem prostym nazywać będziemy trudność której pokonanie wymaga zastosowania bądź opracowania metody postępowania /metody rozwiązywania/.

Warunkiem podstawowym podjęcia rozwiązania problemu jest wiedza merytoryczna /przedmiotowa/, a także wiedza i umiejętność konstruowania i posługiwania się metodami rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych.^{10/} Można zatem stwierdzić, że istotą problemowości w nauczaniu taktyki wojsk OPL jest:

[utworzenie takiego systemu oddziaływań dydaktycznych, który pozwoli dokonywać przekazu racjonalnych metod uczenia się/technologii i technik/ rozwiązywania zadań bojowych, a przede wszystkim uczenia ich konstruowania i odkrywania optymalnych metod w rozwiązywaniu danego zadania.]

Istotą nauczania problemowego obrony przeciwlotniczej wojsk w praktyce działań dydaktycznych sprowadza się do "przesunięcia w nauczaniu - punktu ciężkości z treści na metody", to znaczy, że nie należy uczyć tylko metodyk rozwiązywania poszczególnych konkretnych problemów powietrznego pola walki. Przede wszystkim należy uczyć metodologii działań, a w konsekwencji sposobów i reguł, także procedur, racjonalnego^{11/} postępowania. Działaniem niejako wtórnym w tym procesie powinno być uczenie treści. Możemy zatem powiedzieć, że w tak rozumianym nauczaniu problemowym, słuchacze dążyć będą do wykrywania i wyjaśnienia zasad i praw rządzących procesem rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych.

9/ Pedagogika, wyd. cyt., s. 593

10/ Posługując się w treści skryptu pojęciem "problem", autorzy mają zawsze na uwadze tylko i wyłącznie problemy operacyjno-taktyczne. Zadanie bojowe traktowane jest jako złożony problem operacyjno-takt.

11/ Racjonalność to cecha świadomego działania /celowego/ polegająca na dostosowaniu środków i sposobów do zamierzonego celu, jak też warunków jego realizacji za pomocą czynności poznawczych i rozumowania.

Wykładowcy natomiast czuwać będą nad poprawnością działań poznawczych słuchaczy. Działania poznawcze uznawać będziemy za poprawne wtedy, gdy będą miały walor naukowy, to znaczy prowadzone będą metodami właściwymi badaniom naukowym.

Metodyka działań naukowych w nauczaniu problemowym jest środkiem dydaktycznym pozwalającym odróżniać charakter poszczególnych operacji umysłowych /analiza, abstrahowanie, porównanie, uogólnianie, odczuwanie, kombinowanie, sprawdzanie/ i łączyć te operacje w system postępowania, a tym samym uczyć konstruowania metod rozwiązywania problemów. Ucząc konstruowania metod ułatwiających znajdowanie /odkrywanie/ nowych rozwiązań/ sposobów działania operacyjno - taktycznego/ w każdej sytuacji przyszłego pola walki, wkraczamy z procesem dydaktycznym w nowy jakościowy etap. Pomocne w tym działaniu są osiągnięcia metodologii badań naukowych, prakseologii, socjologii i psychologii dowodzenia, które po określonej adaptacji umożliwiają w sposób doskonalszy:^{12/}

- wyróżnienie typowych czynności wykonywanych przy rozwiązywaniu zadań operacyjno - taktycznych;
- opisywanie procedur formułowania i rozwiązywania zadań;
- uzasadnianie i konstruowanie norm działania twórczego na poszczególnych szczeblach dowodzenia.

Znajomość tego typu działań przez słuchaczy - pozwoli im już jako absolwentom, dokonywać weryfikacji znanych, normatywnych modeli logicznych pracy dowódców i sztabów, w każdej zaistniałej sytuacji bojowej.

W efekcie pozwoli zrozumieć i przyswoić podstawy metodologiczne i metodyczne, poprawnego /racjonalnego/ poszukiwania optymalnych rozwiązań, najbardziej nawet skomplikowanych problemów przyszłego pola walki. Realizację wyznaczonego celu dydaktycznego uzależnia się od spełnienia siedmiu podstawowych wymogów określających poprawność metodyczną całego procesu szkolenia. Wymogi te można sformułować następująco:^{13/}

1. Należy wszelkimi dostępnymi środkami kształtować wszechstronne zainteresowania poznawcze słuchaczy, rozwijać ich pobudliwość poznawczą.
2. Słuchacze nie powinni otrzymywać gotowej wiedzy, lecz zdobywać ją pod opieką nauczycieli, przede wszystkim w procesie rozwiązywania zadań bojowych, tak by zetknęli się z koniecznością pokonywania trudności, by doświadczyli przyjemności badawczego poszukiwania, a równocześnie poznali sens i użyteczność tego działania.
3. Samodzielne, twórcze myślenie rozwijać należy nie tylko całościowo w procesie rozwiązywania problemów, ale również analitycznie, przez

12/ Na podstawie: A.Góralski, Zadanie, metoda rozwiązywania - zeszyt IV, wyd. WNT Warszawa 1982, s. 174

13/ Na podstawie: W.Szewczuk, Psychologia w służbie życia, Wyd.Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1982, s. 168.

ćwiczenie wykonywania zasadniczych operacji myślowych - takich jak analiza, porównanie, analogia, synteza.

4. W celu zoptymalizowania rozwoju pobudliwości poznawczej i sprawności samodzielnego, twórczego myślenia słuchaczy, trzeba tak nowelizować programy nauczania, by słuchacze z zainteresowaniem dążyli do ich opanowania, by rozumieli ich sens, a nie traktowali ich jako narzucony twardego obowiązku.
5. Należy w maksymalnym zakresie realizować metodę pracy słuchaczy w zespołach, stawiając sobie za cel, aby praca ta aktywizowała do większego wysiłku, pobudzała ambicje poszukiwawcze, uczyła formułowania i obiektywizowania myśli, ćwiczyła w dyskusji, która jest okazją do improwizowania pomysłów, uczyła krytycyzmu i samokrytycyzmu, przyspieszała rozumienie wagi i sensu współpracy myślowej.
6. Przygotowując proces dydaktyczny nauczyciel poszukuje głównie odpowiedzi na pytanie: "Jakie informacje i dlaczego należy przekazać?" a dopiero w drugiej kolejności na pytanie: "Ile informacji należy przekazać i w jaki sposób?";
7. Uczący się samodzielnie powinni odkrywać najkorzystniejsze reguły działania, a nauczyciel może tylko kierować tym procesem, uważając aby konstruowane strategie były optymalne i przystosowane do możliwości uczących się.

Nauczenie i uczenie się, poszukiwania i konstruowania racjonalnych form, metod /technologii, technik/ rozwiązywania zadań bojowych oraz odkrywanie optymalnych metod w rozwiązywaniu danego zadania nie może stanowić aktu jednorazowego, lecz powinno być procesem ciągłym, permanentnym, stanowić sobą dobrze ustrukturalizowany system oddziaływań dydaktycznych obejmujący cały okres studiów.

Postulowana koncepcja systemu sprawdza się do zainteresowania słuchaczy już w czasie pierwszego roku studiów metodami i technikami organizatorskimi, wyrobienia przekonania, że warto zająć się metodologią rozwiązywania problemów.

Cel ten można osiągnąć poprzez inspirowanie do studiowania literatury, inicjowanie dyskusji w zajęciach pozalekcyjnych oraz pracę w kole naukowym słuchaczy.

Na drugim i trzecim roku studiów, na podstawie posiadanej przez słuchaczy wiedzy przedmiotowej należy przejść do praktycznego stosowania i konstruowania metod rozwiązywania problemów w podstawowych formach zajęć. Wymaga to od wykładowcy:

- wyróżnienia zasadniczych problemów operacyjno -taktycznych w danym cyklu zajęć np.z natarcia, obrony, itp;
- dokonania wyboru ze zbioru problemów tych, których rozwiązanie decyduje

- o poprawności wypełnienia zasadniczych funkcji dowodzenia /planowania, organizowania, decydowania, pobudzania i kontroli/;
- przygotowanie rozwiązań metodycznych, określających tryb postępowania nauczyciela i słuchaczy w procesie rozwiązywania wyróżnionych problemów.

Nauczanie i uczenie się działania metodycznego w procesie rozwiązywania problemów, powinno zamykać się w dwóch podstawowych etapach. W etapie pierwszym uczyć należy w oparciu o sformułowany przez wykładowcę problem i tworzyć na tej podstawie plan rozwiązania. Należy dokonywać częstej jego oceny i weryfikacji, celem wyeleminowania z pracy słuchaczy tzw. transferu nawyku. Polega on na próbie rozwiązywania nowych problemów za pomocą schematycznych metod używanych do rozwiązywania innych problemów. Przykładem takiego postępowania jest prowadzenie oceny sytuacji, bez względu na jej specyfikę zawsze w tym samym układzie działań składowych. W etapie drugim celem dydaktycznym powinno być opanowanie przez słuchaczy umiejętności:

- stawiania problemu;
- konstruowania metod rozwiązywania problemów;
- wykonywania operacji koniecznych do rozwiązania problemu;
- sprawdzania poprawności rozwiązania problemu.

Wymaga to takiego zorganizowania zajęcia, aby po pierwsze - słuchacze znaleźli się autentycznie w roli dowódcy, oficera sztabu, w inscenizowanej sytuacji bojowej; po drugie - aby problem operacyjno - taktyczny pojawiał się w sytuacji, jako czynnik pobudzający myślenie; po trzecie - aby słuchacz zebrał niezbędne informacje i poczynił obserwacje potrzebne do sformułowania hipotezy rozwiązania; po czwarte - aby nasuwające się sposoby prowizorycznych rozwiązań słuchacz porządkował i sprawdzał; po piąte - aby słuchacz miał możliwość zweryfikowania swoich pomysłów, sposobów rozwiązania trudności w celu określenia zakresu i wartości tych pomysłów.^{14/}

Podsumowanie

Nauczanie problemowe przedmiotu "obrona przeciwlotnicza wojsk" sprowadza się do stworzenia takiego systemu oddziaływań dydaktycznych, który pozwoli dokonywać przekazu uczącym się racjonalnych form i metod rozwiązywania zadań bojowych, a przede wszystkim uczenia się, konstruowania i odkrywania metod optymalnych w rozwiązywaniu danego zadania. Przybliża to proces nauczania i uczenia się do procesu badań naukowych.

Słuchacz w nauczaniu problemowym opanowuje umiejętności:

14/ Na podstawie: H:ABELI, Dydaktyka psychologiczna, wyd. PWN, Warszawa 1982, s. 55

- stawiania problemu;
- wykonywania operacji koniecznych do rozwiązania problemu;
- sprawdzania poprawności rozwiązania problemu.

"Uproblemowienie" nauczania ułatwia w dużym stopniu świadome kierowanie zdobywaniem wiedzy.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROBLEMÓW OPERACYJNO - TAKTYCZNYCH I METOD ICH ROZWIĄZYWANIA

3.1. Sytuacja operacyjno - taktyczna: sytuacja problemowa; problem operacyjno - taktyczny

Sytuacja operacyjno - taktyczna to element ogólnej sytuacji określającej całokształt wszystkich czynników na obszarze działań wojennych. i na tyłach, które w jakimkolwiek stopniu mogą wywierać wpływ na przygotowanie i prowadzenie oraz wynik operacji /walki/^{15/}. W procesie dydaktycznym, w warunkach ASG WP, sytuacja jest tłem operacyjnym lub taktycznym, w treści nauczanych. Sytuacja operacyjno - taktyczna w zasadniczych formach zajęć / ćwiczenia grupowe, dowódczo sztabowe, szkieletowe/, stanowi przedmiot ciągłej penetracji przez słuchaczy występujących w roli dowódcy lub oficera sztabu. Celem tej penetracji jest ustalenie stanów sytuacji bojowej lub zmian w tych stanach, wymagających podjęcia decyzji i towarzyszących procesowi jej podejmowania.

Sytuacja operacyjno - taktyczna, w momencie jej identyfikowania przez słuchaczy, nabiera cech sytuacji problemowej, staje się punktem wyjścia do ukierunkowanego procesu rozwiązywania zadań, mającego określoną strukturę i charakter, którego pierwszym etapem jest sformułowanie problemów operacyjno - taktycznych w niej tkwiących.

Wynika z tego, że aby było można mówić o tym, że inscenizowana sytuacja operacyjno - taktyczna spełnia walor sytuacji problemowej, niezbędne i wystarczające jest współistnienie następujących czynników^{16/}:

1/ Słuchacz w roli dowódcy, /oficera sztabu/, który stoi wobec problemu.
2/ Wynik /cel/, który jest pożądanym przez rozwiązującego. Bez pragnienia uzyskania wyniku nie może być problemu.

Cel zatem jest to wynik, który ma dodatnią wartość dla rozwiązującego. Każda sytuacja problemowa musi zawierać co najmniej dwa możliwe wyniki, lecz tylko jeden z nich może mieć wartość dodatnią.

3/ Co najmniej dwa niejednakowo skuteczne sposoby działania, które mogą doprowadzić do osiągnięcia pożądanego celu.

4/ Stan "wątpliwości co do tego, który wybór jest najlepszy".

Rozwiązujący powinien stawiać sobie pytanie, jak dokonać wyboru?

5/ Kontekst problemu /sytuację bojową/, tworzą wszystkie czynniki, które mogą wpłynąć na wynik, a które nie podlegają sterowaniu przez słuchacza.

Sytuacje problemowe mogą być oczywiście znacznie bardziej złożone niż

15/ Leksykon Wiedzy Wojskowej, wyd. MON, Warszawa 1979 r.

16/ R.L. ACKOFF, Decyzje optymalne w badaniach stosowanych, wyd. PWN.

opisane powyżej. Złożność ich może być wynikiem następujących okoliczności^{17/}:

- 1/ Proces rozwiązywania podejmuje nie jedna osoba, lecz zespół osób.
- 2/ Grupa słuchaczy w roli dowódców rozwiązuje problem, a inna grupa w roli oficerów sztabu wprowadza rozwiązanie w życie. Z przypadkiem takim mamy do czynienia w ćwiczeniach dowódczo-sztabowych i szkieletowych.
- 3/ Problem może dotyczyć więcej niż jednego celu, a cele te mogą być sprzeczne. Na przykład wykonać zadanie osłony wybranego obiektu z maksymalnym poziomem efektywności, wyznaczając do wykonania zadania minimalną ilość środków materiałowych. Ponadto cele mogą ulegać zmianom wraz z wpływem czasu i rozwojem sytuacji bojowej.
- 4/ Liczba możliwych sposobów działania może być bardzo duża, w zasadzie może ich być nieskończenie wiele.

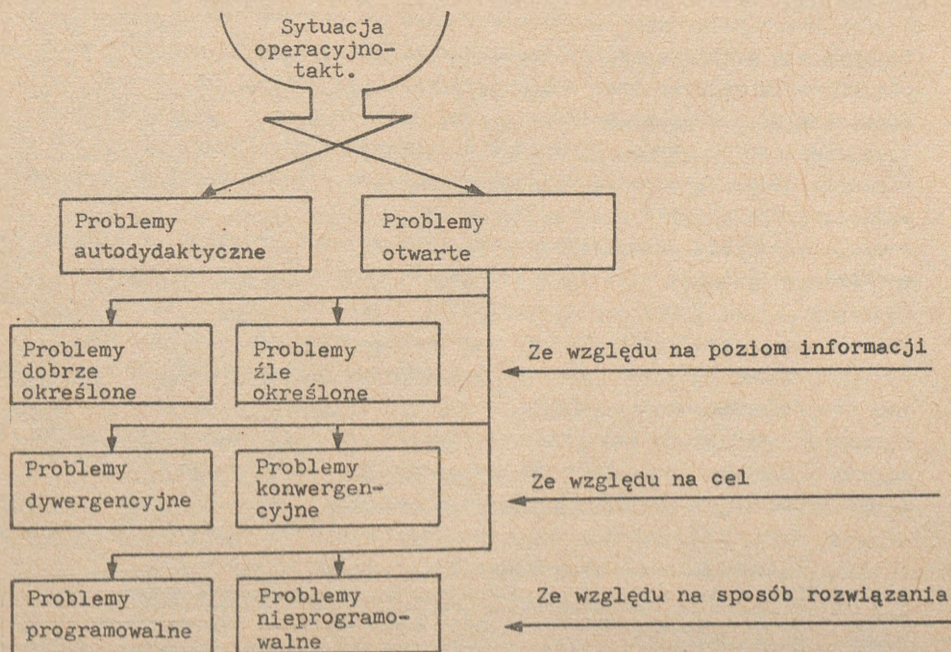
Sformułowane problemy operacyjno - taktyczne to zadania dla słuchaczy wymagające pokonania jakiejś trudności o charakterze praktycznym lub teoretycznym. Pokonanie tej trudności, jak to wynika z istoty nauczania problemowego, wymaga od podmiotu aktywności nadawczej. Problemy operacyjno - taktyczne, rozwiązywane przez słuchaczy w procesie nauczania taktyki wojsk OPL są różnorodne. Najczęściej dokonuje się ich typologii przyjmując następujące kryteria podziału:

- podział według kryterium hierarchiczności, do tej grupy zaliczamy:
 - a/ problemy operacyjne;
 - b/ problemy taktyczne;
 - c/ problemy kierowania ogniem.
- podział według kryterium możliwości: sposobu sformalizowania rozwiązania:
 - a/ problemy rozwiązywane przy pomocy przeliczników;
 - b/ problemy niealgorytmizowalne, rozwiązywane metodami heurystycznymi.
- podział według kryterium funkcji:
 - a/ problemy planowania działań bojowych;
 - b/ problemy organizowania działań bojowych;
 - c/ problemy motywowania;
 - d/ problemy kontroli;
 - e/ problemy zasilania informacyjnego i energetycznego /materiałowo technicznego/;
- podział według kryterium stopnia ryzyka:
 - a/ problemy deterministyczne;
 - b/ problemy probabilistyczne;
- podział według kryterium złożności:
 - a/ problemy proste;

17/ Na podstawie R.L. ACKOFF, wyd. cyt., s. 50

b/ problemy złożone;

Dla potrzeb organizacji procesu rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych w nauczaniu, ważniejszy jest jednak podział ze względu na ich strukturę. Strukturę tę określa charakter sytuacji operacyjnej spełniającej walory sytuacji problemowej w nauczaniu.



Rys. 5

Dokonując analizy, standardowej sytuacji problemowej /operacyjno - taktycznej/ możemy wyróżnić w niej dwa podstawowe zbiory problemów:

- 1/ zbiór problemów otwartych - nie sformułowanych bądź sformułowanych lecz nie rozwiązanych, bądź rozwiązanych częściowo;
- 2/ zbiór problemów autodydaktycznych sformułowanych z określonym algorytmem czynnościowym ich rozwiązywania /co zrobić!?, jak zrobić!?, czym zrobić!?/

Czynności odróżniania problemów otwartych od problemów autodydaktycznych nazywać będziemy porządkowaniem zadania. Wymaga ona analizy całego zasobu informacji jakimi o danej sytuacji operacyjno - taktycznej dysponujemy lub dysponować możemy.

Problemy autodydaktyczne przestają być problemami w momencie ich zidentyfikowania.

W treści problemu otwartego możemy wyróżnić dwa zasadnicze elementy. Pierwszym z nich jest cel, do którego rozwiązujący zmierza, drugim zaś informacja /dane początkowe/.

W zależności od poziomu informacji, możemy wyróżnić problemy inwencyjne, nazywane również "źle określonymi" i problemy selektywne - "dobrze określone".

W problemach "źle określonych" nie posiadamy żadnych danych o możliwościach rozwiązania problemu, nie wiemy jakie hipotezy i jakie warianty wchodzi w grę. Aby rozwiązać problem, należy najpierw sformułować różne pomysły rozwiązania, a dopiero następnie wybrać jeden z nich. Często konieczna jest również, konstruowanie metod poszukiwania rozwiązań. Większość problemów występujących w sytuacjach operacyjno - taktycznych ma taki charakter.

Problemami "dobrze określonymi" będziemy nazywać problemy, w których dany jest pełny zbiór możliwych rozwiązań. Zadanie nasze polega na wyborze jednego z nich. Załóżmy, że w sytuacji kierowania ogniem w czasie odpierania nalotu przeciwnik stosuje zakłócenia. Zadanie /rozwiązanie zaistniałego problemu/ polega na wyborze i włączeniu do pracy jednego z możliwych układów przeciwzakłóceńowych.

Przykład drugi to organizacja współdziałania z lotnictwem myśliwskim, w której jednym z rozwiązywanych problemów jest wybór rodzaju i sposobu współdziałania. W przykładach tych rozwiązujący znali możliwe rozwiązania. Chcemy podkreślić, że fakt iż w problemach "dobrze określonych" znane są możliwe rozwiązania wcale nie znaczy, iż są to problemy łatwe.

W zależności od sposobu sformułowania celu wyróżniamy problemy konwergencyjne i dywergencyjne.

W problemach konwergencyjnych cel jednocześnie określa końcowy wynik, co powoduje, że problemy te mają tylko jedno poprawne rozwiązanie. Na przykład: celem jest dokonać elaboracji 40 rakiet 3M9ME "KUB" w toku prowadzenia działań bojowych, w czasie nie dłuższym niż 16 h. Jedynym poprawnym rozwiązaniem tego problemu jest rozwinięcie dwóch potoków technologicznych w baterii technicznej.

W problemach dywergencyjnych cel dopuszcza wiele poprawnych rozwiązań. Przykładem tego typu może być konieczność stworzenia określonych motywacji u podwładnych do prowadzenia walki obronnej. Problemy dywergencyjne nie ograniczają swobody poszukiwań, nie ograniczają jego inwencji i oryginalności rozwiązań.

Po zbadaniu struktury problemu, a więc danych początkowych oraz struktury celu, możemy stwierdzić, czy problem ten jest otwarty czy zamknięty, czy jest on konwergencyjny czy dywergencyjny.

Dokonując analizy problemów operacyjno - taktycznych możemy wyróżnić dwa

przeciwstawne procesy ich rozwiązywania, będziemy je nazywać odpowiednio procesami programowalnymi i nieprogramowalnymi^{18/}.

Procesy rozwiązywania są programowalne, jeśli mają charakter rutynowy i powtarzalny oraz opracowano ścisłe metody /procedury/ służące do ich prowadzenia. Przykładem takich procedur może być ocena efektywności systemów OPL, obliczanie rubieży sygnałowych, szacunkowa ocena zużycia rakiet i amunicji, itp.

Procesy rozwiązywania problemów są nieprogramowalne, jeżeli nie istnieje ustalony schemat postępowania w poszukiwaniu rozwiązania. Nie mamy gotowej metody umożliwiającej rozwiązanie analizowanego problemu operacyjno - taktycznego, ponieważ nie wystąpił on nigdy przedtem albo uwarunkowania /pora roku, doby, teren, sytuacja polityczno - gospodarcza itp./ tak dalece uległy zmianie, że rutynowe jego rozwiązanie jest niemożliwe lub nieefektywne. Przykładem może być poszukiwanie obszaru skupienia głównego wysiłku osłony w danej szczegółowej sytuacji operacyjno - taktycznej. O przykładzie tym, w świetle przedstawionej charakterystyki problemów operacyjno - taktycznych, możemy powiedzieć, że jest problemem złożonym, inwencyjnym /źle określonym/, dywergencyjnym, sposób jego rozwiązania jest nieprogramowalny. Problemy tej grupy stanowią największy zbiór problemów rozwiązywanych przez słuchaczy w procesie nauczania. Dlatego dokonując charakterystyki metod, skupimy naszą uwagę głównie na metodach wspomagających proces rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych tego typu.

Umiejętność rozróżniania struktury problemu stanowi jeden z głównych warunków poprawności dokonywania doboru metody rozwiązywania.

Poszczególne metody wspomagające proces rozwiązywania problemu, są przydatne głównie w poszczególnych fazach tego procesu, wymaga to bliższego ich scharakteryzowania.

3.2. Fazy rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych^{19/}

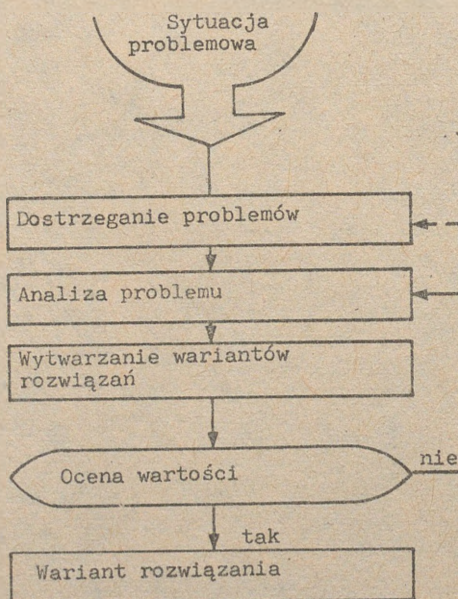
Analizując strukturę procesu rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych można wyróżnić 4 główne fazy: rys.6

1. Dostrzeganie i formułowanie problemu - w fazie tej podmiot dostrzega problem, odkrywa go, uświadamia sobie, że zasób posiadanej przez niego wiedzy nie wystarcza do osiągnięcia planowanych celów.

18/ Często zamiast określeń programowalne i nieprogramowalne używa się terminów "dobrze ustrukturalizowane" i "słabo ustrukturalizowane"

19/ Na podstawie: Praca zbiorowa pod redakcją T. Tokuszewski, Psychologia, wyd. PWN, Warszawa 1982, s. 381. Przyjmując za podstawę fazy rozwiązywania problemów ustalone przez psychologów, w treści podrozdziału przedstawiamy wyniki badań przeprowadzonych w warunkach ASG WP.

2. Analiza problemu - w fazie tej rozwiązujący analizuje informacje zawarte w sytuacji problemowej, oraz strukturę problemu który ma rozwiązać. Bada jakie są rozbieżności: luki między tym, co jest dane, a tym, co jest pożądane;
3. Wytwarzanie wariantów rozwiązania /wariantów działań bojowych/ - w fazie tej, zwanej fazą produktywną, wytwarzane są nowe informacje, formułowanie hipotezy i metody ich weryfikacji.
Wytwarzanie wariantów jest kluczową fazą rozwiązywania problemów.
4. Ocena wartości rozwiązań - wybór rozwiązania - celem tej fazy, jest sprawdzenie wartości wariantów rozwiązań. Oceny przyjmujemy jako ostateczne albo je odrzucamy.^{20/}



Rys. 6 Fazy procesu rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych.

Faza dostrzegania i formułowania problemów

Wysunięcie /sformułowanie/ problemu zapoczątkowuje każdy proces rozwiązywania. Przebiega on według określonej procedury, której układ i treść

20/ W zależności od struktury problemu i od przygotowania rozwiązującego pewne fazy mogą być pominięte. Tak na przykład, jeśli słuchacz otrzyma od wykładowcy dobrze sformułowane zadanie problemowe nie musi już poszukiwać problemu, a więc faza odkrywania zostaje pominięta. Poza tym fazy te wykonywane bywają w różnej kolejności. Bardzo często zdarza się również że powraca się do faz poprzednich.

w znacznej mierze zależy od specyfiki danej sytuacji operacyjno - taktycznej. Jeden z możliwych wariantów tej procedury przedstawiamy poniżej:

1. Określić cel formułowania problemu; /cel powinien ukierunkowywać formułowanie danego problemu i określać co chcemy uzyskać przez jego rozwiązanie/;
2. Wyłonić problem z danej sytuacji problemowej i przeprowadzić analizę tej sytuacji, możliwie precyzyjnie ustalić co jest , a co nie jest problemem;
3. Określić jeśli potrzeba, przyczyny i skutki pojawienia się problemu;
4. Dokonać weryfikacji treści sformułowanego problemu;
5. Przekazać /przyjąć/ problem do rozwiązania.

W ostatnich latach psychologowie opracowali pewne techniki kształcenia umiejętności dostrzegania problemów. Jedną z nich polega na zapoznawaniu rozwiązującego z wskazówkami, które odgrywają szczególną rolę w omawianej fazie.

Przykład wskazówek ułatwiających odkrywanie problemów:

Wskazówka 1 - Spróbuj wykonać schemat sytuacji bojowej, który pomoże ci dostrzec problem. W schemacie tym podaj możliwie wyczerpującą listę braków i luk, które zawiera dana sytuacja. Tak na przykład analizując ugrupowanie prplot w osłonie przeszkody wodnej, spróbuj znaleźć sumę wad tego ugrupowania.

Wskazówka 2 - Zbadaj przebieg procesu powstawania danej sytuacji bojowej. Być może iż w toku tego procesu miały miejsce, takie zjawiska /działania bojowe/, które pozwolą wyjaśnić wieloznaczność sytuacji i zrozumieć co w niej najbardziej istotne i co wymaga rozwiązania.

Wskazówka 3 - Chcąc wykryć problem w danej sytuacji, spróbuj wymyślić sytuację alternatywną. Nowa sytuacja, często zupełnie nierealna, pozwala dostrzec błędne założenia i wady sytuacji, w której aktualnie działasz.

Analiza problemu

Po odkryciu problemu rozwiązujący realizuje fazę analizy jego struktury. Jedną z najważniejszych operacji jest analiza

Jak wynika z badań psychologicznych, rozwiązując problem w tej fazie powinniśmy kierować się następującą wskazówką - zaczynaj pracę od analizy celu, dopiero później przejdź do badania jego struktury. Dokładna znajomość celu jest niezbędnym warunkiem skutecznego myślenia.

Koncentracja uwagi ma na celu nie tylko umożliwić lepsze zrozumienie problemu, lecz przede wszystkim pozwala zmodyfikować pierwotne sformułowanie celu. Modyfikacja ta polega na zmianie jednego, trudno osiągalnego celu na kilka prostych podcelów cząstkowych.

Krok kolejny to sporządzenie struktury problemu, jego analiza i ocena.

Konieczność określenia logicznej struktury problemów wynika z faktu, że skomplikowane problemy operacyjno - taktyczne, z którymi mamy najczęściej do czynienia, nie są możliwe do rozwiązania w ramach jednej operacji umysłowej /jedną metodą/ z jednoczesnym uwzględnieniem wszystkich powiązań i ograniczeń problemu.

Faza wytwarzania wariantów rozwiązania

Faza ta ma szczególne znaczenie w rozwiązywaniu problemów operacyjno - taktycznych i uczenia ich rozwiązywania. Dzięki produktywnemu myśleniu słuchacz wytwarza nowe informacje zwane pomysłami rozwiązania, najczęściej są nimi warianty działań bojowych; jeden z możliwych modeli postępowania w tym działaniu składa się z trzech zasadniczych etapów:

- w etapie I wybieramy ogólny kierunek poszukiwań rozwiązania.
Wybór, a mówiąc dokładniej odkrycie właściwego kierunku poszukiwań, jest kluczową operacją w wytwarzaniu pomysłu, która w dużym stopniu decyduje o powodzeniu w rozwiązywaniu problemów;
- w etapie II zgodnie z wybranym kierunkiem - tworzymy pomysły częstkowe, które są zarysem rozwiązania. Pomysł cząstkowy nie jest jeszcze w pełni określony i sprecyzowany, zawiera luki, które w przyszłości trzeba będzie wypełnić.
- w etapie III tworzymy ostateczny pomysł /pomysły/ rozwiązania:
Zależności między trzema etapami tworzenia rozwiązania są następujące: Jeśli formułujemy w trzecim etapie pomysł rozwiązania, który zostanie odrzucony, musimy tworzyć następne pomysły cząstkowe i końcowe. Gdy żaden z pomysłów nie jest poprawny, zmieniamy kierunek poszukiwań. Postępując zgodnie z nowo wybranym kierunkiem, znów formułujemy różnorodne pomysły cząstkowe i końcowe. W fazie tworzenia pomysłów można wielokrotnie zmieniać kierunek poszukiwań.

Faza oceny wartości rozwiązań

Po sformułowaniu pomysłów /wariantów działań bojowych/ musimy dokonać ich weryfikacji. Weryfikacja polega na ocenie wartości każdego wariantu w świetle posiadanych informacji.

Można wyróżnić dwie metody weryfikacji. Pierwsza z nich, zwana weryfikacją sukcesywną, polega na tym że wysuwamy pomysł rozwiązania i następnie od razu go weryfikujemy. Jeśli ocena jego da wynik negatywny, to wytwarzamy kolejny i znów go weryfikujemy. Proces weryfikacji trwa tak długo, aż jeden z pomysłów zostanie zaakceptowany jako ostateczne rozwiązanie.

Druga metoda, zwana weryfikacją jednoczesną, polega na tym, że iż wytwarzamy szereg pomysłów, a dopiero później je weryfikujemy. Metoda ta polega na odraczaniu oceny pomysłów, jest w zasadzie skuteczniejsza od poprzednio opisaną szczególnie przy problemach dywergencyjnych, w których istnieje wiele poprawnych rozwiązań.

3.3. Metody rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych

Sprawa poszukiwania i rozwijania metod i technik wspomagających proces rozwiązywania problemów od dawna interesowała praktyków i teoretyków zarządzania. Dzięki ich pracom obecnie w literaturze przedmiotu zarejestrowanych jest już ponad 600 metod rozwiązywania problemów.

W. Hurlimann /Probleme lösen - wie? Industrielle Organisation nr 2/1974/ kataloguje je w ośmiu następujących grupach: 1/ metody receptywne, 2/ asocjacyjne /skojarzeniowe/, 3/ zbierania i porządkowania, 4/ kombinacyjne, 5/ dedukcyjne, 6/ modelowanie, 7/ rozwiązania całościowe i metody indukcyjne, 8/ zintegrowane, kombinowane.

A oto charakterystyka poszczególnych grup:^{21/}

Metody receptywne obejmują następujące podgrupy: reagowania, kontrolowanego postępowania, wzorce zachowań, indywidualna i kolektywna wiedza i umiejętności, właściwości psychofizyczne.

Metody receptywne są to metody zdobywane przez wiedzę i doświadczenie, zaś utrwalone w naszym otoczeniu lub dokumentach.

Zródłem metod receptywnych dla człowieka jest natura. Metody te nie są zaliczane do metod twórczego myślenia - dominantą w nich jest wiedza i rozpoznawalne fakty, które **bardzo** często zawierają w sobie rozwiązanie problemu.

Metody asocjacyjne /skojarzeniowe/ to zbiory następujących metod: metody ogólnie skojarzeniowe /np. metoda prób i błędów, doświadczenia itp./, specjalne stymulowanie pomysłów, obserwacje, specjalne kierunki myślowe /np. twórcza fantazja, wiedza utajona, koncentracja itp./.

Ta grupa metod w przeciwieństwie do metod receptywnych, apeluje do nieograniczonego myślenia, do ludzkiej wyobraźni i ciekawości.

Intuicja znajduje się tu w centrum wszystkich zabiegów.

Metody zbierania i porządkowania to są metody heurystyczne, semantyczne, porządkujące, gromadzące, metody pracy zespołowej.

W tej grupie metod wyraźnie już występuje przechodzenie od swobodnego myślenia do zdyscyplinowanej systematyki. Jest w nich jeszcze wiele podobieństwa do metody myślenia skojarzeniowego, lecz opierają się już na strukturalizacji problemów, porządkowaniu elementów problemu ze względu na ich rangę i wagę lub ze względu na system pojęć, bez wprowadzania jednak ścisłych reguł myślenia logicznego i bez sięgania do modelowania.

Metody kombinacyjne obejmują grupy metod kombinowanych /np. substytucje, analogie, itp./, negacji i konstrukcji, wyobcowania, poszukiwania przyczyn /np. łańcuchy przyczynowe, metody historyczne, itp./.

21/ H. Kadłubowski "Procesy informacyjno - decyzyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem", Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, Warszawa 1982, s. 71

Metody tej grupy zaliczane są do najbardziej owocnych metod twórczego myślenia i rozwiązywania problemów. Skojarzenia grają tu istotną rolę, przy czym ich stopień złożoności i poziom są już znacznie wyższe.

Metody dedukcyjne zawierają w sobie podgrupy metod dedukcji, metod analitycznych, abstrakcji, manipulacji granicami i inne. Jest to obszar rozumowania logicznego, konsekwentnego lub wręcz o wymuszonym algorytmie rozumowania posługującego się definicjami, analizami, abstrakcjami lub sformułowaniami prowadzącymi do nowego spojrzenia na problem i do nowych inicjatyw.

Modelowanie to grupa metod kwantyfikacyjnych, optymalizacji matematycznej, badań operacyjnych, modelowania numerycznego i nienumerycznego. Cechą charakterystyczną tej rodziny metod jest występująca w nich jako warunek, konieczna mierzalność modelowanych zjawisk lub możliwość odtwarzania w pożądanej skali badanych przebiegów. Aparat matematyczny jest tu wykorzystany do odtworzenia skomplikowanej, nieprzejrzystej lub całkiem nieznannej rzeczywistości w celu znalezienia rozwiązań optymalnych lub wyjaśnienia niejasności. Natomiast modele nienumeryczne /opisowe, graficzne/ ułatwiają zrozumienie trudnych przebiegów lub upraszczają pracę.

Rozwiązania całościowe i metody indukcyjne grupują metody morfologiczne, metody badania pola /np. metoda ziemi niczyjej, analiza funkcji, zamykania luk itp./, problemy strukturalne /np. PERT, CPM, analiza przyплиwów itp./, metody empiryczne, doświadczenia i testy oraz inne, jak pp. analiza czynników i przestrzeni, modele decyzyjne, korelacje itp. Występuje tu konieczność przemyślenia wielu szczegółów, dzięki czemu osiada się wypełnienie luk lub dochodzi się do pracy nad strukturą. Takie całościowe potraktowanie rozwiązywanego problemu może stać się źródłem inspiracji wielorakich pomysłów rozwiązywania.

Metody zintegrowane i kombinowane to metody integracyjne, iteracyjne, modele myślowe /np. funkcjonalne i selektywne techniki myślenia, ogólna teoria myślenia, modele cybernetyczne itp./, modele zarządzania /np. modele kosztów, analiza gospodarcza analiza wartości itp./.. Te metody opierają się zasadniczo na badaniach, obserwacjach oraz testach i właściwie wykraczają poza obszar rozwiązywania pojedynczego problemu, lecz dzięki integracji wkraczają w metody równoczesnego rozwiązywania wielu problemów szeregowo lub równolegle.

Jak wynika z przeprowadzonego, bardzo pobieżnie, przeglądu problematyki metod i technik wspomagających proces rozwiązywania problemów, zagadnienie jest tak obszerne, że nie może być mowy o bliższym i głębszym jego omówieniu w ramach niniejszego materiału. Zwrócimy więc uwagę tylko na te metody, których znajomość jest pomocna w rozwiązywaniu problemów opera-

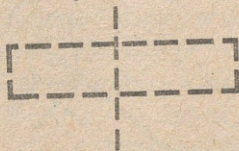
cyjno - taktycznych w procesie nauczania^{22/}

Prezentację metod poprzedzimy krótką charakterystyką podstawowych operacji umysłowych pomocnych w wykonywaniu, w procesie rozwiązywania, kroków pozwalających osiągnąć wynik cząstkowy.

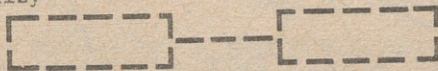
Podzaje operacji umysłowych^{23/}:

Wszelkie transformacje umysłowe można sprowadzić do dwóch rodzajów analizy i syntezy. Analiza i synteza to operacje podstawowe. Analiza polega na myślowym podziale całości na części, lub na wyodrębnieniu cech przedmiotów i zjawisk. Synteza zaś to łączenie w myśli różnych części w nowe całości. Wszystkie inne operacje umysłowe są pochodne w stosunku do analizy i syntezy. Najczęściej wyróżnia się trzy: porównywanie, abstrahowanie, i uogólnianie. Każda z wymienionych operacji pochodnych opiera się na operacjach podstawowych. Tak na przykład, aby porównać strukturę dwóch rodzajów działań bojowych należy najpierw dokonać ich analizy, wyodrębniając poszczególne ich cechy.

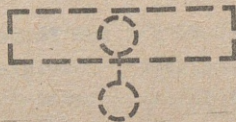
ANALIZA - to myślowe rozczłonkowanie, dzielenie przedmiotów, zjawisk i sytuacji



SYNTEZA - to myślowe łączenie przedmiotów i zjawisk podzielonych w czasie analizy



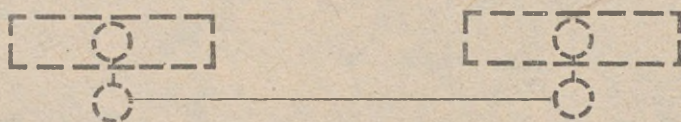
ABSTRAHOWANIE - to wydzielanie, wyodrębnianie pewnych cech z całości sytuacji



22/ Opisy metod przedstawiamy nie podając ich genezy w części upraszczając i adaptując tak, aby umożliwić wykorzystanie w procesie nauczania w ASG WP

23/ W literaturze przedmiotu nie ma ogólnie przyjętej klasyfikacji operacji umysłowych: Ten który prezentujemy należy do jednego z bardziej znanych stworzonych przez psychologów radzieckich, a głównie przez S.L. Rubinsztejną i A. Smianowa. Klasyfikację podajemy za J. Koziełkę, Psychologia, wyd. PWN, Warszawa 1982r. s. 364

UKOŃCZENIE - polega na myślowym łączeniu tych zjawisk i przedmiotów które są dla nich wspólne, na wykrywaniu istotnych stosunków i związków sytuacji



Metoda drzewa problemów /celów/^{24/}

Drzewo problemów jest to graficzne przedstawienie struktury hierarchicznej celów, bądź problemów uzupełnione opisem elementów tej struktury. Problem złożony będący przedmiotem tej metody, dzielony jest na problemy cząstkowe aż do problemów elementarnych. Dokonany w ten sposób podział określa strukturę problemu złożonego. Poszczególne problemy cząstkowe podlegają ocenie według przyjętych kryteriów. Celem tej metody jest ustalenie znaczenia rozwiązań problemów cząstkowych dla rozwiązania problemu złożonego. Opracowanie drzewa problemów sprowadza się do następujących grup czynności:

1. Określenie problemów cząstkowych;
2. Określenie struktury problemów;
3. Opracowanie systemu oceny i przeprowadzenie oceny.

Określenie problemów cząstkowych

Zastosowanie metody drzewa problemów wymaga pełnego i dokładnego określenia /sformułowania/ problemów cząstkowych. Oznacza to, że muszą one być określane zarówno jakościowo, ilościowo oraz co do terminów ich realizacji. Formułowanie problemów cząstkowych powinno spełniać następujące warunki:

- a/ powinno mieć formę wyczerpującego opisu;
- b/ powinno zawierać:
 - dane dotyczące wymaganego poziomu rozwiązania,
 - kryteria oceny i optymalizacji rozwiązań,
 - dane dotyczące najważniejszych terminów.

Określenie struktury problemów

Konieczność określenia logicznej struktury problemów wynika z faktu, że

24/ Na podstawie: praca zbiorowa pod redakcją M. Stępowski, Nowe Techniki Organizatorskie, wyd. PWN Warszawa 1977r., s. 39

skomplikowane problemy operacyjno - taktyczne, z którymi mamy do czynienia, nie są możliwe do rozwiązania w ramach jednej operacji z jednoczesnym uwzględnieniem wszystkich powiązań i ograniczeń problemu. Najbardziej efektywną metodą pracy jest w tych warunkach podział całego problemu na problemy cząstkowe i powiązanie wyników rozwiązania problemów cząstkowych w rozwiązanie ogólne.

Drzewo problemów składa się z następujących elementów:

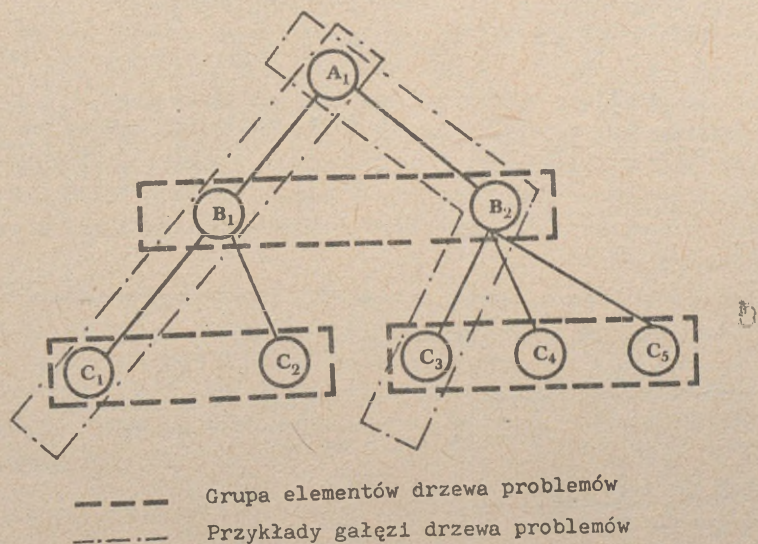
a/ problemu głównego /złożonego/ A_1 /;

b/ wynikających z problemu głównego, problemów cząstkowych B_1, B_2 /;

c/ koniecznych do rozwiązania zadań C_1, C_2, C_3, C_4, C_5 /;

Elementy drzewa problemów tego samego poziomu związane z elementami wyższego poziomu tworzą grupę elementów.

Elementy drzewa problemów różnych poziomów związane ze sobą bezpośrednią zależnością hierarchiczną, tworzą gałąź drzewa problemów rys. 7.



Rys. 7

Zależnie od złożoności problemy podzielone mogą być na różną liczbę poziomów. Elementy tego samego poziomu tworzone powinny być według tej samej zasady podziału oraz powinny być równe co do skali ważności. Na podział problemów nie powinny mieć wpływu względy związane z tradycyjnym po-

- działem pracy w sztabie, przyjętą formą koordynacji itd. Utworzona w wyniku podziału struktura problemu powinna spełniać następujące warunki:
- elementy jednej grupy muszą być wzajemnie porównywalne i możliwe do oceny,
 - struktura powinna być elastyczna, tzn. uwzględniać powinna możliwości wprowadzania zmian,

Opacowanie systemu oceny i przeprowadzenie oceny

Decydujący dla oceny jest dobór właściwych kryteriów oceny. System kryteriów powinien umożliwić oceny elementów zarówno ze względu na rozwiązywalność problemu, jak i jego praktyczną użyteczność. Uwzględnione powinny być następujące grupy kryteriów:

A. Kryteria oceniające rozwiązalność problemu:

- kryteria określające prawidłowość sformułowania problemu i określenia celu,
- kryteria oceniające nakłady materialne,
- kryteria uwzględniające elementy informacyjne problemu;

B. Kryteria oceniające praktyczną użyteczność oczekiwanych wyników

- kryteria oceny parametrów rozwiązania,
- kryteria oceniające możliwości realizacyjne itd.

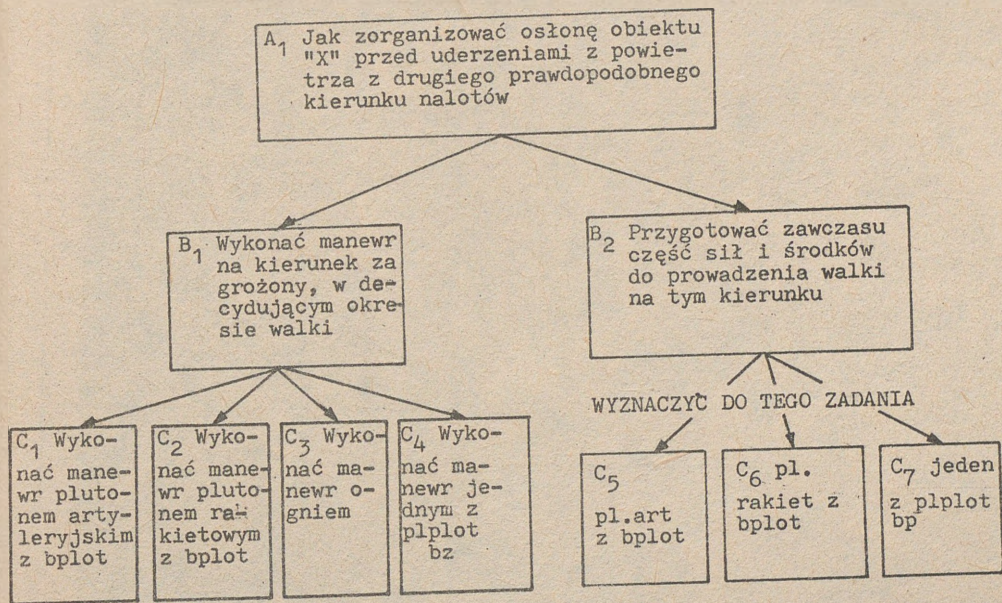
Przeprowadzenie oceny wyjaśnimy na przykładzie prostego drzewa problemów decyzyjnych przedstawionego na rys. 8. Problem główny został sformułowany w formie pytania - jak zorganizować osłonę obiektu "X" pułku w działaniach obronnych przed uderzeniami z powietrza z drugiego prawdopodobnego kierunku nalotów?.

Elementy drzewa problemów tworzą trzy grupy. Pierwszą grupę stanowią elementy B_1 i B_2 , związane bezpośrednio z elementem A_1 ; drugą grupę elementy C_1 , C_2 , C_3 i C_4 , związane bezpośrednio z elementem B_1 ; trzecią grupę elementy C_5 , C_6 i C_7 , związane bezpośrednio z elementem B_2 . Wszystkie elementy drzewa zostały ocenione według trzech kryteriów a, b, c:

- a - stopień możliwości realizacji;
- b - efektywność osłony;
- c - korzystność.

Znaczenie poszczególnych kryteriów oceniono w skali 9 - punktowej, za najważniejsze zostało uznane kryterium "a", przyznano temu kryterium najwyższą ocenę - 8 - pkt. Pozostałe kryteria otrzymały odpowiednio do ich znaczenia oceny b-7 pkt. i c-4 pkt. Postanowiono, że ocena elementów według przyjętych kryteriów będzie dokonywana również według skali 9 - punktowej. Ocena dokonana została przez wybraną do tego celu grupę słuchaczy /ekspertów/ i zestawiona w specjalnej tabeli /tabela 3/.

gdzie: Q_1 = ocena punktowa znaczenia kryterium $i/i=1+m/$
 S_j = ocena punktowa elementu $j/j=1+m/$ z punktu widzenia kryterium $i/i=1+m/$



Rys. 8

Tabela oceny elementów drzewa celów

TABELA 3.

Kryteria	Elementy	Znaczenia kryteriów /pkt/	Ocena elementów /pkt/		
			E1	E2	En
K_1		Q_1	S_1^1	S_2^1	$\dots S_n^1$
K_2		Q_2	S_1^2	S_2^2	$\dots S_n^2$
:		:	:	:	\dots
K_n		Q_n	S_1^m	S_2^m	$\dots S_n^m$

Ocena punktowa elementów B₁, B₂

Kryteria \ Elementy	Znaczenie kryteriów /pkt/	Ocena elementów /pkt/	
		B ₁	B ₂
a	8	5	8
b	7	6	7
c	4	4	6

Ocena punktowa elementów C₁, C₂, C₃, C₄

Kryteria \ Elementy	Znaczenie kryteriów /pkt/	Ocena elementów /pkt/			
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
a	8	6	5	3	6
b	7	4	5	2	5
c	4	3	2	7	5

Ocena punktowa elementów C₅, C₆, C₇

Kryteria \ Elementy	Znaczenie kryteriów /pkt/	Ocena elementów /pkt/		
		C ₅	C ₆	C ₇
a	8	8	8	9
b	7	5	7	7
c	4	4	7	9

Metody drzewa celów wymagają ocen normowanych, tzn. sprowadzonych do wartości względnych. Przejście z oceny punktowej na normowaną odbywa się według następujących wzorów:

$$q_k = \frac{Q_k}{\sum_{i=1}^m Q_i} \quad \text{z zachowaniem warunku, że } \sum_{i=1}^m q_i = 1$$

gdzie: q_k = ocena normowana znaczenia kryterium k;

$S_k^i = \frac{S_k^i}{\sum_{j=1}^n S_k^j}$ z zachowaniem warunku, że $\sum_{j=1}^n S_k^j = 1$
 gdzie: S_k^i = ocena normowana elementu E z punktu widzenia kryterium k;

Wyniki uzyskano na podstawie następujących obliczeń:

$$q_a = \frac{Q_a}{\sum_{i=1}^3 Q_i} = \frac{8}{8+7+4} = \frac{8}{19} = 0,42$$

analogicznie $q_b = 0,36$; $q_c = 0,22$

$$S_{a1}^{B1} = \frac{S_{a1}^{B1}}{\sum_{j=B1} S_{ij}^{B1}} = \frac{5}{8+5} = \frac{5}{13} = 0,38$$

analogicznie $S_{a2}^{B2} \approx 0,62$; $S_{b1}^{B1} \approx 0,46$; $S_{b2}^{B2} \approx 0,54$; $S_{c1}^{B1} = 0,4$; $S_{c2}^{B2} = 0,6$

$$S_{c1}^{C1} = \frac{S_{c1}^{C1}}{\sum_{j=C1} S_{ij}^{C1}} = \frac{6}{6+5+3+6} = \frac{6}{20} = 0,3$$

analogicznie

$$S_{a2}^{C2} = 0,25; S_{a3}^{C3} = 0,15; S_{a4}^{C4} = 0,3 \text{ itd}$$

Wyniki oceny zestawiono w tabelach /Tabela 4, 5, 6:/

Ocena normowana elementów B_1, B_2 . TABELA 4

Elementy Kryteria	Znaczenie Kryteriów	Ocena elementów		Σ
		B_1	B_2	
a	0,42	0,38	0,62	1,0
b	0,36	0,46	0,54	1,0
c	0,22	0,4	0,6	1,0
Wskaźnik względnej ważności		0,41	0,51	1,0

Ocena normowana elementów C_1, C_2, C_3, C_4 .

TABELA 5.

Elementy Kryteria	Znaczenie kryteriów	Ocena elementów				Σ
		C_1	C_2	C_3	C_4	
a	0,42	0,3	0,25	0,15	0,3	1,0
b	0,36	0,25	0,3	0,15	0,3	1,0
c	0,22	0,2	0,1	0,4	0,3	1,0
Wskaźnik względnej ważności		0,26	0,24	0,21	0,29	1,0

Ocena normowana elementów C_5, C_6, C_7 .

TABELA 6

Kryteria \ Elementy	Znaczenie kryteriów	Ocena elementów			Σ
		C_5	C_6	C_7	
a	0,42	0,32	0,32	0,36	1,0
b	0,36	0,26	0,37	0,37	1,0
c	0,22	0,2	0,35	0,45	1,0
Wskaźnik względnej ważności		0,27	0,34	0,39	1,0

Przeprowadzenie obliczeń wskaźników oceny:

- obliczania wskaźników oceny, wskaźnika względnej ważności i ogólnego wskaźnika względnej ważności, opierają się na ocenie normowanej zestawionej w tabelach. Wskaźnik względnej ważności określa znaczenie, jakie realizacja elementu ma dla realizacji elementu wyższego poziomu, któremu element ten jest podporządkowany. Obliczanie wskaźnika względnej ważności dokonuje się według wzoru:

$$r_i = \sum_{j=1}^m q_j \cdot S_j^i \quad \text{z zachowaniem warunku, że dla elementów jednej}$$

$$\text{grupy } \sum_{i=1}^n r_i = 1$$

Dla omawianego przykładu wskaźniki względnej ważności wynoszą:

$$r_{B_1} = \sum_{i=0}^1 q_i \cdot S_i^{C_1} = 0,42 \cdot 0,38 + 0,36 \cdot 0,46 + 0,22 \cdot 0,4 = 0,41$$

analogicznie $r_{B_1} = 0,59$

$$r_{C_1} = \sum_{i=0}^2 q_i \cdot S_i^{C_1} = 0,5 \cdot 0,3 + 0,4 \cdot 0,25 + 0,2 \cdot 0,2 = 0,26$$

analogicznie

$$r_{C_2} = 0,24; \quad r_{C_3} = 0,21 \text{ itd /wyniki zestawiono w tabelach/}$$

Interpretacja wyników:

- poszczególne gałęzie przykładowego drzewa problemów, przedstawiają warianty możliwych rozwiązań problemu głównego. Gałąź zawierająca elementy posiadające najwyższy ogólny wskaźnik względnej ważności przedstawia wariant o najwyższym prawdopodobieństwie efektywnej realizacji.

Opólny wskaźnik względnej ważności gałęzi R_{C_7}

$$R_{C_7} = \prod_{a=C_7}^{A_1} r_{C_7} \cdot r_{B_2} \cdot r_{A_1} = 0,39 \cdot 0,59 \cdot 1,0 = 0,2301$$

i analogicznie dla pozostałych gałęzi

Gałąź A_1, B_2, C_7 posiada najwyższe prawdopodobieństwo efektywnej realizacji.

Strategia maksymalizacji SEU^{25/}

Wybór rozwiązania /działania/ problemu operacyjno - taktycznego jest procesem czysto decyzyjnym, w którym oceniamy atrakcyjność poszczególnych działań i akceptujemy najkorzystniejsze z nich. W procesie tym stosujemy pewne systemy reguł, kombinacje użyteczności i prawdopodobieństwa subiektywnego.

Prawie powszechnie uważa się, że rozwiązujący problem operacyjno - taktyczny, chcąc postępować racjonalnie w obliczu ryzyka, powinien stosować reguły maksymalizacji subiektywnie oczekiwanej, czyli przeciętnej użyteczności SEU /subjectively expected utility/.

Metoda maksymalizacji SEU jest regułą algorytmiczną pozwalającą wykryć najlepsze działanie w każdej sytuacji ryzykownej, w której dane są: użyteczność i prawdopodobieństwo subiektywne. Sposób posługiwania się metodą przedstawimy na podstawie przykładu organizacji pododdziału zasadzki, którym posiłkowaliśmy się w czasie omawiania metody drzewa problemów.

Krokiem pierwszym w metodzie SEU jest sporządzenie modelu sytuacji ryzykownej. Rozwiązujący problem ma do wyboru dwa zasadnicze działania d_1 - zorganizować pododdział zasadzki; d_2 - nie organizować.

Jak wynika z tabeli /tabela 7/, każde z tych działań prowadzi do dwóch możliwych wyników. To, jaki wynik zostanie rzeczywiście osiągnięty, zależy od rozwoju sytuacji operacyjno - taktycznej, czyli od tego czy lotnictwo nieprzyjaciela wykona uderzenie, wykorzystując do tego drugi kierunek działania, czy też uderzenie wykona na głównym kierunku?

25/ Na podstawie: Praca zbiorowa, Psychologia, wyd. PWN, Warszawa 1982r., s. 536, 549.

TABELA 7

Zbiór działań	Prawdopodobny prognozowany stan sytuacji operacyjno - taktycznej	
	S1 Wykorzystanie przez SNP drugiego kierunku	S2 Nieprzyjaciół prowadzić będzie działania, tylko na głównym prognozowanym kierunku
d_1 - zorganizować pododdział zasadzki	W11 - Nieprzyjaciół zostanie zaskoczony ogniem poniesie straty.	W12 - Efektywność systemu ognia, zostanie pomniejszona o wartość bojową środków wyznaczonych do organizacji pododdziału zasadzki.
d_2 - nie organizować pododdziału zasadzki.	W21 - Brak osłony obiektu z tego kierunku może być przyczyną dużych strat własnych.	W22 - System ognia na głównym kierunku zostanie zorganizowany z maksymalnym możliwym poziomem efektywności

Jeżeli zorganizowaliśmy pododdział zasadzki i nieprzyjaciół podjął próbę wykorzystania kierunku drugiego do działań /S1/ to zostanie zaskoczony ogniem, poniesie straty /W11/. Gdy jednak zasadzka w wyniku sytuacji S2 - nie podejmie działalności ogniowej straciliśmy możliwość użycia w walce jej potencjału bojowego. Wybór działania d_2 - nie organizować pododdziału zasadzki, również prowadzi do dwóch wyników. Jeśli po podjęciu decyzji d_2 - nastąpi uderzenie lotnictwa na drugim kierunku /sytuacja S1/, brak aktywnych środków OPL może być przyczyną dużych strat obiektu osłanianego, prawdopodobnym jest również całkowite przeniesienie działań przez nieprzyjaciół z kierunku głównego na drugi. Gdy jednak sytuacja S1 nie nastąpi, będziemy mogli podjąć walkę z przeciwnikiem powietrznym na głównym prawdopodobnym kierunku nalotów przy pełnej dysponowanej efektywności organizowanego systemu. Dylemat organizować zasadzkę przeciwlotniczą, czy nie organizować, rozpisany na działania i wyniki składowe jest modelem sytuacji ryzykownej.

Krok drugi w tej metodzie to wyznaczenie użyteczności wyniku i subiektywnego prawdopodobnego otrzymania wyniku. W tym celu możemy się posłużyć pomocniczą metodą oceny drzewa problemów i metodą burzy mózgów.

Założmy, że po dłuższym namyśle oceniliśmy użyteczność każdego z otrzymanych wyników tabeli 7. Rezultaty tej pracy przedstawia tabela 8.

TABELA 8

Zbiór działań	Stan sytuacji bojowej	
	P /S1/ = 0,3	P /S2/ = 0,7
d 1	U /W11/= + 100	U /W12/= - 10
d 2	U /W21/= - 90	U /W22/= + 20

Użyteczność/U/ określamy w skali liczbowej od -100 do +100 w danej zaistniałej sytuacji za najbardziej wartościowy uznaliśmy wynik /W11/, któremu przypisaliśmy użyteczność +100, a najmniej pożądany wynik /W21/. Oceniając prawdopodobieństwo subiektywne /P/ uznaliśmy że istnieją małe prawdopodobieństwo sytuacji S1 równe 0,3 i większe sytuacji S2 równe 0,7. Krok kolejny i ostatni to obliczenie subiektywnie oczekiwanej użyteczności działań. Aby określić subiektywnie oczekiwaną użyteczność należy pomnożyć użyteczność wyniku /U1/ przez jego prawdopodobieństwo P /S1/, następnie to samo działanie wykonać do wyników pozostałych.

$$SEU /d/ = U1P /S1/ + U2P /S2/ + UnPn$$

W przykładzie jakim się posługiwaliśmy

- • SEU /d1/= 100.0,3 + /-10/. 0,7 = 23
- • SEU /d2/= /-90/. 0,3 + 20. 0,7 = -3

Ponieważ d1 ma wyższą oczekiwaną użyteczność, dlatego powinniśmy ją wybrać. Metoda ta w procesie nauczania racjonalnego wyboru ryzyka pozwala uczyć zasady że należy wybierać działania, które maksymalizują SEU, czyli mają najwyższą przeciętną użyteczność.

Metoda uniwersalna Kartezjusza^{26/}

Schemat kartezjański ma tę wadę, że nie można go stosować we wszystkich bez wyjątku przypadkach. Wynika to głównie z przyjętej przez Kartezjusza tezy o atomistycznej naturze świata. Towarzyszący temu przekonaniu mechanizm jest uznawany obecnie za uproszczenie. Z punktu widzenia dialektyki, każdy poziom organizacji materii podlega swoistym prawom, niesprowadzalnym do prostych praw mechaniki. Poszczególne przedmioty - nie mówiąc już o żywych organizmach - nie mogą więc w żadnym wypadku być traktowane jako suma elementów. Każdy z nich bowiem ma wewnętrzną strukturę i hierarchię, po zniszczeniu których traci tożsamość. Pomimo tego schemat metody jest jednak sprawdzalny w bardzo wielu sytuacjach,

26/ Metoda Kartezjusza i kolejne zostały opracowane na podstawie, patrz literatura pozycji, /5/, /8/, /25/, /26/, /31/.

zawierających nieprzebraną różnorodność ważnych przypadków.

Schemat metody:

1. Prawidła rozwiązywania zadań:

- a/ Pierwszym prawidłem jest, aby nigdy nie przyjmować za prawdziwą żadnej rzeczy, zanim by jako taka nie została rozpoznana przezemnie w sposób oczywisty: co znaczy, aby starannie unikać pośpiechu i uprzedzeń, aby nie zawrzeć w sądach nic ponad to, co jawi się przed umysłem tak jasno i wyraźnie, że nie ma żadnego powodu, by o tym powątpiewać.
- b/ Drugie prawidło, dzielić każdy problem na tyle części na ile się da i na ile potrzeba dla najlepszego ich rozwiązania.
"Kto chce jednym spójrzieniem ująć jednocześnie kilka przedmiotów nie widzi wyraźnie żadnego z nich. Bezład panuje w umyśle tego, kto ma zwyczaj zwracać uwagę na wiele rzeczy równocześnie przy pomocy jednego aktu myślenia".
- c/ Trzecie prawidło, prowadzić swe myśli w porządku, poczynając od przedmiotów bardziej złożonych, przyjmując porządek nawet wśród tych przedmiotów, które bynajmniej z natury swej nie wyprzedzają się wzajemnie.
- d/ Czwarte ostatnie prawidło, czynić wszędzie wyliczenia tak całkowicie i przeglądy tak powszechne, aby być pewnym, że nic nie zostało pominięte.

Metoda Polya

Metoda Polya rozwiązywania problemów charakteryzuje się dużym stopniem ogólności. Dlatego, w przypadku omawianej klasy zadań, należy traktować ją jako swojego rodzaju metodę dyscyplinującą proces myślowy. Wyrobienie nawyku stosowania metody daje pewność wykonania zasadniczych operacji myślowych, w czasie rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych w sytuacji ciągłego deficytu czasu.

Cechą szczególną metody jest funkcjonujący w jej ramach blok działań skierowanych na sprawdzenie rozwiązania.

Dyrektywa podstawowa metody - ODGADYWAĆ I SPRAWDZĄC

Pięć podstawowych operacji w metodzie:

- 1/ zrozumienie zadania,
- 2/ układanie planu rozwiązania,
- 3/ wykonania planu,
- 4/ sprawdzenie wyniku,
- 5/ refleksja nad rozwiązaniem.

1/ Zrozumienie problemu

Istotnym i niezbędnym składnikiem procesu rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych jest ich zrozumienie, wola i postanowienie rozwiązania. Dążąc do zrozumienia zadania musimy w sposób selektywny koncentrować uwagę na poszczególnych problemach w nim zawartych i z niego wynikających.

W pierwszej kolejności staramy się odnaleźć w problemie /określić/ cel naszego działania, ustalić obiekty /przedmioty/, ze zmianą charakteru których związana jest realizacja celu. Dostrzegłszy wyraźnie cel i obiekt powinniśmy ustalić, co poza potencjałem dysponowanym zostało wyznaczone do realizacji wynikające z problemu zadania - wsparcie oraz wzmocnienie. Pozwoli to wstępnie określić użyteczność posiadanych sił i środków w realizacji celu.

Jasno sformułowany problem zawsze ściśle określa warunek, bądź warunki, przy jakich ma być spełnione rozwiązanie, jak i realizacja celu działania. Użyteczne jest dokonanie podziału warunku zasadniczego na części, łatwiej jest bowiem szukać najpierw działań spełniających różne części warunku z celem wyróżnienia działań zasadniczych. Całość procesu myślowego dotyczącego zrozumienia problemu można sprowadzić do czterech podstawowych pytań:

- jaki ma być cel działania?
- jakie są dane?
- jaki jest warunek?
- czy można wydzielić części warunku?

Układanie planu rozwiązania

Rozwiązanie polega przede wszystkim na powiązaniu problemu z właściwymi elementami wcześniej nagromadzonej wiedzy. Traktując to jako dyrektywę ustalmy:

- jakiego charakteru jest ten problem? - standardowy, zaskakujący dla nieprzyjaciela z punktu widzenia założonego celu działań,
- czy wiąże się ono z jakimś znanym /wykonywanym poprzednio/ już zadaniem?
- a może jest pokrewne jakiemś ze znanych modeli działań.

Ustawienie problemu, rozumiane jako ustalenie poziomu niewiedzy w planie jego rozwiązania oraz podjęcie próby znalezienia czegoś użytecznego w procesie rozwiązywania pozwala postawić kolejne pytania.

- 1/ Czego trzeba?
- 2/ Co jest niewiadomą?
- 3/ Po przez jakie działania składowe /częstkowe/ można zrealizować zadanie?
- 4/ W jaki sposób?
- 5/ Któremu z działań i ze sposobów jego realizacji nadać szczególne preferencje przy realizacji całego rozwiązania?

Kończąc planowanie rozwiązania upewnijmy się czy nie odeszliśmy od problemu pytając:

- 1/ Czy planowaliśmy rozwiązanie przy zachowaniu wszystkich warunków określonych treścią problemu?
- 2/ Czy wykorzystane są wszystkie dane?
- 3/ Czy wzięto pod uwagę wszystkie istotne pojęcia zawarte w treści problemu?

Nie zawsze jest tak, że otrzymujemy od razu pełny plan. Bywa, że zadowalamy się planem posiadającym luki i mimo, że brak nam pewnych ważnych koncepcji cząstkowych przystępujemy do jego realizacji mając nadzieję, że pomysł /idea/ pojawi się później. Tworzy to możliwość równoległego wykonywania prac związanych z układaniem planu rozwiązania i jego wykonaniem. Niezmiernie rzadkie w przypadku zadań wojskowych są te, które pozwalają na rozdzielność tych działań.

Wykonanie planu

Wykonując plan należy sprawdzać poprawność każdego kroku. Układając i wykonując plan pamiętaj, że część sugeruje jego całość.

Sprawdzenie wyniku

Wykonaliśmy plan i znany jest nam sposób jego rozwiązywania. Poszukując tego sposobu sprawdzaliśmy każdy krok, mamy więc podstawy sądzić, że wynik będzie poprawny.

Jednakże zawsze można popełnić błąd, zwłaszcza gdy problem był o dużym stopniu trudności, a proces rozwiązywania złożony. Dlatego też sprawdzenie wyniku jest zawsze pożądane, najczęściej wręcz konieczne. Pytamy więc:

- jak można sprawdzić przyjęte rozwiązanie?
- czy uzasadnienie rozwiązania jest sprawdzalne?
- czy można osiągnąć cel w inny sposób?
- czy przebadano wszystkie możliwe rozwiązania?
- jak uzasadniono kryterium wartościowania rozwiązań?
- jak uzasadniono poprawność przyjętej reguły wyboru danego rozwiązania?

Refleksja nad rozwiązaniem

Rozwiązanie większości problemów operacyjno - taktycznych jest odkryciem. Jeżeli problem nie był trudny, odkrycie nie jest wielkie, jest jednak odkryciem. A to zobowiązuje do refleksji zarówno nad procesem rozwiązania jak i nad skutkami działań w ustalonym wariantcie realizacji celu.

Prócz pytań i sugestii podaje Polya reguły postępowania rozwiązującego i reguły preferencji.

Dyrektywy określające pożądane właściwości postępowania rozwiązującego to:

- 1/ Racjonalnie. Nie sprzeciwiajcie się nigdy waszemu wycuciu, lecz starajcie się wyraźnie dostrzegać i wysłuchiwać wszystkie argumenty przemawiające za i przeciw waszym planom.
- 2/ Oszczędnie, lecz bez założonych z góry ograniczeń. Trzymajcie się tak blisko problemu, jak to możliwe, lecz bądźcie gotowi odejść od niego na tyle daleko, na ile wymagać tego będą od was okoliczności. Szczególnie w sytuacji gdy sami formułowaliście treść problemu.
- 3/ Wytrwale lecz i różnorodnie. Trwajcie przy rozpatrywanej części zadania tak długo, jak długo jest nadzieja na użyteczną myśl. Starajcie się jednak, dokonując kolejnego kroku rozważyć nie objęte jeszcze przez was obszary problemu i uzyskać z tego pewną użyteczną myśl.

Reguły preferencji

1. Łatwiejsze ma pierwszeństwo przed trudniejszym;
2. To co lepiej znane ma pierwszeństwo przed tym, co jest znane gorzej;
3. Obiekt mający więcej punktów wspólnych z zadaniem ma pierwszeństwo przed obiektem mającym mniej takich punktów.
4. Całość ma pierwszeństwo przed częściami, główne części - przed częściami pozostałymi, bliższe części problemu - przed bardziej oddalonymi.
5. Problemy rozwiązywane wcześniej i zawierające ten sam rodzaj niewiadomej mają pierwszeństwo przed innymi rozwiązywanymi wcześniej problemami.
6. Problemy ekwiwalentne do problemu rozpatrywanego mają pierwszeństwo przed problemami, które mogą być sprowadzone do niego lub obejmują je, a te ostatnie mają pierwszeństwo przed wszystkimi pozostałymi problemami.

Do wszystkich reguł preferencji dodaje się w myśli:

- przy ustalonych pozostałych warunkach.

Analiza morfologiczna Zawickiego

Metoda ta pozwala zapobiec tendencyjności myślenia. Decydent poszukujący rozwiązania najchętniej robi to w obszarze spraw znanych, skupia swoją uwagę na celu najbardziej okazałym, a niekoniecznie najważniejszym. Przecenia pewne informacje niedoceniając innych. Przecenia na przykład informacje napływające na początku, a nie docenia informacji dochodzących w dalszej kolejności. Przecenia fakty pozytywne, a nie docenia negatywnych. Przecenia fakty i argumenty potwierdzające własne stanowisko, a nie docenia zaś tych, które pozostają do niego w opozycji. Dodatkowym

walorem metody jest możliwość dochodzenia do niekonwencjonalnych rozwiązań.

Procedura morfologiczna

Stadium pierwsze metody określa kroki związane z postawieniem /precyzowaniem/ problemu.

Stadium drugie: analiza problemu składa się z dwóch kroków:

1. Analiza problemu,
2. Analiza rozwiązań,

Celem analizy problemu jest ustalenie jego struktury, tj. wyszczególnienie zbioru zadań cząstkowych /kolejnych kroków przy realizacji celu/. Skutecznym sposobem sprawdzenia czy lista zadań cząstkowych jest kompletna, jest zwrócenie się o opinię do grona ekspertów, którym może być ściśle dowództwo szczebla rozwiązującego problem.

Inny sposób to posilkowanie się w myśleniu pytaniami i dyrektywami takimi np. jak:

- jakie etapy działań przewidujesz?
- jakie cechy szczególne ma mieć prowadzone działanie?
- czy to już wszystkie problemy cząstkowe?

Stadium analizy można uznać za zakończone wówczas gdy jest gwarancja, że rozwiązania problemów cząstkowych zawierać będą zbiór rozwiązań będący rozwiązaniem problemu.

Stadium trzecie: synteza składa się z następujących kroków:

1. Budowa skrzynki morfologicznej,
2. Ustalenie mierników oceny rozwiązania,
3. Redukcja skrzynki i wybór rozwiązania.

Skrzynką morfologiczną nazywa się zestawienie, którego wiersze odpowiadają problemom cząstkowym, a elementy wiersza rozwiązaniom danego problemu cząstkowego.

Graficzny zapis skrzynki jest następujący:

$$\begin{array}{l} P_1^1, P_1^2, P_1^3, \dots, P_1^{k_1} \\ P_2^1, P_2^2, P_2^3, \dots, P_2^{k_2} \\ P_n^1, P_n^2, P_n^3, \dots, P_n^{k_n} \end{array}$$

Poszczególne warianty rozwiązania problemu otrzymujemy jako kolejne połączenia rozwiązań problemów cząstkowych. Liczba tak otrzymanych rozwiązań równa jest iloczynowi liczb k_1, k_2, \dots, k_n .

Przykład skrzynki morfologicznej dla problemu: określić możliwe koncepcje stworzenia zgrupowania przeciwlotniczego przedstawiany jest w tabeli 9.

TABELA 9

Pole morfologiczne rozwiązania problemu

Wersja rozwiązania		1	2	3	4
Zadanie składowe					
P 1	dowodzenie	scentralizowane	zdecentralizowane	dyrektywne	
P 2	możliwości rozpoznania radiolokacyjnego	pełne usamodzielnie- nie	informacja tylko zewnętrzna	wariant mieszany	informację radiolokacyjną nie traktować jako podstawową.
P 3	środki ogniowe	rakietowe	artyleryjskie	rakietowe i artyleryjskie	rakietowe i artyleryjskie oraz niespecjalistyczne.
P 4	ugrupowanie	liniowe /jedno-rzutowe/	dwurzu- towe	jedno- rzutowe z odwo- dem	
P 5	czas organizacji	doraźnie	trwały element strukt.		
P 6	zaopatrzenie materiałowe	pełne usamodzielnie- nie	bazy zaopatrzące kilka zgrupowań	zaopatrzenie obiekt osłony	
P 7	Punkt dowodzenia	zawczasu przygotowany	tworzony doraźnie w oparciu o PO o największych możliwościach	powstaje przez połączenie 1, 2-3 istniejących PO	wyznaczyć PO spoza zorganizowanego systemu
itd.					

Jak widać z przedstawionego przykładu skrzynka morfologiczna stanowi swoisty magazyn koncepcji rozwiązania problemu. Pomysły, które bylibyśmy na pierwszy rzut oka skłonni osądzić a priori jako absurdalne, wchodzą do skrzynki na równych prawach i są analizowane równie starannie jak

wszystkie inne, często dając nieoczekiwane sprawne i zaskakująco nowatorskie rozwiązania.

Krok następny to sformułowanie mierników jakości rozwiązań. Przy wykonywaniu tego kroku, brak jest niezawodnej metody ustalenia miernika. W przypadku prezentowanego przykładu za mierniki można uznać takie czynniki jak: dostępność sił i środków do realizacji rozwiązania problemu sukcesu, czasokres realizacji itd. Wprowadzone w tej fazie syntezy mierniki jakości rozwiązań umożliwiają wstępny wybór rozwiązań. Wynikiem fazy drugiej jest więc zbiór rozwiązań akceptowalnych lub rozwiązanie najlepsze.

Metoda synektyczna Gordona

Synektyka nie kwestionuje możliwości twórczych jednostki, ani społecznej roli twórczości indywidualnej, preferuje zaś pracę grupową ponieważ uważa, że:

- 1/ Zespolenie nawet średnio twórczych ludzi podnosi prawdopodobieństwo odkrycia, jakkolwiek inwencja nie jest addytywna
- 2/ Utworzenie grupy zróżnicowanej pod względem specjalistycznym pozwala ominąć pułapki myślenia profesjonalnego.
- 3/ Rozległość wiedzy współczesnej /wojskowej/ spowodowała, że nie ma już umysłów naprawdę uniwersalnych.
- 4/ Artykułowanie i głośne myślenie uczestników grupy synektycznej pozwala zarejestrować przebieg rozwiązywania problemu. Taki charakter metody pozwala stwierdzić, że znajomość jej będzie szczególnie przydatna w rozwiązywaniu problemów operacyjno - taktycznych przez zespoły sztabowe.

W metodzie wyróżnia się dwie zasadnicze fazy. Fazy te to osvajanie dziwności oraz czynienie znanego zwyczajnego dziwnym, kolejność występowania faz nie jest raz na zawsze ustalona, ale zależy od rodzaju problemu.

Oswajanie dziwności jest fazą pierwszą wówczas, gdy sformułowany problem nie jest w pełni zrozumiały. Zasadniczą rolę w tej fazie odgrywa umiejętność posługiwania się w myśleniu analogią symboliczną i fantastyczną. Analogia symboliczna pozwala wydobywać i ujawniać najgłębsze podświadome skojarzenia.

Działanie niestandardowe, którego w całości bądź w części nie potrafimy przedstawić przy pomocy znanego aparatu pojęciowego należy przedstawiać w postaci symboli o cechach analogicznych do tych prognozowanych w działaniu. Na przykład - charakter działań prowadzonych przez pododdział zasadzki przeciwlotniczej powinien być tożsamy z zachowaniem kota polującego na myszy.

Analogia fantastyczna jest mechanizmem nakazującym tymczasowe zawieszenie słuszności najtrwalszych i najogólniejszych zasad praw i konwencji nauki wojennej.

Okazją do uruchomienia tego mechanizmu myślenia są pytania typu Co by było gdyby ...? np: Co by było gdyby nieprzyjaciel wykonał uderzenie zmasowane w godzinach nocnych na rejon tyłów armii? W fazie czynienia znanego dziwnym, jako szczególnie użyteczną Gordon zaleca przede wszystkim analogię personalną i bezpośrednią. Stosowanie analogii personalnej polega na indetyfikacji rozwiązującego z elementami problemu, na przeprowadzenie takich eksperymentów myślowych, w których decydent stawia się w miejsce poszczególnych części rozważanego przedmiotu, w przypadku rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych dotyczyć powinna utożsamiania się z przeciwnikiem i prognozowaniu działań z jego punktu widzenia oraz identyfikacji myślowej z poszczególnymi obiektami stanowiącymi siły własne. Pytania, które pomagają uruchomić ten mechanizm myślenia to np: Co czuje /jak myśli/ dany przedmiot /przeciwnik/ w tych warunkach? albo Jak ja bym działał będąc tym przedmiotem /przeciwnikiem/ w tych warunkach?

Mechanizm zwany analogią prostą lub bezpośrednią polega na poszukiwaniu zespołów rzeczy podobnych do siebie pod jakimś względem. Odnajdując w otoczeniu przedmiot podobnie funkcjonujący, odkrywamy zarazem model konstrukcyjny /model działania/, który stanowi właśnie rozwiązanie np: ptaki w obronie gniazda wykonują ataki na silniejszego, zbliżającego się przeciwnika i drażniąc go odciągają w kierunku przeciwnym od gniazda, po to aby na odległości bezpiecznej **niezauważenie powrócić pozostawiając przeciwnika na niewłaściwym kierunku.**

Wniosek bezpośredni - ubezpieczenia bojowe po zetknięciu się z przeciwnikiem, utrzymując kontakt ogniowy, powinny do czasu oderwania wycofać się w kierunku pozornych, a nie właściwych obiektów. Omówione cztery analogie inicjują, podtrzymują i wznowiają proces rozwiązywania. Po dłuższym treningu mechanizmy te stają się nawykowym sposobem patrzenia na pole walki i rozumienia zasad nim rządzących. Stosowanie jej jest jedną z najlepszych dróg do wyrabiania wyobraźni taktycznej tak nieodwzajemnej współczesnemu dowódcy.

Brainstroming Osborna

Główne dyrektywy metody:

- 1/ Szukając idei odraczać wartościowania,
- 2/ Zabiegać o jakość, tworząc ilość.

Struktura metody

Osborn podaje dwie wersje procedury, różniące się stopniem szczegółowości i sposobem ujęcia.

Wersja /1/, ustanawia trzy główne etapy twórczości wyróżniając

/1.1/ odkrywanie faktów

- stawianie problemu,
- określanie problemu.

/1.2/ odkrywanie idei

- produkowanie pomysłów rozwiązania,
- udoskonalanie pomysłów rozwiązania.

/1.3/ odkrywanie rozwiązań

- wartościowanie rozwiązań,
- wybór rozwiązań.

W wersji /2/ uszczegółowieniu podlegają stadia etapu /1.1/ i /1.3/,

tym samym zostaje wyróżnionych dziesięć faz pracy nad problemem.

Stadium stawiania problemu zostaje podzielone na fazę odkrywania istoty problemu, czyli ustalenia potencjalnych problemów cząstkowych. Stadium określenia problemu zawiera fazę odkrywania dostępnego i pożądanego zbioru danych oraz fazę uzyskiwania rzeczywistego zbioru danych.

Stadium wartościowania rozwiązań zostaje podzielone na fazę odkrywania lub doboru potencjalnych sposobów wartościowania i na fazę wyboru rzeczywistych sposobów wartościowania.

Stadium wyboru rozwiązań zawiera fazę przewidywania następstw wyboru rozwiązania i fazę ostatecznego wyboru rozwiązania lub rozwiązań.

Sedno metody stanowią pytania stymulujące heureka. Osborn wyróżnia dziewięć pytań głównych:

- 1/ zastosować inaczej?
- 2/ zaadoptować?
- 3/ zmodyfikować?
- 4/ powiększyć?
- 5/ zmniejszyć?
- 6/ dokonać substytucji?
- 7/ przegrupować?
- 8/ odwrócić?
- 9/ połączyć?

Rozwiązanie jest wartościowane według następującej listy pytań:

- 1/ Czy jest to dostatecznie proste?
- 2/ Czy jest akceptowane?
- 3/ Czy jest korzystne?
- 4/ Czy jest realizowane?

Brainstorming jest metodą szczególnie użyteczną w pracy sztabu, pozwala wyrabiać nawyki myślenia grupowego, kształtuje grupę rozwiązującą.

Podsumowanie

Opisy metod zaprezentowane w rozdziałach nie stanowią gotowego materiału do wykorzystania, podstawą są materiały źródłowe, których wykaz załączamy na końcu opracowania. Przekonani jesteśmy że warunkiem głównym stosowania nowych metod organizatorskich w procesie rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych jest ich rzetelna znajomość i rozumienie. Postulatu posługiwania się nim, nie należy traktować jako działania hurarewolucyjnego, mającego na celu przewartościowanie całego procesu dowodzenia wojskami. Metody te nie naruszają w niczym tradycyjnego modelu - analiza zadania, ocena sytuacji, organizowanie działań bojowych, stanowią jedynie jego konieczne uzupełnienie i uwspółcześnienie.

4. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW OPERACYJNO - TAKTYCZNYCH W PODSTAWOWYCH FORMACH ZAJĘĆ

4.1. Charakterystyka ogólnej koncepcji metodycznej

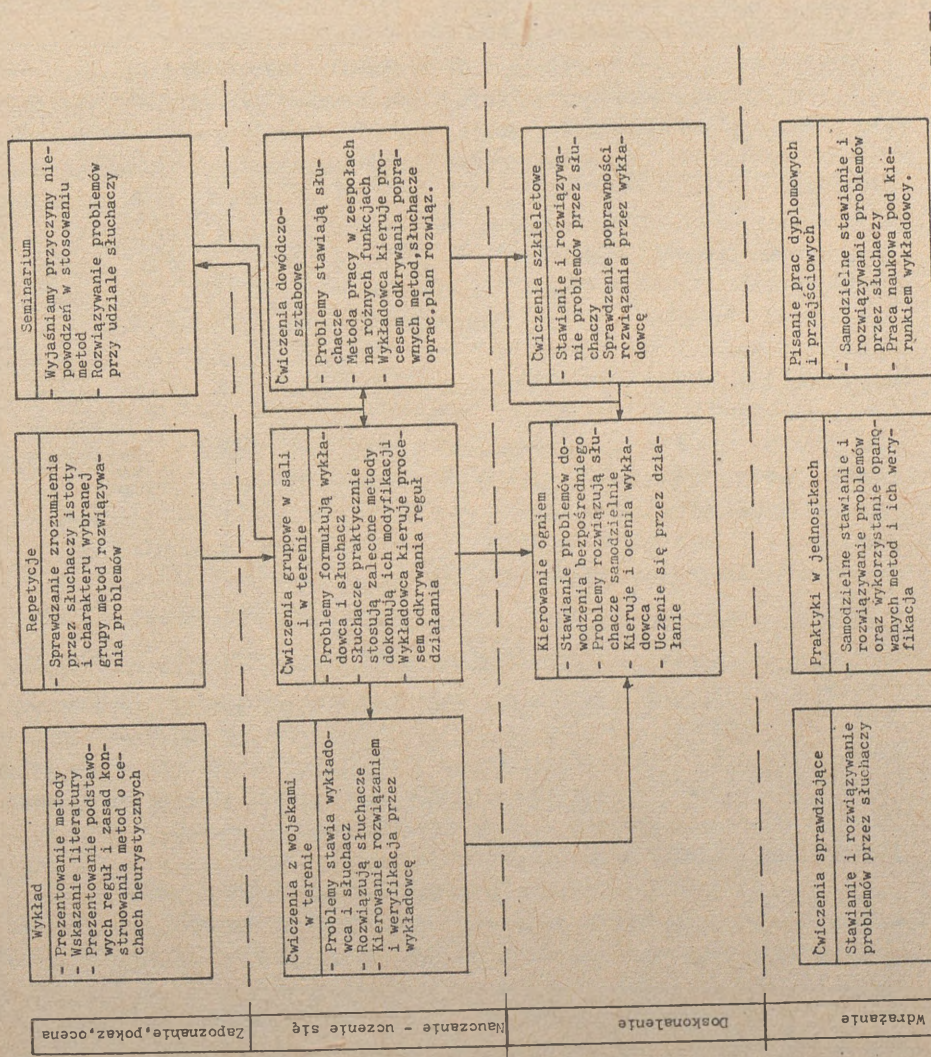
W rozdziale "Istota i treść nauczania problemowego" przedstawiliśmy w ogólnych zarysach postulowany system nauczania i uczenia się rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych. W systemie tym wyróżniliśmy trzy zasadnicze okresy, różniące się stopniem trudności rozwiązywanych problemów i złożonością stosowanych metod. W rozdziale 4 uszczegóławiamy tę koncepcję proponując ogólne scenariusze działań metodycznych w procesie rozwiązywania problemów w podstawowych formach nauczania. /Rys.9/. Za podstawowe formy nauczania przyjęliśmy: wykład, repetycję, ćwiczenia grupowe oraz seminarium wg kolejności ich występowania w programie studiów w danym cyklu tematycznym.

Proces nauczania i uczenia się rozwiązywania problemów w wyróżnionych formach zajęć można sprowadzić do:

- a/ w wykładzie - prezentowania metod rozwiązywania problemów, wskazywania na ich efektywność i użyteczność, prezentowania podstawowych reguł i zasad konstruowania metod o cechach heurystycznych, inspirowania do czytania literatury źródłowej;
- b/ w repetycji - sprawdzamy zrozumienie przez słuchaczy istoty i charakteru wybranej grupy metod, traktując to zrozumienie jako warunek podstawowy ich stosowania w rozwiązywaniu problemów w ćwiczeniach grupowych;
- c/ w ćwiczeniach grupowych - słuchacze praktycznie stosują zalecane metody, dokonują ich modyfikacji i oceniają wartość tego działania, wykładowca natomiast w czasie całego cyklu zajęć sporządza rejestr problemów, w których rozwiązywaniu nie osiągnięto zamierzonego celu dydaktycznego;
- d/ seminarium - wyjaśniamy przyczyny niepowodzeń w stosowaniu poszczególnych metod, rozwiązujemy przy udziale słuchaczy wybrany problem /problemy/ z listy problemów sporządzanych w czasie ćwiczeń grupowych.

Prace związane z przygotowaniem zajęcia można przedstawić w postaci następującego układu czynności:

- a/ - analiza tematu zajęcia /zagadnień szczegółowych/ i wyłonienie /sformułowanie/ problemu operacyjno - taktycznego oraz celu jego rozwiązania;
- b/ - wyznaczenie zakresu wiadomości teoretycznych, których znajomość jest konieczna do rozwiązania problemu głównego;



Rys. 9 Struktura systemu uczenia rozwiązywania problemów w podstawowych formach zajęć.

- c/ - dobór literatury i jej studiowanie;
- d/ - opracowanie dyrektywy heurystycznej;
- e/ - opracowanie planu rozwiązania problemu;
- f/ - opracowanie scenariusza przebiegu zajęcia;
- g/ - opracowanie planu przebiegu instruktażu /konsultacji/;
- h/ - przygotowanie pomocy szkoleniowych;
- i/ - opracowanie konspektu zajęć.^{27/}

Czynności, które mają szczególne znaczenie dla poprawności przygotowania zajęcia omówimy kolejno. Celem tej charakterystyki jest przedstawienie istoty działań w ich wykonywaniu.

Analiza tematu: włączenie i sformułowanie problemu

Celem analizy jest ustalenie co w treści tematu jest problemem a co nie jest. Problem pojawia się na tle określonej sytuacji operacyjno - taktycznej wtedy i tylko wtedy, gdy chcemy osiągnąć pewien cel, lecz droga do niego nie jest nam znana. Takie rozumienie problemu wymaga od wykładawcy wczucia się w rolę słuchacza penetrującego sytuację operacyjno-taktyczną i z jego punktu widzenia określamy co w niej jest, a co nie jest problemem. W wyniku analizy tematu formułujemy treść problemu - jasno, precyzyjnie i w sposób zrozumiały uniemożliwiający powstanie różnic interpretacyjnych. Układ treściowy problemu musi dać rozwiązującemu możliwość określenia tego co w nim ważne, nielotne i tego czego w nim brak. W rozwiązywaniu danego problemu muszą się znajdować co najmniej dwie możliwości wyboru rozwiązania, jak i dróg dojścia do niego.

Wyznaczenie zakresu wiadomości teoretycznych, których znajomość jest konieczna do rozwiązania problemu

Określając problem do rozwiązania lub inscenizując sytuację problemową należy zawsze kierować się zakresem wiadomości, jakie posiadają słuchacze. Problem nie może być wyznaczony z takiego zakresu wiedzy operacyjno-taktycznej, która nie została jeszcze opanowana przez rozwiązujących.

Opracowanie dyrektywy heurystycznej

Kolejną czynnością po sformułowaniu problemu jest opracowanie lub wybór dyrektywy heurystycznej, rozumianej jako chwyt prowadzący do określenia głównego kierunku poszukiwań. Może być ona również ogólną sugestią mającą

27/ Przedstawiony układ czynności odnosi się do zajęć, w których podejmujemy problemy rozwiązywane metodami nieprogramowanymi. W przypadku rozwiązań programowanych zamiast czynności d, e, należy wykonać czynność wyboru programu na EMC i opracować dane wyjściowe.

na celu pomóc rozwiązującemu lepiej zrozumieć problem, lepiej go rozwiązać lub ukierunkować proces poszukiwania rozwiązania. Przykłady różnego typu dyrektyw przedstawiliśmy opisując metody rozwiązywania problemów.

Opracowanie planu rozwiązywania problemów

Rozwiązując problemy, stosujemy różnorodne reguły analizy sytuacji, tworzenia pomysłów oraz ich weryfikacji. System takich reguł nazywać będziemy scenariuszem rozwiązywania problemu. Scenariusz ten jest sposobem atakowania problemów. Oznacza on zawsze sposób postępowania, przy rozwiązywaniu, konkretnie obrany i przyporządkowany dla danego problemu lub grupy /klasy/ problemów.

Plan rozwiązania problemu otrzymuje się przez:

- analizę problemu /określenia stanu początkowego, głębia, zakres problemu, ilość wiadomych i niewiadomych itp./
- określenie celu rozwiązania problemu;
- określenie kryteriów oceny;
- określenie dyrektyw heurystycznych specyficznych dla danej klasy problemów;
- określenie i dobór metod rozwiązania problemu;
- wyznaczenie kolejności wykonywania operacji myślowych w czasie rozwiązywania problemów /logiczny ciąg przekształcenia stanu początkowego w stan końcowy problemu/;
- weryfikację otrzymanego modelu rozwiązywania w oparciu o założone kryteria oceny.

Opracowanie scenariusza przebiegu zajęcia

Opracowując scenariusz przebiegu zajęcia nauczyciel powinien zwrócić szczególną uwagę na poprawne zaplanowanie działań dydaktycznych, które pozwolą mu kierować działalnością badawczą słuchaczy w procesie rozwiązywania. W trakcie wykonywania badań, umysł tworzy nowe pojęcia, zdobywa nowe wiadomości. Ujmowanie genezy myślenia, jako procesu dokonującego się w czasie aktywnego badania, przekształca zadanie wykładowcy i w pewnym sensie je również komplikuje.

Badanie nie może być wywoływane za pomocą środków opartych na zewnętrznym przymusie /np. serii pytań/. Musi ono wywodzić się z wewnętrznej potrzeby: problem pojawia się w trakcie wykonywania czynności, którymi słuchacz jest możliwie najbardziej zainteresowany np. w sytuacji organizacji systemu ognia, dywizji /pułku/ w obronie, problem organizacji pododdziału zasadzki - zorganizować, czy też nie organizować? Pierwszym celem dydaktycznym jest tutaj uzyskanie hipotezy rozwiązania.

W procesie jej formułowania słuchacz "mierzy siły na zamiary" - zorganizować system ognia na głównym prawdopodobnym kierunku uderzenia BMP, wykorzystując do tego cały dysponowany potencjał? - czy też kosztem efektywności na tym kierunku zorganizować pododdział zasadzki na kierunku drugim? Zasadniczą rolę w tym działaniu odgrywa bieżąca obserwacja sytuacji bojowej^{28/}, umiejętność podejmowania decyzji informacyjnych i wiedza zdobyta uprzednio. Czynności te są pomocne w analizowaniu sytuacji problemowej i formułowaniu hipotez wstępnych. Tego rodzaju podejście wyklucza możliwość prowadzenia zajęć bez żadnych motywów czy problemowego ujęcia i kiedy słuchacze odpowiadają tylko wtedy, gdy wykładowca sprowokuje ich do tego odpowiednimi pytaniami. Sposobów rozwiązania, proponowanych przez słuchaczy, na podstawie uzyskanych informacji nie należy traktować jako ostatecznych.

Wykładowca nie może dopuścić, aby słuchacze zadowalali się przedwczesnymi wnioskami. Pierwsze proponowane sposoby rozwiązań powinny więc być traktowane jako hipotezy, które wymagają weryfikacji z dwóch punktów widzenia.

Po pierwsze, trzeba je skontrolować z punktu widzenia ich spójności wewnętrznej. Kładzie się tu szczególny nacisk na uporządkowanie rozumowania, na jego logiczną organizację i w ten sposób wykrywa się sprzeczności oraz te stosunki i zależności, które potwierdzają słuszność stawianych hipotez, dzięki czemu opracowuje się systematyczną strukturę rozwiązania.

Badanie "myślowe" jednak stanowi dopiero pierwszy krok w dziedzinie kontroli hipotezy. Po drugie potrzebna jest kontrola przez badania empiryczne. Ponieważ walka zbrojna w okresie pokoju nie stanowi obiektywnie istniejącej rzeczywistości, dlatego empiryczna weryfikacja hipotez powinna odbywać się poprzez modelowanie i symulację wariantów działań. Przygotowanie scenariusza tak rozumianego zajęcia sprowadza się zatem do sporządzenia planu rozwiązania inscenizowanego problemu operacyjno-taktycznego i uzupełnienia go wskazówkami metodycznymi, pozwalającymi kierować słuchaczom w dochodzeniu do poszczególnych faz rozwiązywania, jak i w ich pokonaniu.

Bankiem takich wskazówek zalecanych do wykorzystania są dyrektywy heurystyczne prezentowane w rozdziale 3. Poprawnie przygotowany scenariusz przebiegu zajęcia powinien pozwolić na takie jego prowadzenie, aby spełniona została jedna z zasad, sformułowanych przez Sokratesa - mistrz jest tym, który "nie wie" zaś uczeń tym, który "wie".

28/ Spełnienie warunku obserwalności sytuacji bojowej jest możliwe poprzez tworzenie dynamicznych sytuacji bojowych, inscenizowanie napiętych informacji w czasie operacyjnym.

4.2. Charakterystyka czynników określających poprawność metodyczną rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych w podstawowych formach zajęć

Nauczanie i uczenie się konstruowania i stosowania nowoczesnych technik organizatorskich w rozwiązywaniu problemów operacyjno - taktycznych, nie może w żadnym wypadku naruszać ustalonych zasad kierowania procesami poznawczymi w danej formie zajęć. Postulowane oddziaływania dydaktyczne odnosić powinny się do wybranych treści tematycznych, tym samym i wybranych fragmentów zajęć. Fragmenty te stanowią integralną część całego zajęcia.

Wykład

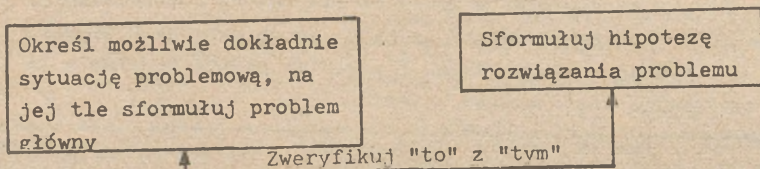
Wykład jest tą formą zajęć, która stanowi doskonałą okazję do zaprezentowania słuchaczom metod rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych, oraz przekonania o ich użyteczności i efektywności w działaniu praktycznym. Spełnienie tego celu wymaga od wykładowcy stosowania takich metod przekazu, które zaintrygują i zaciekawia słuchaczy treścią. Charakterystyka metod powinna być dokonywana na tle problemu operacyjno-taktycznego, którego rozwiązanie cieszy się zainteresowaniem audytorium. Wykładowca powinien używać języka żywego, plastycznego, stroniąc jednak od uczzonej terminologii i zagmatwanych wyliczeń. Podobnie atmosfera wykładu powinna być lekka, ironiczna, poważna lecz nigdy nużąca. Pomocną w spełnieniu tych warunków, może być znajomość zasad prowadzenia dialogu sokratejskiego w konwencji autodialogu. Specyfika autodialogu polega na przedstawianiu treści wykładu - w tym przypadku metod rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych - według pewnego, stale powtarzającego się schematu. Wyznaczony on jest przez zmieniającą się funkcję następujących po sobie serii pytań, sterujących rozmową wykładowcy samego z sobą. Kolejne serie którym przypisujemy nazwy określające ich funkcje, służą do:

- 1/ sprowokowania zainteresowania audytorium prezentowaną metodą - pytania prowokujące,
- 2/ ujawnienie poglądów wykładowcy, środowiska na sposób rozwiązania problemu - pytania badające,
- 3/ wskazania absurdalnych konsekwencji tych poglądów - pytania podchwytliwe,
- 4/ ukazania prawidłowego sposobu rozumienia danego postępowania - pytania naprowadzające,
- 5/ uogólnienie wniosków wynikających z przebiegu rozumowania,
- 6/ uświadomienie wątpliwych momentów w uzyskanych wnioskach - pytania krytyczne.

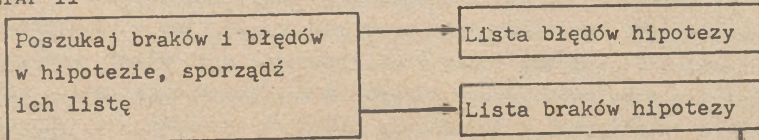
Przedstawiony ogólny schemat powinien być jedynie inspiracją przy układaniu scenariusza działań wykładowcy. Poniżej przedstawiamy przykładowe dwie wersje struktury autodialogu, w których zachowano idee przewodnie jego prowadzenia.

Przykład I

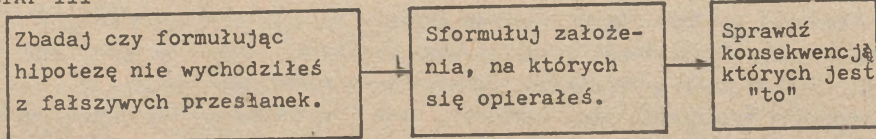
ETAP I



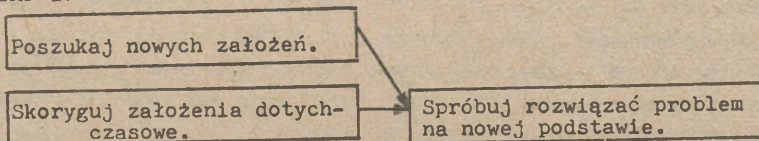
ETAP II



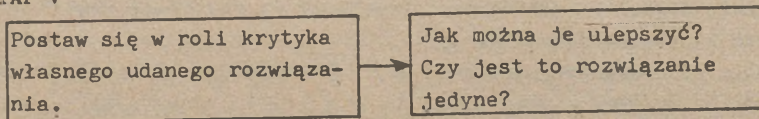
ETAP III



ETAP IV



ETAP V



Przykład II
/przy współudziale audytorium/

Etapy	Cel i nazwa etapu	Wytyczne do prowadzenia autodialogu
I	Zaprezentowanie modelu - /wstępna negacja/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Określ możliwie dokładnie zakres i głębokość problemu. 2. Sformułuj model logiczny, ukazujący powiązania i sprzężenia pomiędzy problemami cząstkowymi problemu głównego. 3. Postaw się w sytuacji krytyka własnego modelu,
II	Lista zarzutów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na podstawie wypowiedzi słuchaczy sporządź listę zarzutów pod adresem modelu. <p>Co dalej? /faza rozterki/</p>
III	Uzupełnianie treści modelu /analiza funkcjonalna/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokonaj weryfikacji "listy zarzutów" wprowadź poprawki do modelu.
IV	"Heureka"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zastanów się /głośno/, jakie ogólne wnioski wynikają z modelu? 2. Przeanalizuj - jakiego rodzaju błędy popełniłeś wcześniej i jak ich uniknąć na przyszłość?

Repetitorium

Celem dydaktycznym w tej formie zajęć jest sprawdzenie znajomości przez słuchaczy metod formułowania i rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych wojsk OPL.

Na 10 dni przed zajęciami wykładowca przeprowadza ze słuchaczami konsultację, na której charakteryzuje temat repetytorium, omawia jego istotę i treść. Nakazuje sporządzić w czasie pracy samokształceniowej, rejestr problemów wyznaczonych treścią tematu. Zaleca posiłkować się w wykonaniu tego zadania metodą drzewa problemów. Podaje wykaz literatury, dotyczącej zarówno merytorycznych treści nauczanych, jak i opisu metod formułowania i rozwiązywania problemów.

Na podstawie przestudiowanej literatury i wskazówek wykładowcy słuchacze sporządzają rejestr problemów w formie pytań, wyłaniają problemy główne i problemy cząstkowe. Problem przedstawiony w postaci pytania powinien z jednej strony określać jakość i rozmiar ujawnionej niewiedzy, z drugiej natomiast wyznaczać cel rozwiązania. Np. w repetytorium prowadzonym na drugim roku studiów na temat: "Organizacja i prowadzenie obrony przeciwlotniczej podczas osiągnięcia pełnej gotowości bojowej, w okresie przegrupowania i w działaniach zaczepnych" - w zagadnieniu "Środki napadu powietrznego głównych państw kapitalistycznych i zasady ich użycia" - sformułowano problem główny w postaci pytania "Jaki jest wpływ działania przeciwnika powietrznego na organizację i prowadzenie obrony przeciwlotniczej dywizji w działaniach zaczepnych?"

Problem ten rozpisano w drzewo problemów cząstkowych - Co stanowi przeciwnika powietrznego?; Jakie są jego możliwości?; W jaki sposób przeciwnik może wykorzystać potencjał możliwości?; Co się na nie składa? itd. Takie działanie wykładowcy i słuchaczy w pierwszej fazie przygotowania repetytorium, ma na celu uczyć wyłaniania i formułowania problemów oraz ich porządkowania w ciąg logiczny. Słuchacze ustalając rejestr problemów, biorą aktywny udział w określaniu zakresu treści merytorycznych tematu repetytorium. Zaczynają rozumieć układ zajęcia i zakres wymaganych wiadomości przedmiotowych.

Na trzy dni przed zajęciami wykładowca udziela powtórnie instruktażu, na którym sprawdza poprawność przygotowanego przez słuchaczy rejestru problemów. Wyznacza jeden, dwa problemy główne, do których nakazuje dobrać metodę rozwiązywania i ustalić plan rozwiązania problemu.

Przebieg zajęcia:

Zachowując zasadniczą metodę pytań i odpowiedzi, wykładowca egzekwuje od słuchaczy treści merytoryczne tematu, w porządku wyznaczonym rejestrem

problemów sporządzonym przez nich w czasie pracy samokształceniowej. W wyznaczonym przez wykładowcę fragmencie zajęcia, słuchacze prezentują plany rozwiązania wyznaczonych problemów. Wykładowca sprawdza poprawność ich wykonania, zrozumienie istoty i charakteru metody przyjętej do jego opracowania. W przytoczonym przykładowo temacie repetytorium słuchacze opracowali plan rozwiązania następującego problemu: "Organizacja współdziałania systemu OPL DZ z lotnictwem myśliwskim, z pododdziałami walki radioelektronicznej i obiektami osłony". Przykładowy plan rozwiązania przedstawia rys.10

Ćwiczenia grupowe

Jednym z celów dydaktycznych realizowanych w ramach ćwiczeń grupowych, jest przygotowanie słuchaczy do samodzielnego podejmowania decyzji i organizowania walki. Chcąc osiągnąć ten cel, to przede wszystkim należy uczyć reguł poprawnego racjonalnego "atakowania problemów" operacyjno - taktycznych. Opis tego działania poprzedzimy przypomnieniem trzech ważnych zasad uczenia się i nauczania:

- 1/ AKTYWNOŚĆ. Aby uczenie się było efektywne, uczący się powinien opanować sam tak wielką część działań metodycznych w procesie rozwiązywania zadań, na jaką pozwalają istniejące okoliczności.
- 2/ WŁAŚCIWA MOTYWACJA. Aby uczenie było efektywne, uczący się powinien być zainteresowany przyswajaniem metod rozwiązywania i znajdować zadowolenie w swojej aktywności.
- 3/ NASTĘPSTWO FAZ. Aby uczenie się było efektywne, powinno rozpoczynać się od pracy nad przyswajaniem materiału pod opieką wykładowcy a kończyć się samodzielnym poszukiwaniem oraz opanowywaniem logicznego sposobu rozumowania w rozwiązywaniu problemów operacyjno - taktycznych.

Nauczanie rozwiązywania problemów w ćwiczeniach grupowych możemy podzielić na dwie fazy - wstępną i podstawową. W fazie wstępnej, prowadzący cykl zajęć grupowych przygotowuje dla słuchaczy zestaw typowych problemów operacyjno - taktycznych, niekoniecznie bezpośrednio związanych z treścią zajęć grupowych. Mogą to być problemy wyboru obiektu osłony, ugrupowania bojowego, organizacji współdziałania, wymiany informacji itd. Każdy problem /sytuacja problemowa/ powinien być sformułowany treściowo i przedstawiony graficznie w postaci schematu sytuacyjnego z załączoną instrukcją postępowania w procesie poszukiwania rozwiązania. Instrukcja powinna określać kierunek poszukiwań, rejestr metod pomocnych w procesie rozwiązywania oraz niekompletny plan rozwiązania. Autorzy skryptu postulują zamiast doraźnego przygotowania tego typu zadań - wykonanie zeszytu ćwiczeń do rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych,

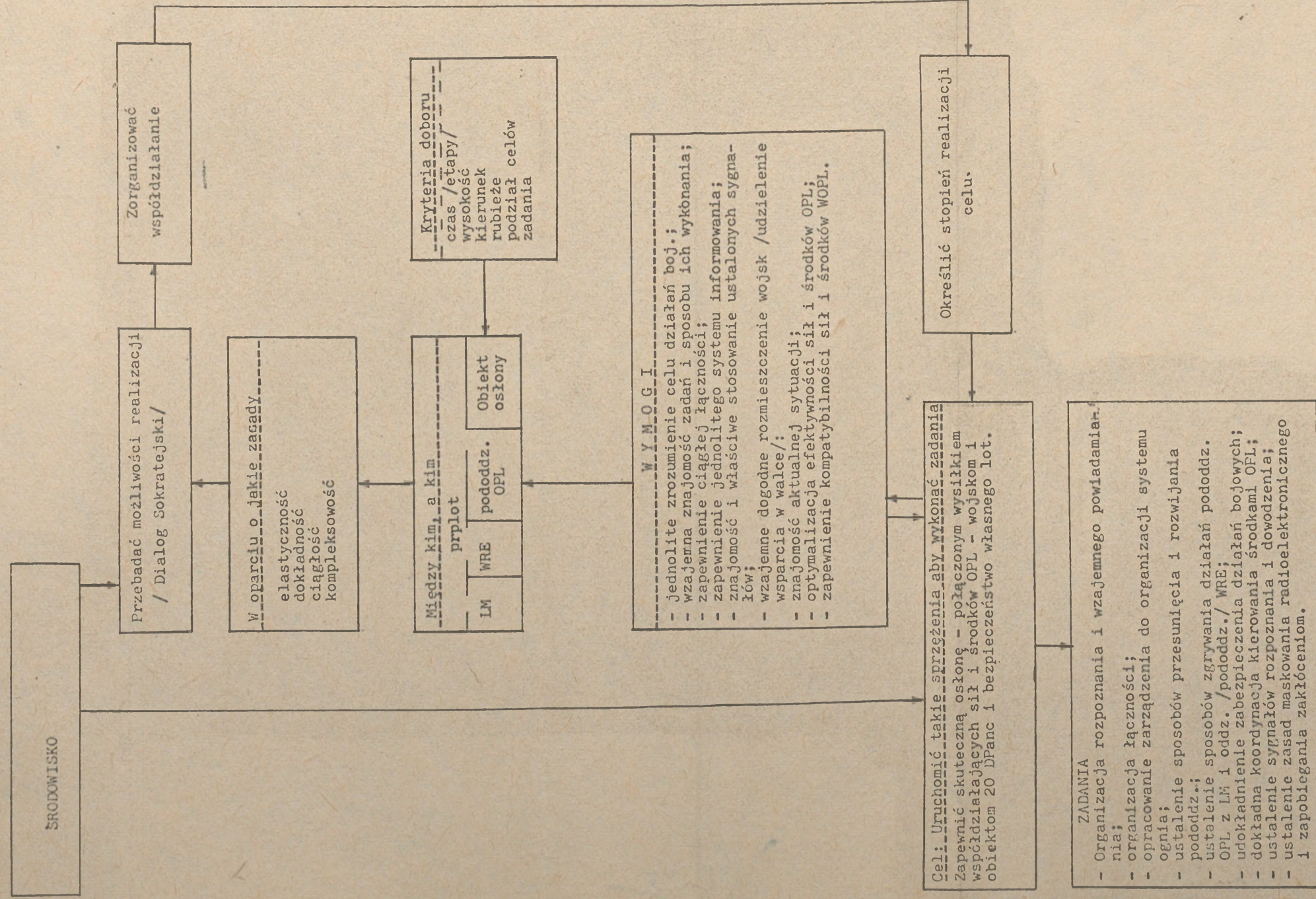
dostosowanego do poziomu i okresu szkolenia.

W fazie wstępnej słuchacze rozwiązują wskazane przez wykładowcę problemy, ćwiczą metody, jakimi będą posługiwać się w czasie ćwiczeń grupowych. Po zwrocie rozwiązanych problemów, niektóre z nich lub ich części są przedstawiane ogółowi w czasie pracy samokształceniowej/lub w pierwszej części zajęć grupowych/ przez tego słuchacza, który szczególnie dobrze /lub szczególnie źle/ wywiązał się z postawionego zadania. W podstawowej fazie zajęć powinna obowiązywać zasada pracy grupowej. Członków grupy nie powinno być mniej niż pięciu. Zalecenia dotyczące tworzenia grupy mają charakter zakazów, z których dwa są najważniejsze, a mianowicie; grupa nie może być zbyt jednorodna, co oznacza że nie powinna obejmować słuchaczy mających to samo doświadczenie w dowodzeniu, reprezentujących tę samą specjalizację rakietową, artyleryjską, radiolokacyjną itd. Grupa samodzielnie powinna wyłonić z pośród siebie lidera, którego dalej będziemy nazywać prowadzącym. Każda z grup, kierowana przez prowadzącego, zapoznana zostaje z sytuacją problemową, na podstawie której formułuje problem do rozwiązania i konstruuje plan rozwiązania. Stara się znaleźć takie rozwiązanie, by dostępnymi środkami walki, określonymi sytuacją oraz racjonalnym postępowaniem jak najlepiej i najpełniej wykonać zadanie. Oprócz tego grupa powinna także zaplanować sposób przedstawienia rozwiązania pozostałym grupom. Grupa w każdej z tych spraw, może konsultować się z wykładowcą. Po uzyskaniu rozwiązania prowadzący poszczególnych grup prezentują rozwiązania całemu audytorium. Rozwiązania poddawane są krytycznej ocenie. Efektem końcowym zajęcia powinien być zweryfikowany plan rozwiązania i rozwiązanie problemu.

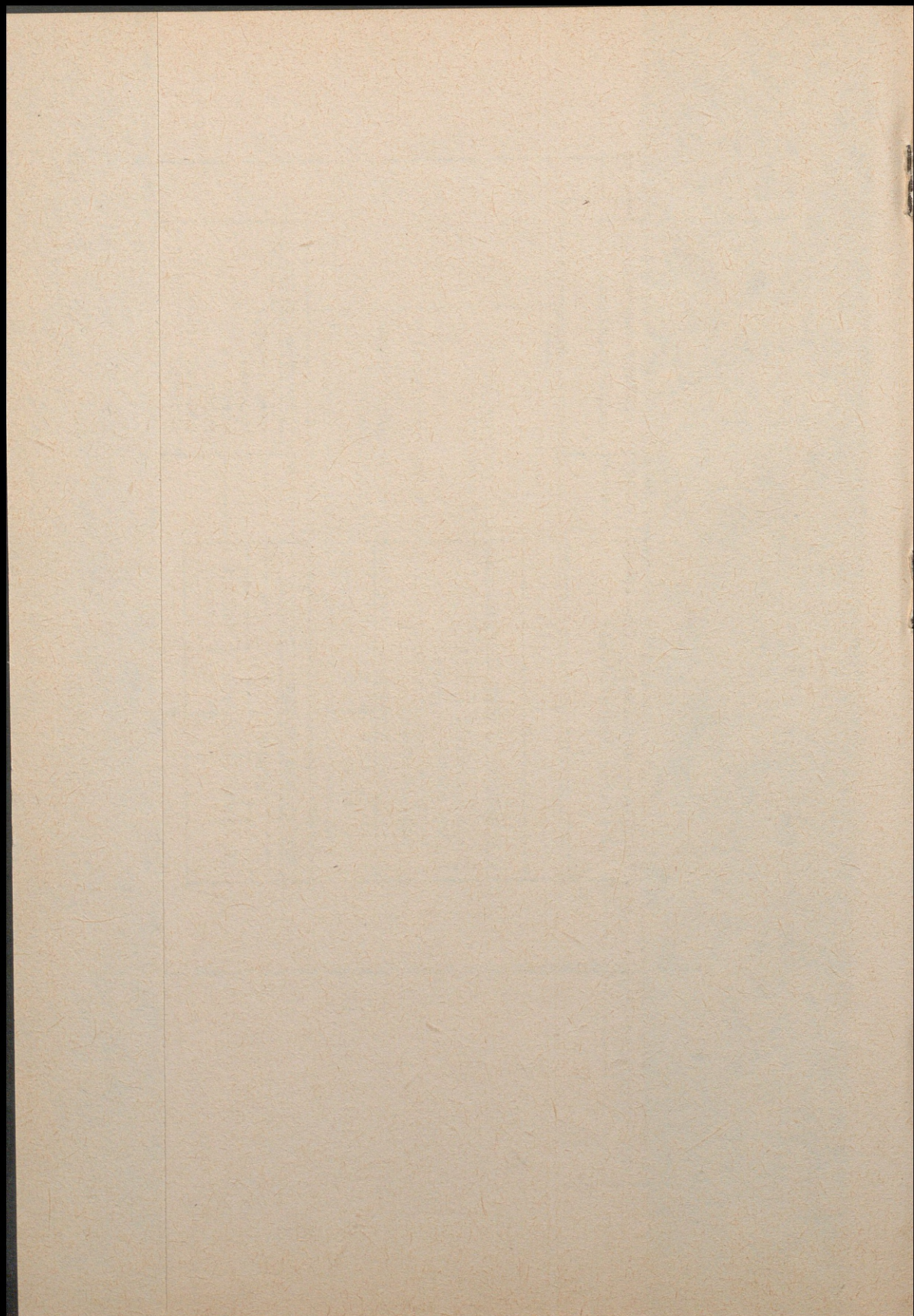
Seminarium

Procedura organizacji zajęć seminaryjnych, w przedmiocie nauczania i uczenia się rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych jest taka sama jak w przypadku ćwiczeń grupowych. Uwypukleniu podlega jedynie ten fragment zajęć, w którym słuchacze w dyskusji dokonują krytycznej oceny rozwiązań. W czasie dyskusji, w swobodnej i twórczej atmosferze powinny wyzalać się nowe sposoby rozwiązań problemów, które są przedmiotem zajęcia. Właśnie w czasie dyskusji powinno się konsultować nowe, bardziej efektywne i ekonomiczne strategie rozwiązań.

Zajęcia seminaryjne stanowią rodzaj ćwiczenia polegającego na jasnym, logicznym i usystematyzowanym wyrażaniu swoich myśli i poglądów. Przyzwyczajają dyskutantów do samodzielnych, śmiałych i krytycznych /samokrytycznych/ wystąpień. Seminarium podobnie jak każda jednostka lekcyjna, powinno mieć na względzie osiągnięcie celu końcowego - pełne rozwiązanie stawianego problemu.



Rys. 10



Cwiczenie sprawdzające

Obowiązujący schemat zajęcia sprowadza się do krótkiego wyjaśnienia przez wykładowcę istoty zadania do rozwiązania a następnie samodzielnej pracy słuchaczy. W rezultacie podlega ocenie tylko merytoryczna strona rozwiązania, określonego problemu operacyjno - taktycznego. W postulowanym wariacie zajęć, obok merytorycznej poprawności, ocenie powinna podlegać również metodyczna strona rozwiązania problemu, a więc nie tylko jak, ale jaką metodą i w jaki sposób problem został rozwiązany. Sposobem pozwalającym spełnić wymóg sprawdzenia metody może być na przykład polecenie sporządzenia planu rozwiązywania jednego z dowolnie wybranych problemów cząstkowych problemu głównego.

Podsumowanie

Celem dydaktycznym w nauczaniu stosowania nowoczesnych technik organizatorskich w procesie rozwiązywania problemów operacyjno-taktycznych powinno być:

- przekonanie słuchaczy o użyteczności podejścia,
- wykształcenie zdolności do modyfikacji metod w danej zaistniałej sytuacji,
- wyrabianie sprawności w stosowaniu metody,
- wyrabianie nawyku systemowego widzenia obiektywnie istniejącej rzeczywistości.

Realizacja tych celów jest zależna w decydującym stopniu od postawy wykładowcy. Wzorzec tej postawy określa dziesięć następujących zaleceń:

- 1/ bądźcie zainteresowani swym przedmiotem - być zafascynowanym tym co się wyklada, to pierwszy, najważniejszy warunek konieczny do uzyskania powodzenia;
- 2/ znajcie swój przedmiot - niesposób wykladać to, czego sami nie rozumiecie;
- 3/ powinniście wiedzieć, że najlepszy sposób na nauczenie się czegokolwiek, to odkrycie czegoś przez siebie samego, stawiać na odkrywanie to realizować w praktyce zasadę aktywnego uczenia się;
- 4/ starajcie się czytać w twarzach uczniów, dostrzegać ich oczekiwania i trudności, umieć postawić się na ich miejscu - nieomal każde sterowanie, nie odwołujące się do sprzężenia zwrotnego, będzie nieefektywne;
- 5/ przekazujcie uczącym się nie tylko wiadomości, lecz również umiejętności, postawy myślowe, nawyk pracy metodycznej - dobry nauczyciel to ten, który kształtuje innych na dobrych nauczycieli;
- 6/ niechaj uczą się odgadywać - nakłaniając uczących się do śmiałości

- myślenia starajcie się, by zgadywanie było rozumne, oparte na rozsądnym zastosowaniu indukcji i analogii;
- 7/ niechaj uczą się udawadniać - dowieść oznacza sprawdzić, ucząc dowodzić uczycie ważnej sztuki wartościowania;
 - 8/ sprzyjajcie dostrzeganiu tych cech w zadaniach, które sugerując metodę ogólną mogą być użyteczne przy rozwiązywaniu innych zadań;
 - 9/ nie ujawniajcie od razu całego sekretu - niechaj znajdą sami tyle, na ile to jest możliwe;
 - 10/ sugerujcie ale nie narzucając swego zdania - czyniąc tak zyskacie współdziałanie uczącego się.

LITERATURA

1. Ackof R.L. Decyzje optymalne w badaniach stosowanych, W-wa 1969r.
2. Aebli H. Dydaktyka psychologiczna, W-wa 1982r.
3. Abczuk A., Emiliganow F., Matwiejczuk A., Suzdoł W. Wiednieje w teorii wyrobotki reszenii, Moskwa 1972r.
4. Bogusz J. Metody aktywizujące studentów w procesie dydaktycznym szkoły wyższej, W-wa 1978r.
5. Czermiński A. Wybrane zagadnienia z teorii organizacji i zarządzania, W-wa 1982r.
6. Flakiewicz W. Systemy informowania kierownictwa, W-wa 1978r.
- 7/ Góralski A. Twórcze rozwiązywanie zadań, W-wa 1980r.
- 8/ Góralski A. Zadanie metoda rozwiązanie, W-wa zeszyt 1. 1977r, zeszyt 2, 1978r., zeszyt 3. 1980r., zeszyt 4. 1982r.
9. Kaufmann A., Fustier M., Duret A. Inwentyka, W-wa 1975r.
10. Kozielecki J. Strategia psychologiczna, W-wa 1976r.
11. Kozielecki J. O godności człowieka, W-wa 1977r.
12. Kadłubowski H. Procesy informacyjno - decyzyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, W-wa 1982r.
13. Kunikowski J. Człowiek na współczesnym polu walki, W-wa 1982r.
14. Kupisiewicz Cz. Nowoczesność w kształtowaniu i wychowaniu, W-wa 1982r.
15. Malicka M. Uroki i trudy twórczego życia, W-wa 1982r.
16. Pszczołkowski T. Zasady sprawnego działania, W-wa 1982r.
17. Pszczołkowski T. Dylematy sprawnego działania, W-wa 1982r.
18. Puszkin W.N. Psychologia i cybernetyka, W-wa 1976r.
19. Puszkin W.N. Heurystyka, W-wa 1976r.
20. Przetacznikowa M. Psychologia wychowawcza, W-wa 1983r.
21. Rozet J. Fantazja psychologiczna, W-wa 1982r.
22. Rudniański J. O dobrym wychowaniu i kształceniu, W-wa 1978r.
23. Rudniański J. Elementy prakseologicznej teorii walki, W-wa 1983r.
24. Rudniański J. Homo cogitans, W-wa 1981r.
25. Rudniański J. O myśleniu skutecznym, W-wa 1964r.
26. Rubinsztein S.L. Myślenie i drogi jego poznania, W-wa 1962r.
27. Sadowski W. Decyzje i programy, W-wa 1981r.
28. Sienkiewicz P. Inżynieria systemów, W-wa 1982r.
29. Suchodolski B. Kształt życia, W-wa 1982r.
30. Szewczuk W. Psychologia w służbie życia, W-wa 1982r.
31. Simon H. Podejmowanie decyzji kierowniczych, W-wa 1982r.
32. Sobczak W., Malina W., Metody selekcji informacji, W-wa 1978r.
33. Szewczuk W. Trudności myślenia i rozwijanie zdolności uczniów, W-wa 1983r.

34. Włodarski Z. Psychologiczne prawidłowości uczenia się i nauczania,
W-wa 1974r.

Wydrukowano w 30 egz

1 - 30 Bibl.Nauk. DZS
Wyk. ppłk K.Korzecki
kpt. M.Kowalewski

Druk.A.W.
Druk. ASG WP nr pf 247/pf 1017/WW
Kor.I.P.



76

