AKADEMIA
OBRONY NARODOWEJ

Kmdr por. mgr inż. Janusz GRABAS

PROCES NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW RADIOELEKTRONICZNYCH W AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ

Rozprawa doktorska

Nr 60927

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/4019
05-004019-001-0

WARSZAWA 1999

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 60927
II
Akademii Obrony Narodowej

Kmdr por. mgr inż. Janusz Grabas

PROCES NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW RADIOELEKTRONICZNYCH W AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ

Rozprawa doktorska

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Akademii Obrony Narodowej
S/4018

KIEROWNIK NAUKOWY

Płk prof. dr hab. Bogdan SZULC

WARSZAWA 1999

SPIS TREŚCI

		Strona
WSTĘP		4
Rozdział I		
PROCES KSZTAŁCENIA W SZKOLE WYŻSZEJ I JEGO UWARUNKOWANIA		11
1.1.	Doskonalenie a intensyfikacja procesu kształcenia	11
1.2.	Doskonalenie procesu nauczania-uczenia się studentów w świetle literatury przedmiotu	24
1.2.1.	Zagadnienie doskonalenia celów kształcenia	25
1.2.2.	Zagadnienie doskonalenia treści kształcenia	30
1.2.3.	Zagadnienie doskonalenia metod, środków i form kształcenia	38
Rozdział II		
METODOLOGICZNE PODSTAWY BADAŃ		60
2.1.	Wyjściowe założenia badawcze	60
2.2.	Problemy i hipotezy	61
2.3.	Metody badań i ich zastosowanie	64
2.4.	Organizacja i przebieg badań	70
2.5.	Charakterystyka badanych populacji	74
2.6.	Charakterystyka zgromadzonych materiałów	79
Rozdział III		
WPŁYW TREŚCI KSZTAŁCENIA NA DOSKONALENIE NAUCZANIA-UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTÓW RADIOELEKTRONICZNYCH W WOJSKOWEJ UCZELNI MORSKIEJ		82
3.1.	Treści kształcenia i ich uwarunkowania	83
3.2.	Modernizacja programów nauczania przedmiotów łączności	92
Rozdział IV		
WYNIKI BADAŃ NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW NAD INTENSYFIKACJĄ PROCESU NAUCZANIA PRZEDMIOTÓWRADIOELEKTRONICZNYCH W AMW		104
4.1.	Analiza stosowanych w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych form, metod i środków dydaktycznych	105
4.1.1.	Formy organizacyjne pracy dydaktycznej	105
4.1.2.	Metody kształcenia	113
4.1.3.	Środki dydaktyczne	122
4.2.	Analiza stosowanych sposobów aktywizacji studentów w procesie nauczania przedmiotów radioelektronicznych	125
Rozdział V		
BADANIA EKSPERYMENTALNE NAD AKTYWIZACJĄ STUDENTÓW W PROCESIE NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW RADIOELEKTRONICZNYCH W UCZELNI		148
5.1	Przygotowanie eksperymentu dydaktycznego	154
5.2.	Przebieg i wyniki eksperymentu	195

5.3. Wyniki statystycznych obliczeń skuteczności kształcenia OSŁ w eksperymencie dydaktycznym 197
5.3.1. Wyniki badań wstępnych 195
5.3.2. Wyniki badań końcowych 197
5.3.3. Wyniki badań dystansowych 198

ZAKOŃCZENIE 201

Wykaz ważniejszych skrótów i oznaczeń 206

BIBLIOGRAFIA 207

ZAŁĄCZNIKI 211
1A. Program nauczania OSŁ 212
1B. Program nauczania OSŁ – zmodernizowany 220
2. Wykaz zagadnień do wywiadu z nauczycielami akademickimi 228
3. Kwestionariusz badania opinii podchorążych 230
4. Sprawdzian wiedzy 234
5. Wytyczne dla obserwatorów zajęć 235
6. Arkusz obserwacji 236
7. Instrukcja dla nauczyciela prowadzącego zajęcia w grupie eksperymentalnej 237
8. Wykaz protokołów obserwacji zajęć 238

WSTĘP

Współczesne pole walki określa coraz to wyższe, bardziej złożone wymagania w procesie kształcenia przyszłych kadr oficerskich nowoczesnej armii. Wynika to przede wszystkim z ciągłego postępu naukowo-technicznego i jego wpływu na ustawiczny wzrost techniki wojskowej. Tempo tych zmian sprawia, że opanowane kwalifikacje zawodowe szybko się dezaktualizują. Dlatego od absolwentów wyższych uczelni wojskowych wymaga się dziś nie tylko gruntownego przygotowania teoretycznego i praktycznego, ale również umiejętności szybkiego reagowania na rzeczy nowe. Chodzi głównie o samodzielność w poznawaniu nowej wiedzy w danej specjalności wojskowej, w posługiwaniu się nową techniką i efektywne działanie w dotychczas nieznanych, często złożonych, sytuacjach. Chodzi też o umiejętności dostrzegania, poznawania i rozwiązywania problemów w miejscu służby, w działalności dowódczej i szkoleniowo-bojowej.

Uwarunkowania działań współczesnych sił zbrojnych determinują niezwykle wysoki poziom kształcenia kadr dowódczych. Ponadto „specyfika zawodu oficerskiego wymaga, aby student wojskowy nabywał pewnych umiejętności specyficznych dla zawodu, ... musi przede wszystkim posiadać odpowiednie predyspozycje psychofizyczne oraz umiejętności”[1]. Wynikają stąd określone zadania dla pracowników naukowo-dydaktycznych wyższego szkolnictwa wojskowego, odpowiedzialnych za realizację celów kształcenia.

Zagadnieniom efektywnego, odpowiadającego współczesnym potrzebom kształcenia poświęcona jest znaczna część badań pedagogicznych w wojsku. Z jej analizy wynika też, że podstawowym warunkiem jest uzyskanie wysokiego stopnia aktywizacji studiujących, albowiem kształcenie aktywizujące sprzyja rozwijaniu zdolności poznawczych, rozwijaniu inicjatywy i samodzielności podchorążych, a więc także takich umiejętności instrumentalnych jak dostrzeganie, formułowanie i rozwiązywanie problemów, w myśleniu i działaniu[2].

Kierując się tymi potrzebami, na Wydziale Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego Akademii Marynarki Wojennej (WNiUO AMW), w procesie dydaktycznym jednego z przedmiotów radioelektronicznych – „Okrętowe systemy łączności” – eksperymentalnie wprowadzono nauczanie problemowo-zespołowe. Początkowo uzyskano wyraźny wzrost efektów pedagogicznych. Później w miarę dalszego stosowania, dotychczas skutecznych, przedsięwzięć aktywizujących zauważono wyraźny spadek zainteresowania podchorążych uczeniem się.

---

[1] B. Szulc, Możliwości zastosowań nowoczesnych koncepcji doboru i porządkowania treści kształcenia w systemie wyższego szkolnictwa wojskowego. „SZKOLNICTWO 3”, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 1993, s. 21.

[2] Por. tamże, s. 45, por. także B. Hydzik, Sytuacje dydaktyczne a aktywizacja studentów, PWN, Warszawa 1989.

Dostrzeżono również, że ciągłe stosowanie stale tych samych – choć uznawanych za wartościowe – sposobów pracy ze studentami staje się nużące. Może więc przyczynić się u studiujących do zniechęcenia i zaniku motywów uczenia się. Zatem znaczny wzrost nakładów pracy nauczycieli nie spowodował zauważalnego końcowego wzrostu wyników nauczania.

Wszystko to pozwoliło uznać, że próba zwiększenia efektów kształcenia podchorążych Wydziału Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego (WNiUO) AMW – przyszłych oficerów pokładowych na okrętach MW – w zakresie użytkowania systemu radioelektronicznego okrętu nie dała spodziewanych rezultatów. Nasuwa się więc pytanie: jak doskonalić kształcenie w zakresie przedmiotów radioelektronicznych, aby absolwenci WNiUO byli w stanie sprostać stale rosnącym, w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości, wymaganiom służby na okrętach?

Najlepsze wyniki dowolnego szkolenia osiąga się wówczas, gdy zachodzi ono w rzeczywistych warunkach. Wskazują na to liczne spostrzeżenia z obserwacji różnych sytuacji życiowych, a także doświadczenia uzyskane podczas służby na okrętach i w działalności dydaktycznej z podchorążymi.

Można, na przykład, doskonale znać przepisy ruchu drogowego czy zasady prowadzenia pojazdów mechanicznych. Nie oznacza to wcale, że w ustawicznie zmieniających się sytuacjach na drodze potrafimy przewidzieć możliwe warianty zdarzeń i optymalnie na nie zareagować. Konieczna jest dobra praktyka, która kształtuje umiejętności podejmowania decyzji oraz doskonali czynności manualne.

Podobnie jest we wszystkich dziedzinach techniki. Doskonale opanowana teoria nie gwarantuje bezbłędnego diagnozowania i szybkiej naprawy uszkodzonego urządzenia. Objawy uszkodzeń są często identyczne, natomiast źródła ich powstawania bywają różne. Albo – w odniesieniu do okrętowego systemu radioelektronicznego – wiedza o taktyczno-technicznych możliwościach i znajomość obsługi jego elementów nie stanowią warunku wystarczającego dla umiejętności bojowego wykorzystania go w konkretnej rzeczywistej sytuacji.

Oto przykład. Oficer wachtowy okrętu, w nocy we mgle, doprowadził do zderzenia z inną jednostką na zwrocie toru wodnego. Analiza okoliczności kolizji wykazała, że oficer ten zachował się zgodnie z przepisami prawa drogi morskiej. Jednakże nie przewidział możliwości ograniczonej zdolności manewrowej drugiej jednostki. W zdarzeniu tym nie wykorzystał optymalnie systemu radioelektronicznego okrętu dla uniknięcia wypadku. Na wskaźniku radiolokacyjnej stacji nawigacyjnej miał zobrazowanie sytuacji w rejonie. Dysponując parametrami ruchu swojego okrętu i napotkanej jednostki łatwo określił, że „idą na zderzenie". Nadawał jedynie dźwiękowe sygnały ostrzegawcze i oczekiwał właściwej na nie reakcji. A mógł przecież wykorzystać radiotelefon morski lub inne środki łączności, umożliwiające mu

wyjaśnienie zaistniałej sytuacji i zastosowanie odpowiedniego manewru antykolizyjnego. Wykazano, że czas niezbędny do podjęcia takiej decyzji oraz jej wykonania był wystarczający.

Trudno jednak zapewnić realizację całości kształcenia w naturalnych warunkach. Z wielu względów byłoby to nieekonomiczne, bądź niewłaściwe. A jednak – jak wykazują obserwacje i doświadczenia – ciągły ruch, a więc zmienność sytuacji i zdarzeń w rzeczywistych warunkach, bardzo skutecznie aktywizuje uczących się, pobudza inicjatywę, rozwija i kształtuje samodzielność.

Dlatego też po przemyśleniach, uwzględniwszy także wyniki wcześniej wspomnianego eksperymentu, doszedłem do wniosku, że aby doskonalić proces nauczania przedmiotów radioelektronicznych należy dążyć do nadania mu cech rzeczywistych uwarunkowań działalności szkoleniowo-bojowej okrętów na morzu. Zatem powinien on charakteryzować się ciągłą zmiennością, być urozmaicony i żywy, tak aby umożliwiał utrzymanie dużej intensywności czynności dydaktycznych podchorążych (nie dopuszczając przy tym do znużenia) i skutecznie kształtował w nich motywacje do samorzutnego działania.

Dalsze studia nad literaturą pozwoliły dostrzec, że podobny problem nurtuje wielu pedagogów. Podkreśla się przede wszystkim złożoność kształcenia w sytuacji dynamicznego rozwoju techniki i gwałtownego przyrostu ilości informacji. Sprawia to, że główną trudnością jest nieustanne dążenie do sprawnego usuwania pogłębiających się sprzeczności między gigantycznym rozwojem wiedzy a możliwościami jej przyswojenia i przeobrażania w konkretne działanie.

Dostrzega się pogląd, iż właściwym rozwiązaniem może tu być odpowiednia organizacja działalności dydaktycznej, głównie przez zapewnienie intensyfikacji procesu kształcenia. Tę zaś uważa się za zależną w znacznej mierze od codziennej aktywności dydaktycznej podmiotów tego procesu[3].

Znaczenie kształcenia aktywizującego zaznacza się szczególnie w wyższym szkolnictwie wojskowym. Cechą charakterystyczną takiego kształcenia jest to, że ułatwia podchorążym zaznajamianie się „z szeregiem faktów niezbędnych do wykonywania określonych obowiązków zawodowych, a także uczy umiejętności koniecznych przy podejmowaniu decyzji ...i rozwiązywania problemów wziętych z życia, ...bądź też stwarzających wrażenie rzeczywistości". Podkreśla się tu wartości metod poszukujących, które „dają szansę nie tylko wyposażenia podchorążych w wiedzę, ale również wytworzenia w nich stałych dyspozycji do efektywnego i samodzielnego rozwiązywania problemów, z którymi się spotykają"[4].

---

[3] Por. K. Denek, Podmiotowość nauczyciela i ucznia w procesie kształcenia i jej uwarunkowania, (w:) Toruńskie Studia Dydaktyczne. Toruń 1994, s. 320.

[4] J. Bogusz, Metody aktywizujące i ich zastosowanie w procesie kształcenia podchorążych, s. 23, 24.

W. Okoń, widząc potrzebę intensyfikacji działalności pedagogicznej – w dążeniu do jej unowocześnienia – podkreśla doniosłą rolę rozwiązywania przez studiujących sytuacji problemowych wziętych z życia. Zaznacza przy tym, że najlepsze efekty kształcenia osiąga się wówczas, gdy proces rozwiązywania przez uczących się „wziętych z życia problemów" przypomina swoim charakterem proces badań naukowych. Zauważa jednak, że i tu istnieje etap przypominający uczenie się gotowych wiadomości. „Szkoła nowoczesna też z nich nie może zrezygnować, muszą one obejmować przede wszystkim te informacje, których zdobywanie w inny sposób oznaczałoby jedynie stratę czasu"[5].

Można zatem powiedzieć, że intensyfikacja procesu kształcenia będzie zasadniczym przedmiotem moich badań. Przy czym wydaje się, że niezwykle ważną rolę odgrywać tu będą uwarunkowania działalności dydaktycznej. Będą one zależne głównie od czynników umożliwiających kształtowanie i rozwijanie motywacji uczenia się, a więc zapewniających wysoką aktywność studiujących przy założonym natężeniu czynności nauczania i uczenia się.

W wyniku przeprowadzonych badań pedagogicznych B. Hydzik zauważył, że aktywność podchorążych oraz ich zainteresowanie przedmiotem nauczania znacznie wzrastały, gdy wykładowca posługiwał się na zajęciach różnymi – zarówno nowoczesnymi, jak i tradycyjnymi – formami, metodami i środkami dydaktycznymi[6]. Stąd wniosek, że aby kształtować u podchorążych motywacje uczenia się, należy wymienione elementy systemu kształcenia stosować w sposób różnorodny i urozmaicony.

Potwierdzenie słuszności tej myśli znalazłem w wypowiedziach innych pedagogów. W wyniku ich uogólnienia można uznać, że osobowości studentów nie można kształtować za pomocą jednego radykalnego środka, lecz przez harmonijne oddziaływanie odpowiednio dobranych i elastycznie, we właściwych proporcjach stosowanych, form, metod i środków dydaktycznych. Podkreśla się też znaczenie właściwej, zaangażowanej postawy nauczyciela akademickiego. Uważa się bowiem, że głównie od niego zależy dobór skutecznych metod dydaktycznych, dostosowanych do poziomu umysłowego słuchaczy i przekazywanych treści. Sugestywność i zaangażowanie nauczyciela będą decydować o pełnej aktywizacji studiujących w całym okresie kształcenia. Celowi temu, oprócz odpowiednio dobranych środków i pomocy dydaktycznych, powinny również służyć anegdota i dowcip. Elementy te dzięki swojej atrakcyjności zapobiegają jednostajności w działalności poznawczej i zachęcają do dalszej pracy[7].

---

[5] Por. W. Okoń, Nauczanie problemowe we współczesnej szkole, WSiP, Warszawa 1975, s. 78-85.
[5]Por. B. Hydzik, Sytuacje dydaktyczne a aktywizacja studentów, PWN, Warszawa 1989, s. 146.
[7]Por. J. Bogusz, Metody aktywizujące studentów w procesie dydaktycznym szkoły wyższej, s.170-171, por. też R. Stępień, Rozwój i doskonalenie kształcenia w wyższym szkolnictwie wojskowym, Warszawa 1989, s. 53

Przeprowadzone dotychczas rozważania pozwoliły mi wysnuć wniosek, że doskonaleniu nauczania służyć będą: unowocześnianie celów i treści dydaktycznych, modernizacja i urozmaicanie form, metod i środków pedagogicznych, aktywizacja studiujących i intensyfikacja procesu nauczania-uczenia się. Zatem w podjętych rozważaniach naukowo badawczych zasadniczym celem będzie znalezienie różnych sposobów doskonalenia procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych poprzez systematyczną intensyfikację czynności dydaktycznych podmiotów tego procesu, modernizację i urozmaicanie treści, form, metod i środków kształcenia.

O potrzebie rozpatrzenia przedstawionego problemu badawczego w zaznaczonych przedmiotach nauczania, podczas ich realizacji w AMW zdecydowało znaczenie radioelektroniki w zabezpieczeniu działań okrętów. Technika radioelektroniczna to głównie środki gromadzenia, przetwarzania, zobrazowania i przesyłania informacji bojowej zapewniające niezbędny do sprawnego dowodzenia aktualny zbiór danych. Można więc powiedzieć, że środki i systemy radioelektroniczne są integralnym ogniwem systemów dowodzenia. Ciągłe doskonalenie omawianej techniki znacznie zwiększa możliwości systemów dowodzenia i efektywnego użycia sił i uzbrojenia. Przy czym postęp konstrukcyjno-technologiczny wpływa dość znacznie na złożoność ogniw technicznych systemów dowodzenia i określa coraz to wyższe wymagania w zakresie poprawnego i skutecznego ich użytkowania.

W skład wyposażenia systemów radioelektronicznych okrętów MW wchodzą obecnie urządzenia nowoczesne, o wysokim stopniu zautomatyzowania i o znacznych możliwościach taktyczno-technicznego użycia. Urządzenia te nie działają, jak do niedawna, samodzielnie i niezależnie. Współpracując z licznymi urządzeniami specjalnymi, w tym ze środkami techniki komputerowej, stały się elementami złożonego zintegrowanego systemu zbierania, przetwarzania, sterowania i transmisji informacji oraz wypracowywania danych do zastosowania manewru i użycia uzbrojenia okrętów.

Tak więc, efektywność wykorzystania systemu radioelektronicznego okrętu może w dużym stopniu decydować o efektywności dowodzenia i działań bojowych.

Efektywność dowolnego systemu technicznego jest pojęciem bardzo szerokim. Nie wdając się w szczegółową charakterystykę można ją przedstawić jako funkcję dwóch grup czynników. Pierwszą będą stanowić czynniki obiektywne, związane z wpływem środowiska fizycznego i geograficznego na niezawodną pracę urządzeń systemu. Druga grupa to czynniki subiektywne. Charakteryzują je głównie: wiedza o możliwościach systemu i umiejętności optymalnego użycia go w rzeczywistych, zwykle niepowtarzalnych sytuacjach.

Aktualne uwarunkowania wykonywania zadań przez okręty MW stawiają przed ich załogami bardzo wysokie wymagania, w tym także w zakresie użycia systemu radioelektronicznego. Skryta, terminowa i skuteczna łączność (w warunkach WRE, przy zagrożeniu ze strony przeciwnika, często w trudnych sytuacjach hydrometeorologicznych), zwiększa prawdopodobieństwo wykonania zadania bojowego. Przy określonych możliwościach taktyczno-technicznych podsystemów radioelektronicznych wykonanie tych zadań będzie zależało w znacznej mierze od wiedzy, umiejętności i operatywności dowódcy okrętu lub oficera wachtowego. Bowiem te osoby funkcyjne, głównie ze względu na kryterium czasu w efektywnym dowodzeniu i użyciu sił i środków, są obecnie na okrętach bezpośrednimi użytkownikami tego systemu. *A zatem, im większa będzie wiedza dowódców okrętów (i oficerów pokładowych dowodzących wachtami okrętowymi) o systemie radioelektronicznym, poparta umiejętnościami operatywnego i wszechstronnego taktyczno-technicznego użycia, tym lepsza ma szanse być skuteczność dowodzenia i działań bojowych. Potrzebom tym powinno odpowiadać kształcenie podchorążych Wydziału Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego Akademii Marynarki Wojennej, przyszłych oficerów pokładowych i dowódców okrętów MW.*

Nauczaniem przedmiotów radioelektronicznych w AMW zajmuje się Katedra Łączności i Obserwacji Technicznej. Katedra dysponuje dobrze wyposażoną w środki techniczne bazą dydaktyczną. Treści programowe tych przedmiotów odpowiadały rzeczywistym potrzebom; potwierdzały to opinie specjalistów sztabów zespołów okrętów oraz Sztabu MW. Natomiast skuteczność osiągania celów dydaktycznych, jak wynikło z wcześniej przeprowadzonych badań, była zbyt mała zarówno w stosunku do rzeczywistych wymagań, jak i możliwości katedry.

Młodzi absolwenci nie potrafili w pełni wykorzystywać wiedzy i umiejętności opanowanych podczas studiów. W ich działalności szkoleniowo-bojowej na okrętach dostrzegało się trudności w analizowaniu określonej sytuacji taktycznej, meteorologicznej, możliwości środków obserwacji i łączności oraz w podejmowaniu szybkich i trafnych decyzji dotyczących użycia elementów systemu radioelektronicznego okrętu. O słuszności tego spostrzeżenia świadczy choćby przytoczony na początku prowadzonych rozważań przykład.

Dokonane w ten sposób przemyślenia pozwalały uznać, że w procesie nauczania przedmiotów radioelektronicznych istniały niedomagania, których gruntowne, oparte na naukowych metodach poznanie sprzyjałoby optymalizacji oddziaływań dydaktycznych i podnoszeniu skuteczności kształcenia.

W toku studiów teoretycznych oraz badań empirycznych zgromadzono znaczną ilość materiału naukowego, który po odpowiednim opracowaniu został zaprezentowany w niniejszej rozprawie doktorskiej.

Praca składa się ze wstępu, pięciu rozdziałów, zakończenia, bibliografii oraz załączników.

W rozdziale pierwszym rozpatrzono zagadnienie doskonalenie procesu kształcenia studentów w świetle literatury przedmiotu oraz zdefiniowano najważniejsze pojęcia używane w pracy: doskonalenie i skuteczność nauczania oraz sytuacje dydaktyczne.

W rozdziale drugim zamieszczono metodologiczne podstawy przeprowadzonych badań naukowych. Realizacja celu głównego zamierzeń badawczych następowała poprzez osiąganie celów szczegółowych.

Rozdział trzeci prezentuje analizę uwarunkowań treści kształcenia i ich wpływu na doskonalenie nauczania-uczenia się w wybranym spośród przedmiotów radioelektronicznych przedmiocie studiów.

W rozdziale czwartym przedstawiono opinie nauczycieli akademickich KŁiOT w AMW oraz studentów na temat dydaktycznych walorów podjętych przedsięwzięć intensyfikujących nauczanie i uczenie się przedmiotów radioelektronicznych oraz ich wpływu na przebieg i wyniki tego procesu w uczelni.

Rozdział piąty zawiera sprawozdanie z badań eksperymentalnych nad aktywizacją podmiotu studiującego i wpływu tego czynnika na skuteczność kształcenia podchorążych AMW w przyjętym do badań przedmiocie programowym.

1. PROCES KSZTAŁCENIA W SZKOLE WYŻSZEJ I JEGO UWARUNKOWANIA

Dążenie do uzyskiwania coraz lepszych efektów w świadomej działalności człowieka jest ściśle związane z potrzebami rozwoju jednostki i społeczeństw. Tempo obserwowanych dziś przemian kulturowych, ekonomicznych czy technicznych jest bardzo wysokie. Wnoszą one obiektywne, równie wysokie wymagania, na przygotowanie kadr wieku produkcyjnego. Dostrzega się w tym względzie ważną rolę studiów wyższych.

Przygotowanie studentów do samodzielnego i skutecznego działania w nowych, rzeczywistych warunkach jest dziś zadaniem niezwykle trudnym. Systematycznie i w szybkim tempie zmieniają się uwarunkowania zewnętrzne. Powstają nowe specjalności wiedzy i działalności ludzkiej. W związku z tym w licznych publikacjach naukowych poruszających tę kwestię zauważa się poglądy o konieczności realizacji ciągłego postępu pedagogicznego, o ulepszaniu i unowocześnianiu systemów kształcenia, o modernizacji elementów tych systemów (na poszczególnych szczeblach edukacji lub w instytucjach nauczających), o potrzebie nowego podejścia do zagadnień i elementów procesów nauczania, o pożądanych zmianach jakościowych całego systemu szkolnictwa wyższego, przeobrażających jego strukturę programowo-organizacyjną.

Naukowej analizie poddawane są formy, metody i środki dydaktyczne. Podejmowane są próby określenia, które z nich są najbardziej skuteczne, najbardziej wydajne. Poszukuje się też ich optymalnego układu w zakresie eksponowania określonych treści i cząstkowych celów kształcenia.

Przedmiotem rozważań niniejszej rozprawy jest doskonalenie procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych w AMW. Dostrzeżone w wyniku studiów nad literaturą i zasygnalizowane wyżej propozycje usprawniania systemów pedagogicznych można określić mianem doskonalących. Chcąc jednak wykazać ich związek z podjętymi zagadnieniami badawczymi, wydaje się niezbędne wyjaśnienie zasadniczych pojęć stosowanych w pracy.

1.1. Doskonalenia a intensyfikacja procesu kształcenia

Słowo „doskonalić" oznacza: czynić coraz lepszym, ulepszać, poprawiać, np.: zdolności, umiejętności, technikę wykonywania czego; robić postępy w jakiejś dziedzinie...[1]. Takie wyjaśnienie pozwala uznać, że istotą doskonalenia będą właściwie przeprowadzone „czynności, których wyniki uwidaczniają się bezpośrednio w postaci zmian w

---

[1] Por.: Mały słownik języka polskiego, PWN, Warszawa 1971, s. 165.

rzeczywistości"[2]. Uporządkowany zbiór czynności składa się na planowe działanie. W. Okoń nazywa je układem intencjonalnych czynności, których celem jest przystosowanie się do otoczenia lub zmiana tego otoczenia. Wszelkie działanie opiera się na: a) wyznaczeniu celu; b) wyznaczeniu warunków realizacji; c)wyznaczeniu środków adekwatnych zarówno do celu, jak do warunków[3]. Zatem treść pojęcia „doskonalenie" można rozumieć jako świadomą, odpowiednio zaplanowaną, zorganizowaną i przeprowadzoną działalność zmierzającą do przewidywanych – lepszych niż uprzednio – efektów. Przy czym miarodajnym wskaźnikiem tak rozumianego doskonalenia wydaje się być względny przyrost efektów, czyli stosunek rezultatów uzyskanych pod wpływem czynników doskonalących do wyników wcześniejszych. Istota doskonalenia przejawia się także w działalności dydaktycznej. Czynności nauczania realizowane podczas kształcenia „poprzez obieg informacji pomiędzy nauczycielem, innymi źródłami a uczniem są podstawowym czynnikiem wywoływania zmian w uczniach"[4]. Jednakże o wpływie na te zmiany czynników doskonalących będzie można mówić dopiero wówczas, gdy wystąpi przyrost – w stosunku do planowanych – efektów nauczania i uczenia się, a więc uzyskiwanie lepszych wyników w tym samym lub krótszym niż planowano czasie, przy zastosowaniu bardziej racjonalnych metod i środków oraz rozsądnym wzroście nakładów[5]. Myśl ta uwidacznia ogólną ideę doskonalenia działalności dydaktycznej. Jednak trudno na jej podstawie sformułować istotę i zakres rzeczowy tego pojęcia. Można sądzić, że dążeniom tym będą sprzyjać wszelkie innowacje elementów systemów (głównie w zakresie treści, form., metod czy środków kształcenia) oraz działalności pedagogicznej. Jeśli przyczyniają się one do wzrostu efektywności nauczania i uczenia się należy je rozważać jako możliwe czynniki doskonalące.

Działalność pedagogiczna, w ujęciu jak najbardziej ogólnym, jest złożonym – wielostopniowym, wielostronnym i długotrwałym procesem. Dokonywana jest w określonych strukturach systemowych. Można je traktować jako podsystemy zintegrowanego systemu edukacji. Wszystkie one – uzupełniając się wzajemnie – zmierzają do generalnego celu, jakim jest wykształcenie jednostki ludzkiej. Efekty działania poszczególnych podsystemów będą składały się na finalną skuteczność systemu.

O wynikach procesów realizowanych przez określony system (np. techniczny) nie decyduje jedynie sprawność jego struktury. Wewnętrznie system może być sprawny. Ale zmiany w jego otoczeniu (postęp techniczny, nowe osiągnięcia, wymagania), zużycie techniczne lub

---

[2] T. Nowacki, Podstawy dydaktyki zawodowej, PWN, Warszawa 1971, s. 165.
[3] Por. W. Okoń, Słownik pedagogiczny, PWN, Warszawa 1987, s. 64.
[4] Tamże, s. 194.
[5] Por. W. Okoń, O postępie pedagogicznym, KiW, Warszawa 1970, s. 18.

ekonomiczne elementów struktury sprawiają, że system niegdyś optymalny przestaje być efektywny w nowych warunkach. Nadanie mu pożądanych cech, przy uwzględnieniu nowych uwarunkowań, wiąże się z koniecznością przeprowadzenia określonych przedsięwzięć modernizacyjnych. Będą one – mówiąc ogólnie – złożoną funkcją dwóch kategorii czynników. Pierwszą stanowić będą czynniki zewnętrzne, wpływające w sposób pośredni na efekty procesów zachodzących w danym systemie. Na drugą będą się składać czynniki wewnętrzne, to znaczy takie, które poprzez bezpośrednie uczestnictwo w tych procesach decydują o sprawnym funkcjonowaniu systemu, jego wydajności i jakości.

Podobne rozumowanie można przyjąć, dokonując przemyśleń nad doskonaleniem procesu dydaktycznego. Na przykład W. Okoń, mówiąc o postępie pedagogicznym wyróżnia dwie kategorie czynników o istotnym dla tego postępu znaczeniu. Do jednej zalicza te, „na które administracja oświatowa, pracownicy naukowi i nauczyciele mają wpływ mniej lub bardziej wyraźny, do drugiej zaś te, na które mają wpływ znikomy lub żaden"[6]. Tę drugą grupę czynników stanowią więc te, które mają swe źródło poza sferą oświatową. Choć nie wykazują one ścisłych związków z działalnością pedagogiczną, nie można ich pominąć.

Trudno nie docenić np. znaczenia nowocześniejszych od dotychczas stosowanych mediów. Nowe, wydajniejsze środki i urządzenia, techniki pracy i współdziałania oraz przekazu informacji, odpowiednio zaadaptowane, mogą znacznie usprawnić proces dydaktyczny. Umożliwiają modernizację elementów struktury systemu kształcenia, dzięki czemu wpływają na zwiększenie ilości lub skrócenie czasu obiegu informacji w czynnościach nauczania i uczenia się.

Różnorodność możliwych do zastosowania mediów stwarza szansę optymalnego ich doboru do ekspozycji i recepcji określonych treści programowych. Pozwala też, z porównywalnymi efektami, wykorzystywać je w sposób urozmaicony co wpływa na uatrakcyjnienie i ożywienie zajęć, a zatem także na intensyfikację czynności dydaktycznych. Tak więc, takie stosowanie środków może stać się czynnikiem doskonalącym proces kształcenia.

Wpierw jednak rozpatrzmy pierwszą kategorię czynników – według klasyfikacji W. Okonia – związanych z działalnością instytucji kształcących. Każda uczelnia (szkoła lub inna instytucja realizująca nauczanie) w strukturze swego systemu zawiera ogniwa, które bezpośrednio uczestniczą w procesach nauczania i uczenia się. Ale zawiera również ogniwa związane z tą działalnością w sposób pośredni, jednakże nie mniej istotne dla końcowych jej efektów. Są to, między innymi, organy kierownicze, administracyjne, planistyczne, materiałowo-technicznego zabezpieczenia działalności uczelni oraz inne, jak np. elementy infrastruktury materialnej i kulturowej.

Wykorzystując przyjęte kryterium podziału także i tu można wyróżnić dwie podobne, jak wcześniej, kategorie czynników doskonalących. Pierwszą będą stanowiły te, które mają bezpośredni związek z realizacją procesu kształcenia; będą to czynniki o znaczeniu zasadniczym. Na drugą zaś kategorię składają się czynniki oddziaływania pośredniego tzn. te, które mają swe źródło poza sferą współdziałania obu podmiotów systemu kształcenia; będą one miały znaczenie pomocnicze.

W kategorii czynników zasadniczych można dokonać dalszego podziału. Ze względu na przedmiotowy (czyli rzeczowy) oraz podmiotowy (czyli osobowy) charakter elementów systemu i procesu dydaktycznego można mówić odpowiednio o rzeczowych i podmiotowych czynnikach doskonalenia procesu kształcenia. Pierwsze będą zawierały cele, treści, formy, metody, zasady i środki kształcenia. Natomiast do grupy podmiotowej zaliczymy osoby nauczycieli akademickich i studentów oraz czynności, które oni wykonują – w relacjach sprzężenia prostego i zwrotnego – oddziałując na siebie w procesie nauczania i uczenia się.

Wśród kategorii czynników pośrednich rozpatrywanego zagadnienia doskonalenia w strukturze instytucji kształcącej należy wyróżnić te relacje związków i obiekty, na które nauczyciel akademicki może mieć wpływ poprzez oddziaływanie zwrotne oraz te, które, ogólnie mówiąc, sterują pracą nauczyciela. Należą do nich przede wszystkim czynniki o charakterze organizacyjno-administracyjnym. Związane są one z: planem studiów, harmonogramem realizacji przedmiotów i ich korelacją wzajemną, semestralnym rozkładem zajęć, organizacją praktyk, wyposażeniem technicznym i lokalowym bazy dydaktycznej, organizacją pracy ogniw pomocniczych (dział wydawniczy, biblioteka naukowa, czytelnia, reprografia). Do tej grupy zalicza się także czynniki socjalne, adaptacyjne, rekreacyjne.

Uogólniając przeprowadzone rozumowanie, można powiedzieć, że pojęcie doskonalenie procesu nauczania obejmuje całokształt przedsięwzięć doskonalących realizowanych poprzez istniejące w systemie kształcenia czynniki bezpośredniego – podmiotowego i rzeczowego – oraz pośredniego oddziaływania na podmiot kształcący się, pozwalające osiągnąć wzrost efektów dydaktycznych w tym samym lub krótszym niż planowano czasie. Tak przedstawiona ogólna charakterystyka czynników doskonalących pozwala zauważyć, że w pojęciu tym ujęty jest bardzo szeroki zakres oddziaływań.

Z niektórymi aspektami doskonalenia procesu nauczania-uczenia się można się zetknąć w wielu naukowych opracowaniach. Treścią ich rozważań są różne kwestie skuteczności kształcenia. Często mówi się w nich o konieczności nowego podejścia do zadań i działalności instytucji edukacyjnych. Wielu autorów uważa, że uwarunkowania rzeczywistości określają

---

[6] Tamże, s. 13

potrzebę przeprowadzenia zmian strukturalnych szkolnictwa i studiów wyższych. Zaznacza się, że powinny je zapoczątkować takie przedsięwzięcia, jak: sformułowanie modeli osobowościowych absolwentów, nowych – ogólnych i szczegółowych – celów oraz programów kształcenia. Dostrzega się koncepcje cybernetycznego ujęcia zadań i procesów pedagogicznych. Dość powszechnie występują projekty – propozycje unowocześniania treści, form, metod i środków dydaktycznych. Za jedne z najważniejszych zadań w zakresie doskonalenia procesów nauczania i uczenia się uznaje się intensyfikację czynności dydaktycznych, w czym zasadnicze znaczenie będzie odgrywała aktywizacja studentów.

Dokonane na podstawie studiów nad literaturą spostrzeżenia wskazują jednak, iż scharakteryzowane zalecenia doskonalące stanowią raczej ogólne dyrektywy. Nie zawierają wzorców praktycznego postępowania. Wydaje się to racjonalne i zasadne . Istnieją bowiem obiektywne różnice w strukturach, funkcjach i zadaniach instytucji oświatowych, w zależności od szczebla, rodzaju, dziedziny czy specjalności kształcenia. Mimo to, w tych ogólnych wytycznych, zauważa się pewne stałe i znamienne uogólnienia.

Każdy proces kształcenia można rozpatrywać jako system związanej z sobą działalności podmiotów nauczającego i studiującego. W trakcie tej współpracy nauczyciel, kierując pracą studentów, stwarza im warunki sprzyjające osiąganiu określonych celów dydaktycznych[7]. Efekty tej działalności zależą w znacznej mierze od właściwego uwzględnienia różnych uwarunkowań, które decydują o możliwości wywołania pożądanych zjawisk w uczeniu się.

Lista wspomnianych uwarunkowań jest bardzo obszerna, obejmuje bowiem wiele czynników natury psychologicznej i dydaktycznej, a także np. czynników ekonomicznych, technicznych lub innych. Wielość determinantów procesu kształcenia nie sprzyja precyzyjnemu opisowi występujących w nim prawidłowości i nie ułatwia przedstawienia swoistych mechanizmów rządzących działaniami nauczyciela i studentów[8].

Przedsięwzięcia podejmowane z myślą o doskonaleniu procesu kształcenia dotyczą wybranych, często drobnych, jego elementów. Są one pożyteczne i godne uwagi. Zwykle przyczyniają się do usprawnienia efektów dydaktycznych. Jednakże korzyści przypisywane tym zabiegom bywają niewspółmiernie małe w stosunku do wysiłku włożonego przez elementy podmiotowe tego procesu. Wydaje się, iż jedną z głównych przyczyn tego stanu rzeczy jest zbyt mała świadomość tego, że proces kształcenia należy traktować jako integralną część systemu dydaktycznego[9]. W strukturę funkcjonalną tego systemu wchodzi „zespół elementów obejmujących: cele i treści kształcenia oraz sposoby ich realizacji, nauczycieli,

---

[7] Por. W. Okoń, Zarys dydaktyki ogólnej, PZWS, Warszawa 1968, s. 9–11.
[8] Por. T. Lewowicki, Proces kształcenia w szkole wyższej, PWN, Warszawa 1988, s. 10.
[8] Por. tamże.

studentów, a także swoiste związki i zależności występujące między tymi elementami; naczelną ideą systemu dydaktycznego jest takie ukształtowanie tych elementów i związków, aby – jako harmonijnie działająca całość – jak najlepiej służyły osiąganiu celów edukacyjnych"[10].

Wymienione w przytoczonej definicji ogólne sformułowanie „sposoby realizacji kształcenia" jest m.in. składnikiem procesu kształcenia. Zatem podejmowane próby zwiększenia efektów nauczania-uczenia się nie mogą przynieść satysfakcjonujących rezultatów, jeśli są oderwane od innych elementów systemu[11].

Kierując się przedstawionymi przesłankami, można wnioskować, że próby doskonalenia procesu kształcenia mają największe szanse powodzenia wówczas, gdy towarzyszą im poczynania zmieniające w systemie dydaktycznym przynajmniej te jego elementy, które są najsilniej związane z procesem kształcenia. Zatem tak rozumiane doskonalenie powinno być dokonywane w sferze bezpośredniej współpracy między nauczającym i uczącymi się.

Występujące w tej współpracy ogniwa J. Poplucz uznaje za najbardziej dynamiczne elementy struktury systemu kształcenia. Uważa też, że bezpośredni kontakt podmiotów sprzyja terminowemu i skutecznemu wprowadzaniu korzystnych innowacji[12]. Wreszcie jako warunek wyjściowy (konieczny) doskonalenia nauczania uznaje się właściwe postawy nauczającego i uczących się. Ich pozytywne czynności, we wzajemnym uwarunkowaniu, są najistotniejszymi wskaźnikami wszelkiej działalności dydaktycznej. Dlatego też usprawnianie i optymalizację czynności nauczania i uczenia się należy uznać za punkt wyjścia do doskonalenia procesu dydaktycznego i wywoływania pożądanych zmian u podmiotu uczącego się.

Zmian tych nie można traktować w sposób standardowy, sprowadzając je do wzrostu wymiernych wskaźników wykształcenia. Do ważnych zadań współczesnej szkoły – pisze J. Poplucz – trzeba zaliczyć kształtowanie samodzielności i dociekliwości, organizacyjnych umiejętności uczących się, wdrażanie ich do kształcenia ustawicznego, rozwijanie umiejętności owych[13].

Działalność nauczyciela wymagać więc będzie „poszukiwania takiej strategii, która w konkretnych warunkach pozwoli na osiągnięcie maksymalnej skuteczności przez połączenie mistrzowskiej sprawności z zamiarem twórczym"[14]. Według W. Okonia znamienna rola nauczyciela wynika przede wszystkim stąd, iż jest on bezpośrednio odpowiedzialny za

---

[10] W. Okoń, Słownik pedagogiczny, s. 294.
[11] Por. T. Lewowicki, op. cit., s. 11.
[12] Por. J. Poplucz, Organizacja czynności nauczycielskich, WSiP, Warszawa 1978, s. 7, 14 i dalsze; por. też tego autora: Organizacja działalności pedagogicznej na lekcji, WSiP, Warszawa 1984, s. 43.
[13] J. Poplucz, Organizacja czynności nauczycielskich, s. 38 do 39.
[14] E. Fleming, Unowocześnianie systemu dydaktycznego, WSiP, Warszawa 1974, s. 49.

realizację zadań dydaktycznych. Pełni rolę organizatora, projektodawcy, kierownika i zarazem wykonawcy funkcji pedagogicznych. „Kierownicza rola nauczyciela polega na tym, by zajmował się również samymi uczniami, kierując procesem opanowywania przez nich wiadomości, umiejętności i nawyków, stwarzał warunki pobudzające do aktywności i samodzielności, by wreszcie dostrzegał trudności uczniów w toku uczenia się i umiał im zaradzić"[15]. Dlatego też zaznacza się szczególną rolę osobowości nauczyciela.

W obiektywnych uwarunkowaniach kształcenia za najważniejsze uważa się dziś nie przyrost wiedzy teoretycznej i praktycznej, lecz głównie właściwe kształtowanie rozwoju umysłowego studiujących, ich przekonań, postaw i zachowań. Aby to osiągnąć przygotowanie i wykonanie czynności nauczycielskich muszą zapewnić uruchomienie motywacji i pobudzenie podmiotu uczącego się do zaplanowanego działania, organizowanie warunków i samego działania, jego regulację oraz kontrolę[16]. Czynnościom uczenia się W. Okoń przyznaje znaczenie nadrzędne. Mówi, iż o jakości przeobrażeń w uczniach, a więc o jakości procesu dydaktycznego, decyduje jakość samego uczenia się. Autor podkreśla przy tym, że „pierwszą cechą ucznia szkoły nowoczesnej [...] jest aktywność. Stanowi ona przeciwstawienie bierności ucznia szkoły tradycyjnej. [...] Aktywność wspiera się na pozytywnej motywacji ułatwiającej wszelkie decyzje w sprawie podejmowania zadań i towarzyszącej wykonywaniu wszelkich zadań" (dydaktycznych). Wysoką rangę przypisuje innym cechom uczących się, jak: samodzielności w myśleniu i działaniu oraz umiejętności współdziałania z innymi[17]. Podobne poglądy prezentuje J. Poplucz, który uważa, że faktycznym wykonawcą zadań określonych programami nauczania jest uczeń działający jedynie pod kierunkiem nauczyciela[18].

Istotne znaczenie czynników motywacyjnych i osobowościowych podmiotu studiującego w zakresie doskonalenia procesu dydaktycznego podkreślają także inni autorzy. Z. Kietlińska stwierdza, iż skuteczność i wydajność pracy własnej studenta w dużej mierze zależy od czynników osobistych, związanych z osobowością studenta (typ temperamentu, stan zdrowia, stan zmęczenia ...) oraz od czynników środowiskowych[19]. Zdaniem C. Kupisiewicza skuteczność nauczania zależy głównie od tego czy student lub uczeń czynnie i świadomie zmierza do osiągnięcia określonego, wcześniej zaplanowanego celu. Wywoływanie przy tym aktywności uczących się oraz jej podtrzymywanie w trakcie realizacji procesu kształcenia autor uważa za rzecz konieczną[20].

---

[15] Por . W. Okoń, Zarys dydaktyki ogólnej, PZWS, Warszawa 1968, s. 298.
[16] Por. J. Poplucz, Organizacja czynności nauczycielskich, s.7 i 29.
[17] Por. W. Okoń, Nauczanie problemowe we współczesnej szkole, WSiP, Warszawa 1975, s. 15 i 16.
[18] Por. J. Poplucz, Optymalizacja działalności pedagogicznej na lekcji, s. 69.
[19] Por. Z.Kietlińska, Wybrane problemy pedagogiczne wyższych studiów technicznych, PWN, Warszawa 1977, s. 76.
[20] Por. C. Kupisiewicz, Przemiany edukacyjne w świecie, Wiedza Powszechna. Warszawa 1978, s. 32–33.

Przedstawione powyżej przemyślenia pozwalają uznać, że doskonalenie procesu nauczania dowolnego przedmiotu programowego jest funkcją wielu czynników (czynności podmiotów i elementów przedmiotowych systemu kształcenia, w ich wzajemnych uwarunkowaniach). Zagadnienia tego nie można sprowadzać do ulepszeń wybranych składników systemu. Musi ono mieć charakter kompleksowy, musi przynosić pożądane zmiany całego systemu. Osiąganie tego nie następuje samorzutnie i bezkonfliktowo. „Stare", często hamujące drogę „nowemu" pierwiastki tkwią w świadomości ludzi, bądź w organizacji czy wyposażeniu systemu. Chcąc więc mówić o doskonaleniu systemu oraz procesów, które on realizuje, należy uwzględniać splot czynników ułatwiających osiąganie „nowego", jak i efekt końcowy; w odniesieniu do punktu wyjścia. Przy czym zmian tych nie można sprowadzać do zasobu wiedzy (np. encyklopedycznej) lub do umiejętności jej zapamiętywania. Ważne jest przede wszystkim rozwijanie zainteresowań poznawczych, samodzielności myślenia i twórczej postawy[21].

Tak więc, na podstawie przeprowadzonych rozważań, pod pojęciem ***doskonalenie procesu kształcenia*** będę rozumiał kompleks zharmonizowanych przedsięwzięć inicjowanych przez podmiot nauczający w zakresie oddziaływania dydaktycznego na studenta w toku realizacji zadań danego przedmiotu programowego, umożliwiający poprzez ciągłą optymalizację czynności dydaktycznych i elementów systemu dydaktycznego uzyskanie wyższych niż zakładano efektów kształcenia.

Wymieniony w definicji kompleks zharmonizowanych przedsięwzięć nauczyciela, uwzględniający ciągłą optymalizację czynności dydaktycznych oraz elementów systemu kształcenia w toku zajęć, będzie zmierzał do ich intensyfikacji. Przy czym rozumienie tego pojęcia nie sprowadza się do wzrostu liczby czynności czy zasobu przekazanych wiadomości w jednostce zajęć. Bowiem zarówno wykonywanie czynności, jak też pojmowanie czy zapamiętywanie przekazanej wiedzy są ograniczone psychofizycznymi możliwościami uczących się.

Na wzrost tych możliwości nie wpłynie także stosowanie choćby najlepszych sposobów organizacji i metod pracy ze słuchaczami czy użycie najbardziej wydajnych środków prezentacji treści nauczania. Systematyczne wykorzystywanie stale tych samych form, metod i środków kształcenia szybko staje się monotonne i nużące, doprowadzając do osłabienia uwagi, percepcji, machinalnego działania, a w rezultacie do zaniku motywów uczenia się i zainteresowania danym przedmiotem.

Przeprowadzona analiza literatury oraz obserwacje i doświadczenia z własnej działalności zawodowej (na okręcie) i pedagogicznej wskazują, iż uczący się osiągali najlepsze wyniki w

---

[21]Por. W. Okoń, O postępie pedagogicznym, s. 15, 16 i 25.

rzeczywistych i dynamicznie zmieniających się warunkach działania. Dostrzeżono, iż sytuacje życiowe i świadomość potrzeby rozwiązywania wynikających z nich problemów, wywołują aktywność i zaangażowanie osób w nich uczestniczących. Wydawało się, iż stworzenie podobnych uwarunkowań podchorążym (w procesie nauczania przedmiotów radioelektronicznych) może wywoływać w nich aktywność i motywacje do świadomego poznawania i samodzielnego rozwiązywania zagadnień dydaktycznych. Przyczyni się też do zwiększenia natężenia czynności nauczania i uczenia się studentów. Albo odwrotnie, przedsięwzięcia intensyfikujące przebieg zajęć przyczynią się do powstania pożądanych cech u studiujących.

Zatem – mająca bezpośredni związek z zamierzonym doskonaleniem procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych – ***intensyfikacja*** polegać będzie przede wszystkim na wprowadzaniu do zajęć czynnika zmienności (ożywiania ich), co spowoduje osiąganie dużego natężenia czynności dydaktycznych w toku zajęć, szczególnie zaś dużej intensywności czynności uczenia się studentów, w wyniku stosowania przez nauczyciela racjonalnie dobranych i sensownie urozmaicanych treści, form, metod i środków kształcenia.

Zakres rozpatrywanej problematyki obliguje ponadto do wyjaśnienia innych zasadniczych pojęć stosowanych w pracy. Pierwszym z nich jest ***skuteczność kształcenia***.

W każdym planowym działaniu jego organizatora interesują uzyskane efekty. Ważne bowiem jest sprawdzenie czy rezultaty spełniają oczekiwania. Również w działalności pedagogicznej dąży się do wyznaczenia wielkości opisującej wyniki nauczania-uczenia się. Spotyka się różne jej miana: *skuteczność, sprawność, wydajność, efektywność, ekonomiczność, osiągi, wyniki, postępy kształcenia* (albo – *nauczania i uczenia się*), itp. Wszystkie te terminy w języku polskim używane są w sposób równoznaczny[22], jednakże ich myślowe odzwierciedlenia, w ujęciach definicyjnych, są zróżnicowane. Wynika to głównie z różnorodności funkcji i złożoności procesów kształcenia.

W wielu publikacjach odnoszących się do przedmiotu rozważań spotyka się poglądy, iż skutki procesów kształcenia można rozumieć jako ilość nabytych przez uczących się wiadomości w określonym czasie, wyrażone np. poprzez „ ... stosunek opanowanego materiału do ilości czasu zużytego na naukę przez ucznia"[23]. Zauważa się też, iż pojęcie to może oznaczać zasób wiedzy uczniów nabytej w wyniku określonych oddziaływań nauczyciela w danym czasie.

Inną tendencją obserwowaną w literaturze przedmiotu jest uwzględnianie w obszarze cech opisywanego pojęcia nie tylko zasobu zdobytej wiedzy, lecz również umiejętności jej

---

[22] Por. Słownik języka polskiego, PWN, Warszawa 1978, t.1, s. 516.
[23] M. Mazur, Nauczanie programowane. Kwartalnik Pedagogiczny, 1964 nr 1, s.4.

praktycznego zastosowania w sytuacjach typowych, problemowych, umiejętności samodzielnego myślenia, rozwoju zainteresowań, a także wieloaspektowości kształcenia.

Nietrudno dostrzec, iż przyjęto dwie zasadnicze formy określania rezultatów działalności dydaktycznej, jako *efektywność*, bądź *skuteczność*. Zdaniem K. Denka efektywność kształcenia wyznacza „... zespół różnych pozytywnych cech procesu dydaktyczno-wychowawczego, działań najbardziej wydajnych, a jednocześnie ekonomicznie uzasadnionych przynoszących najlepsze rezultaty w postaci wyników nauczania, obejmujących: wiadomości, umiejętności, nawyki, zainteresowania oraz zdolności, motywy, przekonania i zdolność do ustawicznego studiowania"[24].

Zdaniem wielu autorów pojęcia skuteczności i efektywności są tożsame. Tymczasem prakseologia definiuje *skuteczność* jako stopień osiągania zamierzonego celu bez analizy kosztów i czasu niezbędnych do jego wykonania, a także jako stopień realizacji spodziewanego wyniku. Natomiast *efektywność* uważa się za pozytywny rezultat działań, bez względu na to czy był on zamierzony, czy nie. Ponadto termin ten obejmuje czynniki czasowe i ekonomiczne działalności. Można na tej podstawie uznać, że *efektywność* jest pojęciem o znaczeniu szerszym niż *skuteczność*.

Instytucjonalna działalność dydaktyczna jest działalnością planową, zarówno w skali makro, jak i mikro. Jednakże z punktu widzenia nauczyciela odpowiedzialnego za dany przedmiot nauczania trudno rozpatrywać efekty czasowe i ekonomiczne procesu nauczania. Zatem wydaje się, iż właściwe będzie przyjęcie miana *efektywności* do określania, za pomocą ustalonych wskaźników, całościowych efektów procesu kształcenia w uczelni lub oceny działalności uczelni przez podmiot do tego powołany. Natomiast przyjęcie miana *skuteczności kształcenia* do określania stopnia realizacji celów kształcenia w wewnętrznych warunkach procesu nauczania, wydaje się jak najbardziej odpowiednie.

Uogólniając, w prowadzonych badaniach pedagogicznych rezultaty nauczania przyjęto nazywać ***skutecznością kształcenia*** uznając jednocześnie, że pojęcie to powinno określać stopień opanowania przez podchorążych ustalonego zakresu wiedzy teoretycznej i praktycznej, trwałości wiedzy oraz umiejętności samodzielnego podejmowania decyzji i użycia środków łączności okrętu w różnych sytuacjach, o charakterze mającym znamiona rzeczywistości zawodowej.

Takie pojmowanie skuteczności kształcenia w przedmiotach radioelektronicznych nakazuje też uznać, że będzie ona funkcją wielu zmiennych. Kształtować ją będą zarówno bodźce zewnętrzne (środowisko tudentów, ogólne warunki studiowania w uczelni), jak i wewnętrzne –

---

[24]K. Denek, Podstawowe aspekty okreslania efektywności kształcenia w szkole wyższej. Dydaktyka Szkoły Wyższej, 1983, nr 1, s. 190.

stworzone bezpośrednio w toku nauczania. Wyrażenie jej konkretnymi wartościami liczbowymi wymaga wyznaczenia jej determinantów.

Wydaje się, że dla potrzeb prowadzonych badań bardzo trafny przepis funkcyjny definiujący przyczynowo-skutkową zależność między skutecznością i jej predyktorami podaje C. Maziarz. Przedstawia ją jako złożoną funkcję, w której do argumentów zalicza: cele kształcenia, program nauczania, metody nauczania i uczenia się, nauczających, uczących się, środki dydaktyczne, organizację kształcenia, infrastrukturę uczelni, czas oddziaływań dydaktycznych[25]. Każdy z wymienionych czynników jest złożonym zbiorem innych determinantów wzajemnie ze sobą powiązanych, mających wpływ na skuteczność działań dydaktycznych.

Nieco inną klasyfikację predyktorów podaje J. Kozielecki. Dzieli je na trzy grupy czynników:

- **techniczne** lub **materialne**, gdzie wyróżnia: warunki funkcjonowania uczelni, wyposażenie w pomoce naukowe, adaptację pomieszczeń dydaktycznych do psychofizycznych własności studentów;
- **organizacyjne**, czyli: organizację toku kształcenia, metody i zasady dydaktyczne, program nauczania, rozkład zajęć;
- **subiektywne**: możliwości poznawcze studentów, motywacje, pracowitość[26].

Pomiaru skuteczności można jednak dokonać dopiero po określeniu jej kryteriów. Jako kryterium skuteczności kształcenia należy rozumieć probierz, cechę charakterystyczną, po której można poznać, że coś jest naprawdę tym, za co się podaje. Innymi słowy pod pojęciem kryterium w ogólności rozumie się obiektywną miarę poznanego zjawiska"[27]. Od kryteriów wymaga się adekwatności do określanego w sposób liczbowy zjawiska, jednoznaczności i prostoty pomiaru. K. Denek proponuje następującą klasyfikację kryteriów skuteczności kształcenia:

- **przedmiotowo-logiczne** – zakres i struktura wiedzy;
- **psychologiczne** – trwałość i zdolność transformowania wiedzy;
- **społeczne** – operatywność wiedzy[28].

Rozpatrując skuteczność kształcenia w aspekcie przyswajania materiału nauczania, do podstawowych kryteriów w tej mierze należy zaliczyć: objętość (ilość) wiedzy, systemowość (zrozumienie wewnętrznej logiki materiału nauczania), rozwagę (krytyczny, twórczy stosunek

---

[25] Por. C. Maziarz, Dydaktyka studiów dla pracujących, WSiP, Warszawa 1976, s. 207.
[26] Por. J. Kozielecki, Efektywność procesu nauczania a motywacja. Ruch Pedagogiczny, 1962 nr 1, s. 71-73.
[27] K. Denek: Pomiar efektywności kształcenia w szkole wyższej. PWN, Warszawa 1980, s. 53.
[28] Por. tamże, s. 64-65.

do przerabianych treści), trwałość (okres pamiętania przyswojonej wiedzy), aktywność (twórcze wykorzystanie wiedzy).

Analizując nauczanie z punktu widzenia rozwoju zdolności poznawczych studentów takich jak: zapamiętywanie, postrzeganie, tworzenie, odtwarzanie, pobudzanie zainteresowań i myślenia, za kryterium skuteczności pracy pedagogicznej można przyjąć umiejętność posługiwania się przez studentów wiedzą typu: *wiem że*, *wiem jak* i *wiem dlaczego*.

Prowadząc rozważania nad kryteriami skuteczności nauczania w określonej specjalności zawodowej uznano za słuszne uwzględnienie w prowadzonej analizie także tych, które C. Maziarz określił dla efektywności kształcenia zawodowego. Należą do nich m.in.: zakres i poziom zainteresowań zawodowych, rozwój motywacji zdobywania wiedzy, umiejętność praktycznego stosowania opanowanej wiedzy, pozytywny wpływ studenta na swoje otoczenie[29].

Spośród innych dostrzeżonych w literaturze poglądów do obszaru zagadnienia zaliczono także takie jak: poziom i trwałość wiedzy, przyrost wiedzy, aktywność podczas zajęć dydaktycznych, przygotowanie pedagogiczne nauczyciela, przydatność wiedzy w zawodzie i w życiu.

Określenie wyników procesu nauczania – stwierdza K. Denek – dokonuje się na drodze analizy postępów, jakie czynią studenci w nauce. Im obiektywniej będą ujawniane wiadomości, umiejętności i nawyki studentów, tym dokładniej będzie można określić skuteczność kształcenia. To zaś jest możliwe wtedy, gdy jednoznacznie i konkretnie zostały sformułowane ogólne i szczegółowe cele kształcenia[30].

Można uznać, że w rozpatrywanym procesie dydaktycznym będzie chodziło o cele określone w programie przedmiotu. Te – potraktowane jako ogólne – będą się kolejno dzieliły na coraz bardziej szczegółowe (jako funkcje działów, tematów, zagadnień). Stanowią one „małe kroczki", którymi dochodzi się do zamierzonego efektu. Do sprecyzowania właściwych dla danego procesu nauczania-uczenia się celów kształcenia konieczne jest przyjęcie określonej taksonomii celów[31]. Przeprowadzone studia w poszukiwaniu informacji odnoszących się do skuteczności kształcenia pozwoliły dostrzec, iż w literaturze brak jest w tym względzie jednolitych poglądów. Skłania to do sformułowania własnej, odpowiadającej prowadzonym badaniom i specyfice realizowanego przedmiotu, definicji. Zatem pod pojęciem skuteczności kształcenia będę rozumiał wyrażony liczbowo za pomocą mierników, współczynników i wskaźników stopień realizacji celów nauczania-uczenia się, wynikających z

[29] Por. Cz. Maziarz, op. cit., s. 213
[30] Por. K. Denek: Pomiar efektywności ..., s. 79-80.
[31] Przyjętą taksonomię celów przedstawiono w rozdziale 5.1. Przygotowanie eksperymentu dydaktycznego.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

przyjętej taksonomii.

Planowanie procesu dydaktycznego polega głównie na właściwym wzajemnym skorelowaniu elementów systemu dydaktycznego występujących w tym procesie. Punktem wyjściowym w tej działalności są przedsięwzięcia, których zadaniem jest ustalenie wykazu celów kształcenia, odpowiadających celom nadrzędnym. W postępowaniu tym ustala się zbiór i strukturę celów, od ogólnych do elementarnych. Ich osiąganiu służy, w kolejnym etapie planowania, dobór, układ i struktura treści nauczania, od skali makro do odpowiadających celom elementarnym, niepodzielnym porcjom wiedzy. Realizacja zaś odbywa się w elementarnych częściach procesu dydaktycznego. W literaturze pedagogicznej nazywa się je ***sytuacjami dydaktycznymi***.

W. Okoń sytuacją dydaktyczną nazywa „część procesu dydaktycznego, którą można traktować jako swoistą całość, obejmującą: aktywność wewnętrzną i zewnętrzną uczniów ukierunkowaną przez cel stawiany sobie przez nich, działalność nauczyciela, obecność warunków zewnętrznych i zmiany w nich zachodzące". Autor uznaje ponadto, że „organizuje się ją po to, aby w uczniach – pod wpływem ich aktywności – dokonywały się jakieś zmiany stosownie do założonych celów kształcenia. Kolejne sekwencje takich sytuacji sprzyjają narastaniu i stabilizowaniu się tych pożądanych zmian"[32]. Tak więc, sytuację dydaktyczną można traktować jako wyodrębnioną całość procesu nauczania i uczenia się. A zatem można przyjąć, iż charakteryzować ją będą zarówno elementy systemu i procesu dydaktycznego.

B. Hydzik prowadząc badania nad sytuacjami dydaktycznymi, określił, że obejmuje ona odpowiednie czynności nauczycieli akademickich i studentów oraz warunki nauczania-uczenia się, w których czynności te występują. Za czynności podmiotów procesu kształcenia autor uznaje wszelkie działania, zarówno praktyczne, jak i myślowe (mogą być one proste i złożone, a myślenie – teoretyczne lub praktyczne) służące osiąganiu celów programowych. Okoliczności zaś, w jakich te czynności zachodzą oraz te, które w ich wyniku powstają, autor nazywa warunkami dydaktycznymi. Wyróżnia przy tym warunki zewnętrzne, uzewnętrzniające formalną stronę procesu nauczania, i wewnętrzne, wiążące się z wszelkimi merytorycznymi poczynaniami dydaktycznymi nauczających i uczących się[33]. Do warunków sytuacji dydaktycznej według K. Sośnickiego należy też zaliczyć środowisko jakim ona zachodzi (np., pomieszczenia i ich wyposażenie w sprzęt, środki i pomoce dydaktyczne, także osoby i zjawiska)[34].

---

[32] W. Okoń, Słownik pedagogiczny, PWN, Warszawa 1987, s. 297, 298.
[33] Por. B. Hydzik, Sytuacje dydaktyczne a aktywizacja studentów, PWN, Warszawa 1989, s. 9-12.
[34] Por. K. Sośnicki, Istota i cele wychowania, NK, Warszawa 1964, s. 73.

W sytuacji dydaktycznej mamy więc do czynienia ze współdziałaniem podmiotów procesu dydaktycznego. Współdziałanie to musi cechować się aktywnością. Ale – mówi Z. Mysłakowski – aktywność uczącego się i aktywność kierującego nauczaniem oraz wszystkie składniki sytuacji dydaktycznej, splatają się z sobą, partycypują wzajemnie i dopiero tak rozumiana całość jest całością realną[35].

Na podstawie przeprowadzonych rozważań można uznać, że sytuacje dydaktyczne powinny służyć strategii realizacji celów programowych. Określonemu celowi powinny odpowiadać optymalnie dobrane i przeprowadzone sekwencje sytuacji dydaktycznych. „Przyswojenie każdej dyspozycji psychicznej wiąże się z potrzebą wytworzenia optymalnego ciągu sytuacji i przeprowadzenia przez nie uczniów". Dobór ten, uwzględniający elementy systemu dydaktycznego, powinien bazować na tych sytuacjach, które wiążą się z wyzwalaniem u studiujących form aktywności przejawiających się w określonych pożądanych zachowaniach i działaniach[36]. Zatem typ celu, element treści, charakter czynności i zachowań oraz zastosowane w realizacji metoda i środki kształcenia będą rzutowały na rodzaj stosowanej sytuacji dydaktycznej[37].

1.2. Doskonalenie procesu nauczania-uczenia się studentów w świetle literatury przedmiotu

Z przedstawionej powyżej charakterystyki nietrudno dostrzec, iż zasadniczą kwestią jakiegokolwiek doskonalenia jest układ świadomych, odpowiednio zaplanowanych, zorganizowanych i przeprowadzonych czynności. Za realizację czynności w procesie dydaktycznym odpowiedzialni są przede wszystkim nauczyciele akademiccy, ale także studenci. Ich działalność jest podstawową przyczyną wywoływania procesu kształcenia i jego przebiegu[38]. Proces kształcenia nie powstaje samoistnie, lecz jest realizacją funkcji systemu dydaktycznego. Realizacja ta zachodzi w złożonej, dynamicznej strukturze elementów o charakterze podmiotowym i przedmiotowym. Przy czym istnieje ścisła zależność między nimi. Jakość działania podmiotów, już w założeniach, będzie determinowana przez cechy, możliwości i organizację wykorzystania elementów przedmiotowych; mówiąc ogólnie – przez elementy pierwotne. Z tych względów charakterystyki zagadnień doskonalenia procesu nauczania–uczenia się studentów w świetle literatury przedmiotu dokonam uwzględniając

---

[35] Por. Z. Mysłakowski, Kształcenie i doświadczenie, PZWS, Warszawa 1961, s. 152-154.
[36] Por. W. Kazimierski, Środki dydaktyczne w szkolnictwie zawodowym. Zarys teorii i praktyki, WSiP, Warszawa 1984, s. 38.
[37] W badanym procesie dydaktycznym przyjęto następującą, opracowaną przez B. Hydzika klasyfikację sytuacji : organizacyjne – SO, recepcyjne – SR, zadaniowe (utrwalające) – SU, problemowe – SP, destrukcyjne – SD; por. B. Hydzik, Sytuacje dydaktyczne...., s. 13.
[38] Por. T. Lewowicki, op. cit., s. 10.

związki celów i treści oraz form, metod i środków dydaktycznych z działalnością podmiotów w procesie kształcenia.

1.2.1. Zagadnienie doskonalenia celów kształcenia

W wyniku obiektywnych zmian rzeczywistości zmieniają się podstawowe funkcje studiów, wzbogaceniu i zróżnicowaniu ulegają cele kształcenia. Zagadnieniu właściwego określania celów kształcenia przypisuje się priorytetowe znaczenie. Także w stosunku do pozostałych elementów systemu dydaktycznego celom przydziela się rolę nadrzędną. Są bowiem wyznacznikami efektów kształcenia[39]. Dlatego też podstawowym warunkiem funkcjonowania systemu dydaktycznego jest określenie zarówno ogólnych, jak też – o ile to możliwe – szczegółowych celów i zadań dydaktycznych.

Właściwe określenie celów kształcenia jest dziś zagadnieniem trudnym i złożonym. Decyduje o tym w znacznej mierze tzw. przesycenie informacyjne, powstające w wyniku dużej ilości różnorodnych informacji; zarówno ze względu na źródło pochodzenia, jak też charakter treści. Duża dynamika życia społecznego i gospodarczego oraz związki z działalnością edukacyjną sprawiają, że stosunkowo szybkim i istotnym zmianom poddawane są warunki funkcjonowania szkół wyższych. Podobnym zmianom ulegają ich zadania.

Z wielu opracowań wynika, że szkoły wyższe w większym niż dotąd stopniu powinny służyć przygotowaniu ludzi do życia we współczesnym świecie, do rozwiązywania ważnych problemów teraźniejszości i przyszłości. Rozważa się więc propozycje zróżnicowania zadań szkół wyższych. Podkreśla się też potrzebę wyróżnienia poszczególnych typów studiów, które mogą służyć m.in.:

- zdobywaniu szerokich podstaw wiedzy ogólnej;
- wstępnemu przygotowaniu do pracy w określonej dziedzinie gospodarczej i społecznej;
- przygotowaniu pracownika dla znanego pracodawcy (studia zawodowe o ściśle określonym profilu);
- dokształcaniu pracowników;
- odnawianiu, rozszerzaniu i pogłębianiu wiedzy;
- rozwijaniu indywidualnych zainteresowań.

Wiązanie celów kształcenia z potrzebami i wymogami życia społeczno-gospodarczego jest bardzo ważne. J. Legowicz podkreśla, iż cele kształcenia muszą być ściśle sprzężone z programem rozwoju społeczeństwa, a jednocześnie muszą być zharmonizowane z potrzebami

[39] Por. tamże, s. 13.

rozwoju duchowego jednostek[40]. K. Jaskot uważa, iż główny cel kształcenia akademickiego tkwi w przygotowaniu studentów do pełnienia ról zawodowych, które mają być związane z techniczną oraz moralno-społeczną i obywatelską stroną wykonywania[41].

Nieco inne spojrzenie na rolę celów kształcenia mają studenci. W ich opinii, którą formułuje J. Szczepański, szkoły wyższe powinny zapewniać studiującym:

- wykształcenie ogólne pozwalające czerpać z dorobku kulturowego narodu i innych społeczeństw, ewentualnie dorobek ten pomnażać;
- wykształcenie zawodowe uprawniające do zajęcia odpowiedniego miejsca w społecznym podziale pracy;
- przygotowanie w zakresie stosowania metod naukowych i umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów w przyszłej pracy zawodowej;
- pewien zakres wykształcenia w zakresie wiedzy i zachowań obywatelskich umożliwiający pełne i świadome uczestnictwo w życiu publicznym[42].

Jednym z istotnych mankamentów przedmiotowych programów kształcenia jest m.in. to, iż cele formułowane są niekonkretnie. Bywa, że zawierają wykaz zagadnień (tematów), które studenci powinni sobie przyswoić. Umiejętności, które należy wykształcić w trakcie studiów określa się w formie byt ogólnej, bez szczegółów dotyczących ich budowy i struktury. Trudno określić sens i sposób realizacji takich celów, jak: rozwijać intuicję, umiejętność szybkiego orientowania się, zdolność kojarzenia faktów umiejętność szybkiego reagowania, utrwalić wiedzę (nawyki), rozwijać zdolności twórcze studentów, uczyć logicznego myślenia[43]. Takie ujęcie celów kształcenia praktycznie wyklucza możliwość świadomego i planowego kierowania przez nauczyciela akademickiego procesem kształtowania pożądanych cech jakościowych studentów. W tym przypadku działalność dydaktyczna zwykle odbywa się żywiołowo, z reguły według „intuicyjnego wyczucia" prowadzącego przedmiot. Następstwem tego jest zazwyczaj nieskuteczna realizacja zamierzeń końcowych (trudności w uczeniu się, powtarzanie roku itd.).

Pod wpływem kształcenia zachodzą określone zmiany w działalności psychicznej studentów. Są one źródłem kształtowania nie tylko zamierzonych wiadomości i umiejętności, lecz również innych (także dowolnych) ludzkich zdolności. Dlatego też cele kształcenia traktuje się jako niezbędny składnik planowania działalności pedagogicznej szkoły, w tym m.in.: podziału treści nauczania na jednostki metodyczne i poszczególne zajęcia oraz kontrolę

---

[40] Por. J. Legowicz, O wyższą jakość kształcenia i wychowania. „Życie Szkoły Wyższej", 1976, nr 2.
[41] Por. K. Jaskot, Cele pracy uczelni a programowanie jej wpływów osobowych. „Dydaktyka Szkoły Wyższej", 1997, nr 1.
[42] Por. C. Maziarz, K. Denek, J. Jasnowska, Zasady doboru i stukturyzacji treści kształcenia w szkole wyższej, PWN, Warszawa-Łódź, 1982, s. 16.
[43] Por. J.W. Matusiak, Dydaktyka szkoły wyższej. Poradnik pedagogiczny, WAT, Warszawa 1981, s. 40, 41 i 49.

efektów pracy uczących się. Przy czym skuteczność realizacji tych zadań zależy w niemałym stopniu od tego czy celom dydaktycznym nadaje się postać ogólnych, czy wręcz ogólnikowych charakterystyk zamierzeń nauczyciela, czy też wyraża się je w formie precyzyjnego opisu planowanych zmian wiedzy teoretycznej i praktycznej u studiujących.

Zaleca się więc opracowanie listy tych wiadomości, umiejętności i nawyków, których zrozumienie, czy opanowanie, jest warunkiem operatywnego stosowania zdobytej wiedzy w dalszej działalności studentów. Podkreśla się „aby nie utożsamiać celów kształcenia ani z ogólnymi wytycznymi polityki edukacyjnej..., ani też z tematami poszczególnych zajęć". Cele te powinny być tak sformułowane, aby „jednoznacznie określać zmiany (w wiedzy i postępowaniu słuchaczy), które planuje się wywołać w wyniku oddziaływań dydaktycznych..., a także wyznaczać wymagany poziom wiadomości i umiejętności". Taki sposób formułowania celów pracy dydaktycznej ułatwia nauczycielowi racjonalne przygotowanie się do zajęć, zmuszając go do ścisłego precyzowania zadań danej jednostki tematycznej. Stwarza on ponadto podstawy do obiektywnej kontroli i oceny wykonania podejmowanych zadań oraz pozwala harmonijnie rozkładać w czasie realizację tych celów ogólnych kształcenia, które wykraczają poza wąski zakres poszczególnych przedmiotów i poza określone lata studiów[44].

Z przemyśleń nad różnymi aspektami doskonalenia celów kształcenia wynika, iż punktem wyjścia w organizowaniu tych przedsięwzięć powinno być sformułowanie koncepcji celów. Stwarza ona wytyczne dalszego postępowania, zgodnie z którym w pierwszej kolejności powinno się określić cele ogólne. W kolejnym kroku wymagają one uszczegółowienia następnie zaś zintegrowania i wyważenia w taki sposób, aby obejmowały swoim zakresem całość procesów dydaktycznych w szkole wyższej i stanowiły czytelną dyrektywę do opracowywania programów nauczania oraz ich realizacji. Chodzi więc o pewną systematyzację celów. Należy dążyć do tego, by cele kształcenia:

a) odpowiadały funkcjom edukacyjnym i społecznym szkoły wyższej („dzisiejszej i jutrzejszej");
b) stanowiły podstawę do określenia sylwetek osobowych absolwentów na różnych kierunkach studiów;
c) określały wytyczne dla doboru treści kształcenia;
d) mogły być odniesieniem do oceny efektów kształcenia[45].

Powyższa charakterystyka krystalizuje pogląd, iż cele kształcenia powinny być tak sformułowane, aby ujmowały następujące elementy:

---

[44] Por. tamże, s. 60, 61,
[45] Por. C. Maziarz, K. Denek, J. Jasnowska, op. cit., s. 16

- zakres wiedzy (teoretycznej i praktycznej) z podaniem rodzaju działalności psychicznej, na której poziomie powinny być ukształtowane;
- zbiór i poziom ukształtowania własności, którymi powinny się one odznaczać;
- zakres zmian (stopień modyfikacji) już opanowanych wiadomości i umiejętności, a także intelektualnego i ogólnego rozwoju jednostki[46].

Do realizacji określonych taką procedurą celów kształcenia konieczna jest dekompozycja procesów wykonawczych (działalności dydaktycznej). Chodzi głównie o wykrycie ich struktury i podział na dostatecznie elementarne komponenty. Mogą nimi być określone obrazy, pojęcia, operacje myślowe.

Dla prawidłowego sprecyzowania programu kształcenia należy wstępnie określić co sobą przedstawia dana umiejętność. Wymaga to dekomponowania „procesu przeprowadzania dowodu" na dostatecznie elementarne operacje i wykrycia ich struktury. Następnie w oparciu o naukowe metody trzeba wykazać przynależność przedmiotu do określonej klasy. Inaczej mówiąc chodzi o to, by określić jakie operacje i w jakiej kolejności należy wykonać, aby „przeprowadzić dowód"[47], czyli zrealizować w sposób skuteczny założone cele dydaktyczne w danym przedmiocie nauczania. Określenie tych operacji oraz ich struktury jest po prostu zbudowaniem modelu procesu realizacji danego przedmiotu kształcenia[48].

Należy przy tym zaznaczyć, że pojęcie elementarnej operacji nie jest pojęciem absolutnym. Jedna i ta sama operacja może być dla jednego procesu dydaktycznego elementarna, dla drugiego zaś nieelementarna. Zależy to od złożoności struktury systemu, w którym odbywa się ten proces. Tak więc, dla poprawnego określenia struktury celów danego przedmiotu nauczania niezbędne jest przeprowadzenie – na etapie programowania – analizy poziomu rozwoju uczących się „na wejściu do przedmiotu". Dane te stanowią bazę wyjściową do określenia elementarnych operacji, a zarazem ustalenia „poziomu szczegółowości" detalizacji procesu dydaktycznego na te operacje.

Nietrudno dostrzec, że realizacja powyższych dyrektyw w praktyce jest zadaniem niezwykle trudnym. Wymaga ustawicznego (z roku na rok) analizowania poziomu wiedzy początkowej studentów, ustalania potrzeb, opracowywania programów i ich uszczegółowienia. Jest to ideał.

---

[46] Por. J. W. Matusiak, Dydaktyka szkoły wyższej, s. 40.

[47] Zespół tych przedsięwzięć określa się mianem operacjonizacji celów kształcenia. Polega ona na wyrażeniu celów w postaci zadań, pytań problemów, poleceń. Wyznacza się w ten sposób zakres czynności dla kierowników i organizatorów procesu kształcenia, nauczycieli akademickich, studentów i personelu pomocniczego. Pierwszym i zasadniczym warunkiem pomyślnej operacjonizacji jest uświadomienie sobie klasyfikacji i struktury zadań, pytań, problemów, poleceń. Wśród klas zadań w kształceniu akademickim wyróżnia się jeszcze kategorie celów. Obejmują one te dyspozycje instrumentalne i kierunkowe, które powinny być przyswojone przez studentów w ramach wszystkich przedmiotów nauczania; por. C. Maziarz,K. Denek, J. Jasnowska w cytowanym opracowaniu, s. 24-28.

[47] Por. J. W. Matusiak, op. cit., s. 41-43.

[48] Por. *tamże*.

Można jednak uznać, że zbliżaniu się do rzeczywistych potrzeb w realizacji tych przedsięwzięć najlepiej może pomóc wsparcie technikami komputerowymi i modelowaniem matematycznym. Jednakże i tutaj dostrzega się obiektywne trudności. Najistotniejszą jest brak kompletnego i uniwersalnego zbioru wskaźników jakościowych i ilościowych miar oceny działalności psychicznej studentów.

O ile nie nastręcza specjalnych trudności określenie celów dla zakresu sfery poznawczej, o tyle określenie ich dla sfery przeobrażeń psychicznych odbywa się w sposób przybliżony. Z reguły sprowadza się to do podania wymaganych działań (zachowań) zewnętrznych studentów.

Poszukiwanie optymalnej, dla doskonalenia procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych w AMW, taksonomii celów kształcenia w szkole wyższej natrafia na szereg skomplikowanych problemów. Wiele z nich dotyczy ogólnych – dalszych celów kształcenia – mających charakter wytycznych kierunkowych. Ich rozwiązanie generalnie nie leży w zakresie kompetencji, a także indywidualnych możliwości nauczyciela akademickiego. Natomiast może on odegrać istotną rolę w konstruowaniu bliższych – szczegółowych celów, które są konkretyzacją celów ogólnych w planach i programach nauczania poszczególnych przedmiotów[49].

W tej działalności musi on też przezwyciężyć szereg różnego rodzaju antynomii, dokonując określonych wyborów bądź kompromisów. Chodzi tu przede wszystkim o utrzymywanie względnej równowagi między obiektywnym przyrostem wiedzy w danej specjalności a realnymi możliwościami jej opanowania i potrzebami rozwoju studiujących.

Innym ważnym zagadnieniem jest konieczność zharmonizowania potrzeb kształcenia specjalistycznego (o charakterze utylitarnym) z formowaniem wszechstronnie rozwiniętej osobowości podmiotu studiującego, przygotowanie do zawodu z możliwościami dalszego permanentnego samodoskonalenia. Wdrażanie studiujących do samokształcenia, uświadomienie im przekonania o potrzebie stałego i systematycznego uzupełniania wiedzy i rozwijania umiejętności w procesie świadomego, pozainstytucjonalnego uczenia się jest uznawane za podstawowa dyrektywę przy formułowaniu celów kształcenia w szkole wyższej.

W dążeniach do ustalenia optymalnej w rozpatrywanym procesie nauczania taksonomii celów przyjęto, iż dla pomiaru oceny wyników uczenia się układ celów powinien być przedstawiony w postaci: wyobrażeń, wiadomości, umiejętności, nawyków i twórczości. W postępowaniu tym uwzględniono także interesującą, z punktu widzenia kształcenia w specjalności zawodowej, taksonomię celów W. Okonia. Składają się na nią: opanowanie wiedzy, umiejętność jej zastosowania w życiu, rozwój kwalifikacji ogólnych i zawodowych,

[49] Por. C. Kupisiewicz, op. cit., s. 59.

identyfikację z przyszłym zawodem, wdrożenie do systematycznej pracy i do ciągłego samokształcenia.

Na tej podstawie, dla potrzeb podjętej problematyki badawczej, przyjęto taksonomię celów obejmującą pięć poziomów wiedzy:

1. Zapamiętywanie: wiadomości, umiejętności wiernego odtwarzania pojęć, określeń, faktów, praw i teorii naukowych.
2. Umiejętność rozwiązywania zadań dydaktycznych: zdolność rozwiązywania zagadnień stanowiących znaną trudność dla uczących się.
3. Rozumienie treści kształcenia: zdolność odtworzenia posiadanej wiedzy w innej formie (transformacja wiedzy), umiejętność jej uporządkowania i łączenia z innymi informacjami.
4. Umiejętność rozwiązywania problemów dydaktycznych, czyli zagadnień będących nieznaną trudnością dla studiujących.
5. Umiejętność operatywnego stosowania wiedzy w samodzielnym praktycznym działaniu studentów w warunkach rzeczywistych lub odpowiadającym im warunkach dydaktycznych.

1.2.2. Zagadnienie doskonalenia treści kształcenia

Warunkiem osiągnięcia zamierzonych celów i zadań kształcenia jest właściwy wybór treści nauczania. Według W. Okonia, w szkołach i uczelniach wyższych, określane są one przez dwa zasadnicze dokumenty organizacyjno-normatywne: plany nauczania (studiów) i programy. Oprócz tego treści te znajdują swoje odbicie w podręcznikach, pomocach naukowych, a także w środowisku szkolnym czy akademickim[50].

Podobnie źródła treści określa C. Kupisiewicz. Wyjaśnia ponadto, że na treści kształcenia składa się całokształt podstawowych wiadomości i umiejętności przewidzianych do opanowania przez uczących się w toku nauki. Zatem powinny one odpowiadać potrzebom edukacyjnego oddziaływania na podmiot kształcący się, uwzględniać aktualne i przewidywane przyszłe potrzeby społecznego, zawodowego i kulturowego życia kraju, a także potrzeby jednostek[51].

J. Zakrzewski proponuje, aby pod pojęciem treści kształcenia rozumieć „zbiór usystematyzowanych wiadomości, zestaw określonych umiejętności, nawyków oraz walorów (wartości) o charakterze wychowawczym. ... Treści te ujęte we właściwe dla nich sytuacje i zadania dydaktyczno-wychowawcze powinny być tak dobrane, by zapewniały ukształtowanie u studentów pożądanych dyspozycji kierunkowych i instrumentalnych oraz uzyskanie

[50] Por. W. Okoń, Zarys dydaktyki ogólnej, PZWS, Warszawa 1968, s. 54.
[51] Por. C. Kupisiewicz, Podstawy dydaktyki ogólnej, PWN, Warszawa 1980, s. 65.

zakładanych kwalifikacji społecznych i zawodowych". W zakresie tak szerokiej interpretacji treści kształcenia („makrosystemu treści") autor wyróżnia kilka podukładów („minisystemów"). Są to treści zawarte w:

a) programach kształcenia, tj. w planach i programach studiów;
b) materiałach dydaktycznych (podręczniki, skrypty i inne pomoce naukowe;
c) przekazach bezpośrednich nauczyciela akademickiego w toku zajęć programowych;
d) sytuacjach dydaktycznych stworzonych i inspirowanych przez nauczyciela akademickiego, zmuszających studentów do praktycznego działania i zapewniających im zdobycie doświadczenia praktycznego;
e) nagromadzone w umysłach studentów, ujawniające się w ich przekazach bezpośrednich i w wytworach pracy[52].

Czołową, strategiczną rolę w tej całości spełniają treści zawarte w pierwszym podukładzie. One bowiem warunkują i determinują treści pozostałych podukładów, same będąc od nich zależne na zasadzie sprzężenia zwrotnego.

Nieco inaczej, bardziej ogólnie, interpretuje treści kształcenia K. Kruszewski. Charakteryzuje je jako trzy kategorie informacji i umiejętności. Pierwszą stanowią takie, które prowadzą do względnie stałych zmian w wiadomościach i umiejętnościach opanowanych przez człowieka. Drugą kategorię tworzą te informacje i umiejętności, których suma składa się na pożądaną rozległą zmianę. Na trzecią zaś składają się inne, które opanowane stanowią pożądaną zmianę[53].

Choć zauważa się różnice w sposobach definiowania treści nauczania to można również dostrzec, iż ich interpretacje są w znacznej mierze spójne. Pozwala to uznać, że są one elementem systemu dydaktycznego pozostającym w ścisłym związku z celami, które są czynnikiem determinującym ich dobór w procesie kształcenia[54].

Realizacja ujętych w programach przedmiotowych treści dydaktycznych jest zadaniem trudnym i złożonym. Decyduje o tym wiele czynników. Jednym z najistotniejszych jest konieczność systematycznej aktualizacji wiedzy. Spowodowane jest to obiektywnymi zmianami rzeczywistości. Praktyka nauczycielska winna więc przewidywać możliwość stałego modernizowania materiału nauczania w programach kształcenia. „Nie może to być działanie doraźne i przypadkowe, pozbawione konkretnych argumentów racjonalnych"[55].

---

[52] Por. J. Zakrzewski, Treści kształcenia w szkole wyższej, (w:) Treści kształcenia w szkole wyższej, pod red. J. Bogusza, T. Lewowickiego, J. Zakrzewskiego, Warszawa 1983, s. 25.
[53] Por. K. Kruszewski, O niektórych pojęciach przydatnych w terii programów kształcenia, tamże, s. 65.
[54] Por. C. Kupisiewicz, Koncepcje doboru treści kształcenia – stan obecny oraz przewidywane kierunki rozwoju, tamże, s.7.

[55] R. Stępień: Dobór i układ treści kształcenia jako problem dydaktyczny, (w:) Treści kształcenia w szkole wyższej, s. 134.

Często spotyka się pogląd, że nieodzownym warunkiem skutecznej realizacji zadań dydaktycznych, w istniejących realiach, jest intensyfikacja procesów nauczania-uczenia się. Za jeden z zasadniczych sposobów jej uzyskania uważa się doskonalenie treści kształcenia. Treści uznaje się za czynnik bardzo silnie determinujący przebieg i efekty procesu dydaktycznego. Stwarzają swoisty klucz otwierający bramę do sukcesu pedagogicznego, są bowiem podstawowym składnikiem wszelkich poczynań dydaktycznych. Są też głównym ogniwem procesu studiów; określają koncepcję programową poszczególnych dyscyplin (specjalności bądź przedmiotów). Stanowią najważniejszy składnik każdego podręcznika akademickiego. Wywierają determinujący wpływ na tok studiów, dobór metod, form i środków kształcenia[56].

Zatem przedmiotowe programy kształcenia wydają się być miejscem, w którym treści nauczania mają swe źródło, rdzeń, cele oraz wytyczne ich realizacji. Stąd, wydaje się, można przyjąć, iż punktem wyjścia w przedsięwzięciach doskonalenia treści dydaktycznych będzie program kształcenia danego przedmiotu, gdzie należy dokonać właściwego doboru i ustalić odpowiedni układ realizacji materiału nauczania-uczenia się.

Potwierdzenie słuszności tego rozumowania można dostrzec w licznych opracowaniach naukowych (np. w cytowanych już pozycjach C. Kupisiewicza, J. Bogusza, T. Lewowickiego, J. Zakrzewskiego, T. Maziarza) poświęconych zagadnieniom doboru treści kształcenia. Zauważa się podkreślenie, iż koncepcja doboru treści wiąże się z zadaniami uczelni – zależnie od jej typu. Stąd wynika związek koncepcji doboru treści z koncepcją kształcenia.

W literaturze pedagogicznej istnieją w miarę wyczerpujące opisy (historycznych i współczesnych) teorii doboru treści. Na uwagę i podkreślenie zasługuje wspólna dla nich myśl, że przy obecnym postępie nauki i zmienności świata „żadna wiedza szkolna nie jest ostateczna i pewna, że liczy się przede wszystkim proces poszukiwania wiedzy, a kształcenie szkolne musi przygotowywać do dalszego twórczego kształcenia przez samokształcenie"[57].

Istotny wpływ w zakresie doboru treści kształcenia dla współczesnych wymagań wywarło nauczanie programowane. Dokonywana przy konstruowaniu tekstów analiza treści (podawanych uczącym się w układach algorytmicznych) pozwala uzyskać znaczne usystematyzowanie materiału i rozłożenia go na elementy podstawowe – czynności i wyniki. Takie ujęcie treści kształcenia, obok zagadnień doboru, rozstrzyga także kwestie układu i różnicowania materiału nauczania. Ustala więc ich hierarchię i ukazuje relacje wzajemnych związków, co ułatwia późniejsze uczenie się[58]. Tylko – jak podkreśla C. Kupisiewicz –

---

[56] Por. J. Zakrzewski, tamże, s. 19 i 25.
[57] C. Maziarz, Tendencje unowocześniania treści kształcenia w szkolnictwie wyższym, (w:) Zasady doboru i strukturyzacji treści kształcenia w szkole wyższej. PWN, Warszawa-Łódź 1982, s. 9.
[58] Por. C. Kupisiewicz, Podstawy dydaktyki ogólnej, s. 78 i 80, por. też: J. W. Matusiak, op. cit., s. 55.

uczący się nie mają tu możliwości żadnego wyboru: „ukazuje się im tylko jedną, jedyną drogę”[59].

Wiele cennych przesłanek w kwestii podejścia do doboru treści kształcenia zawiera teoria strukturalizmu. Wyróżnia ona struktury wiedzy: statyczne i dynamiczne. Statyczne – to zamknięte, jak np. w kształceniu programowanym; wiedza algorytmiczna. Współczesnym systemom dydaktycznym bardziej odpowiadają struktury dynamiczne, które cechują się ciągłą zmianą funkcji treści, jak też ujawnianiem związków czasowych oraz przestrzennych i ilościowych faktów i zjawisk rzeczywistości[60]. Uwagę zwraca zalecenie, zgodnie z którym „do programów kształcenia trzeba włączać treści najważniejsze, stanowiące trwały dorobek danej nauki, nawiązujące jednak i do historycznych jej źródeł, i do osiągnięć najnowszych”[61].

Dokonując analizy potrzeb nowoczesnego kształcenia w zakresie odpowiedniego doboru treści, C. Kupisiewicz podkreśla dość znaczną uniwersalność – historycznie najstarszej – koncepcji przedmiotowej. Zdaniem autora mankamenty, które niegdyś zdecydowały o jej zaniechaniu można dzisiaj wyeliminować poprzez np. właściwą koordynację materiału nauczania, problemowe ujęcie niektórych jego zagadnień (i innymi sposobami).

Najistotniejszym pozytywem koncepcji przedmiotowej wydaje się fakt, że stanowi ona wykładnię budowy programów nauczania dla systemu edukacyjnego (w tym także dla systemu kształcenia nauczycieli), jest podstawą funkcjonującego do dziś systemu egzaminów wstępnych, okresowych i końcowych. Pozwala też, łatwiej niż w innych koncepcjach, w sposób skorelowany planować pracę dydaktyczną poczynając od szkoły podstawowej aż do studiów podyplomowych[62].

Za równie użyteczną uznaje autor koncepcję szerokich pól treściowych. Wykazuje to stawiając pytania wynikające z obserwacji rzeczywistości: – „Czy współczesny biolog, a nawet specjalista w dziedzinie nauk społecznych może owocnie pracować bez umiejętności gromadzenia, selekcjonowania i elektronicznego przetwarzania danych? A wreszcie, czy współczesny inżynier może to czynić skutecznie bez znajomości prakseologii, psychologii i socjologii?”

Wykorzystanie koncepcji szerokich pól treściowych sprzyja ściślejszemu związaniu teorii i praktyki. Wymagającą rozstrzygnięcia kwestią pozostaje właściwy dobór „pól treściowych” (myśl główna, rzeczy, zjawiska i związki między nimi, cele kształcenia). Trudność tkwi także w obiektywnym określeniu granicy: „szerokie pole treściowe” – „temat” (lub „przedmiot”).

---

[59] C. Kupisiewicz, tamże, s. 80.
[60] Por. C. Maziarz, K. Denek, J. Jasnowska, op. cit., s. 34-37.
[61] C. Kupisiewicz, op. cit., s. 75.
[62] Por. C. Kupisiewicz, (w:) Treści kształcenia w szkole wyższej, s. 11.

Koncepcja ta wymaga więc jeszcze dalszego udoskonalania w zakresie konkretyzacji i uszczegółowienia (operacjonizacji) treści dydaktycznych.

Przy budowie akademickich planów i programów, szczególnie zaś w wyższym szkolnictwie wojskowym, duże znaczenie w doborze treści kształcenia może mieć – odpowiednio zaadaptowana – koncepcja funkcji życiowych. Funkcje potrzeb, do których przygotowują swoich absolwentów uczelnie wojskowe, mogą odpowiadać tzw. „obszarom życia" lub „kompleksom potrzeb" specyficznych dla działalności żołnierzy w ich środowisku społecznym, fizycznym, geograficznym, w walce[63].

Ważnym elementem doskonalenia procesu dydaktycznego jest aktywizacja uczących się. Wysoką rangę tego zagadnienia podkreśla się na każdym szczeblu edukacji, w tym szczególnie w kształceniu akademickim. Źródeł takiego podkreślenia można upatrywać w tym, iż wielu nauczycieli akademickich „z natury rzeczy ogniskuje uwagę na organizowaniu procesu studiowania, który wymaga aktywności i samodzielności". Przy takim selektywnym podejściu można obawiać się zerwania więzi sprzężenia zarówno prostego, jak też zwrotnego w nauczaniu, a w efekcie obniżenia skuteczności kształcenia.

Aktywizacja z reguły rozumiana jest w aspekcie czynnościowym. Czynnościom tym, aby spełniały zakładane rezultaty, muszą towarzyszyć odpowiednio dobrane treści aktywizujące (koncepcja doboru treści w nauczaniu aktywizującym).

Pozytywną rolę w zagadnieniach udoskonalania i doboru treści w programach przedmiotowych może również odegrać koncepcja „rdzeni treściowych" – „w dowolnym zestawie treści można wyróżnić składniki o fundamentalnym znaczeniu dla danego tematu czy problemu, a także takie, które spełniają funkcje uboczne, np. egzemplifikacyjne, rozszerzające, wprowadzające, syntetyzujące, powtórzeniowe. Pierwsze powinny stanowić podstawowe kryterium doboru treści, dla danego kierunku czy przedmiotu studiów. ... Wybór tych składników byłby determinowany przez kryteria merytoryczne ... przedmiotu nauczania.

Z kolei drugie ... należałoby dobierać stosownie do kryteriów psychopedagogicznych, związanych z tempem pracy, zdolnościami, zainteresowaniami, pracowitością i innymi cechami indywidualnymi uczących się[64].

W badaniach nad konstruowaniem programów nauczania, a więc także nad doborem treści dydaktycznych, coraz częściej stosuje się metodę modelowania systemowego. Opracowane w oparciu o nią programy kształcenia uwidaczniają, jakie wiadomości, umiejętności, nawyki i w jakiej kolejności uczący się mają opanować. Modelowanie systemowe zakłada wybór – z punktu widzenia określonego celu – pewnych problemów (fragmentów) dyscypliny naukowej i

---

[63] Por. tamże, s. 11-13.
[64] Tamże, s. 14-15.

uwzględnia ich zależności. Strukturę treści można tu rozważać jako opis jakościowy i ilościowy, co przy odpowiednich założeniach pozwala optymalizować kolejność realizacji materiału nauczania[65].

Dobór treści kształcenia, oprócz spełnienia uwarunkowań wynikających z powyżej scharakteryzowanych przesłanek pragmatycznych, powinien także być zgodny z wymaganiami naukowymi. Bowiem wiedza przyswajana przez studiujących stanowi składnik ich aktywnego stosunku do rzeczywistości oraz wdrażania do racjonalnego jej przekształcania[66].

Kolejne wymagania, których wpływ na dobór treści jest bardzo wyraźny, są natury psychologicznej. Chodzi tu o dostosowanie materiału programowego do możliwości studiujących oraz do stanu ich wiedzy początkowej.

Wymagania natury dydaktycznej dotyczące doboru i układu treści kształcenia wynikają przede wszystkim z konieczności przestrzegania postulatów systematyczności i korelacji. Systematyczność oznacza zgodność układu wybranych treści z logiką wewnętrzną danej gałęzi (dyscypliny) wiedzy. Natomiast zadaniem korelacji jest ustalenie harmonogramu realizacji zagadnień, np. danego przedmiotu z zagadnieniami wspierającymi je w innych przedmiotach nauczania lub odwrotnie. Jest to przypadek korelacji międzyprzedmiotowej. Podobnie należy uwzględniać korelację wewnętrzną.

Z analizy, stosowanych wcześniej i współcześnie, koncepcji kształcenia wynika pewne ogólne spostrzeżenie. Kluczem do właściwego doboru treści, na różnych szczeblach kształcenia, jest nie konstruowanie (czy poszukiwanie) uniwersalnej koncepcji tego doboru, lecz umiejętne stosowanie ich kompleksu. Takie podejście jest uzasadnione wieloma względami, m.in. „różnorodnością wewnętrznej logiki poszczególnych dyscyplin, a nawet subdyscyplin; założonymi celami pracy dydaktyczno-wychowawczej; poziomem wiedzy wyjściowej uczniów czy studentów, z którymi te cele mają być realizowane; preferowanymi formami, metodami i środkami nauczania"[67]. Wymienione tu elementy charakteryzują się obiektywną zmiennością. Dlatego też przedsięwzięcia zmierzające do doskonalenia treści kształcenia nie mogą być przeprowadzane jednorazowo czy nawet cyklicznie. Działalność ta powinna przybrać charakter ustawiczny. Elementem o funkcji podstawowej w tych poczynaniach są cele kształcenia. One to – w układzie ogólnym i szczegółowym – będą wskazywały na zastosowanie odpowiedniej koncepcji doboru treści.

---

[65] Por. J. W. Matusiak, Cybernetyka. Podstawy metodologiczne i zastosowania w wojsku, WAT, Warszawa 1981, s. 78-83.
[66] Por. C. Kupisiewicz: Podstawy dydaktyki ogólnej, s. 67
[67] C. Kupisiewicz, (w:) Treści kształcenia w szkole wyższej, s. 17.

Kolejnym zagadnieniem, które należy uwzględnić w prowadzonej analizie, jest ustalenie właściwego układu treści. Na temat układów treści w literaturze pedagogicznej spotyka się dość jednoznaczne poglądy. Przyjmuje się, iż materiał nauczania powinien stanowić określony porządek (ustalony już w programie przedmiotu) motywowany głównie celami i warunkami dydaktycznymi, przede wszystkim zaś możliwościami kształcenia. Decyzję o wyborze układu treści należy pozostawić nauczycielowi akademickiemu, który podejmuje ją w oparciu o analizę funkcji celów[68].

Bardziej wnikliwe rozpatrzenie zagadnień doskonalenia przedmiotowych treści kształcenia wymaga przyjęcia założenia, zgodnie z którym przedmiot nauczania można traktować jako określoną postać dyscypliny naukowej przez. niego reprezentowaną. Przy czym postać ta powinna być tak przedstawiona, aby czyniła tę dyscyplinę dostosowaną do uzdolnień, warunków i innych możliwości poznawczych studentów.

W ogólnym zarysie dowolny program przedmiotowy zawierać będzie zbiór pojęć, reguł, informacji, z których można tworzyć twierdzenia. Oznacza to, że treści nauczania można wyrażać w różnym stopniu abstrakcji, co pozwala interpretować te same procesy, stany i zjawiska na różnym poziomie pracy pedagogicznej. Przedmiot nauczania będzie więc pewnego rodzaju modelem rozważanej dyscypliny naukowej, jeżeli odzwierciedla on istotne cechy tej dyscypliny, wyróżnione ze względu na potrzebę osiągnięcia wyznaczonego celu kształcenia. Takie podejście, uwzględniające postulat systematyzacji, pozwala uporządkować problematykę naukowo-badawczą przedmiotu nauczania (obszary badawcze, kierunki, problemy, tematy, podtematy). Treści kształcenia w tym ujęciu powinny stanowić myśli przewodnie programu. Mogą być one związane z kierunkami lub problemami badawczymi danej dyscypliny. Zatem w poszczególnych rozdziałach programu przedmiotu mogą się zawierać – umiejętnie ujęte – odpowiedniki rozpatrywanych tematów czy zagadnień badawczych. Wynikające zasadniczo z potrzeb dydaktycznych kryterium wyboru treści powinno uwzględniać wyróżnianie podstawowych, kierunkowych i dodatkowych treści kształcenia[69].

Jako że program nauczania składa się zwykle z elementów różnorodnej natury, materiał dydaktyczny powinien podlegać strukturyzacji. Chodzi o ustalenie optymalnej kolejności, w jakiej poszczególne hasła programowe (fragmenty treści) mają być prezentowane w procesie dydaktycznym. Chodzi też o taki wybór elementów treści, aby stanowiły one pewne całości opisu faktów i zjawisk; całości te nazywa się kwantami wiedzy. Kryterium określania kwantów

---

[68] Por. C. Kupisiewicz, Podstawy dydaktyki ogólnej, s. 68-69.

[69] Por. M. Sidor, M. Wieczorek, Zarys koncepcji konstruowania programów kształcenia, (w:) Myśl Wojskowa 1/79.

wiedzy powinno uwzględniać zarówno rzeczywisty stan rozwoju danej dyscypliny naukowej, jak i kompetencje (merytoryczne i metodyczne) specjalistów dokonujących tego wyboru. Należy także brać pod uwagę aktualne charakterologiczne i intelektualne własności studentów: ich postawy, zdolności, zainteresowania. Przy wyborze kwantów wiedzy istotnym problemem może być również ustalenie odpowiedniej formy przedstawienia treści i wyrażenia ich w sposób przystosowany do potrzeb i możliwości studiujących[70].

Takie podejście do zagadnień formowania materiału nauczania w programach przedmiotowych odpowiada teorii strukturalizmu. Zgodnie z jej wytycznymi wiedzę o rzeczywistości student powinien zdobywać nie poprzez zapamiętywanie kolejnych informacji, lecz dzięki opanowaniu struktur odpowiadającym faktom, pojęciom, prawom oraz ich związkom w danej strukturze[71]. W aspekcie metodycznym oznacza to potrzebę ustalania takich związków, dla wewnętrznie uporządkowanych treści przedmiotowych, żeby wszystkie wybrane całościowe cząstki wiedzy tworzyły w procesie dydaktycznym spójny „system wiedzy".

Oznacza to, że między tymi cząstkami muszą być ustalone związki, które wyznaczają kolejność ich przekazywania (poznania, opanowania). W ten sposób powstaje uporządkowany, według tzw. relacji bazowania, zbiór wszystkich wybranych cząstek (kwantów) wiedzy[72]. Kryterium ustalania związków między nimi powinno być związane z takimi czynnościami operacyjnymi, które ujawniają stosunki nadrzędności, podrzędności, wynikania itp. pojęć (problemów) wybieranych w danej dyscyplinie naukowej z punktu widzenia istoty rozważanych tematów i zagadnień. Na związki ustalone między kwantami wiedzy ma również wpływ sposób przedstawiania i zakres informacyjny rozważanych treści kształcenia.

Dlatego też wydaje się, że w zakresie recepcji treści programowych duże znaczenie będą miały typy struktur wiedzy. Prostsze w planowaniu i realizacji są struktury statyczne. Przedsięwzięcia te z reguły sprowadzają się do opracowania wiedzy w sposób algorytmiczny. Opracowane dla potrzeb dydaktycznych algorytmy często stanowią postać idealizowaną, sztucznie wydzieloną spośród różnorodnych obiektywnych uwarunkowań. Tak więc, struktury statyczne upraszczają, a tym samym zniekształcają wiedzę o rzeczywistości. Przy tym studiujący często nie mają świadomości, iż poznawali jedynie uproszczony model tej rzeczywistości.

Negatywne skutki może mieć zastosowanie struktur statycznych do zjawisk dynamicznych. W tej sytuacji niemożliwe jest wieloaspektowe podejście do badanej rzeczywistości. Bowiem

---

[70] Por. J. W. Matusiak, Dydaktyka szkoły wyższej, s. 60-61.
[71] Por. C. Kupisiewicz, Podstawy dydaktyki ogólnej, s. 76.
[72] Por. M. Wieczorek: Modelowanie programów kształcenia szkoły wyższej, (w:) J. W. Matusiak, Dydaktyka szkoły wyższej, s. 63.

struktury statyczne nie ujmują tych elementów wiedzy, które są niejasne, dyskusyjne, bądź nietypowe.

Współczesnym systemom dydaktycznym w warunkach potęgującego się przyrostu informacji, co wpływa na konieczność dokonywania częstych zmian w funkcjonujących strukturach kształcenia, bardziej odpowiadają dynamiczne struktury wiedzy. Cechują się one m.in. wprost ustawiczną zmianą treści i funkcji, jak też ujawnianiem się związków czasowych, przestrzennych i ilościowych faktów i zjawisk rzeczywistości[73].

Jest jednak oczywiste, że nie wszystkie elementy wiedzy (tematy, zagadnienia) w danym przedmiocie nauczania uda się ująć w strukturę dynamiczną. Niekiedy takie dążenia mogą być niecelowe. Uzależnione to jest od charakteru treści nauczania. Rozwiązaniem najbardziej korzystnym wydaje się być zharmonizowane stosowanie obu struktur wiedzy. Decyzje o wyborze optymalnego wariantu powinny być poprzedzone wnikliwą analizą materiału dydaktycznego.

Powyższe decyzje w znacznej mierze będą wpływały na zakres i stopień aktywizacji spostrzeżeniowej, motorycznej i emocjonalnej uczących się. Będą więc wyznacznikami celów kształcenia – szczegółowych i ogólnych, a także czynnikami kształtowania osobowości studentów. Dlatego właśnie podkreśla się specjalne znaczenie właściwego przygotowania treści kształcenia.

Liczne doświadczenia wykazują, że dla aktywizacji studentów większe znaczenie ma dydaktyczne przygotowanie treści niż ich rodzaj. Tak więc dla doskonalenia procesu nauczania za pomocą treści istotny też będzie sposób ich przedstawienia.

1.2.3. Zagadnienie doskonalenia metod, środków i form kształcenia

Zagadnienia doboru i strukturyzacji treści nauczania w przedsięwzięciach doskonalenia działalności dydaktycznej wiążą się ściśle z innymi rzeczowymi elementami systemu kształcenia. Stanowią je metody, środki i formy organizacyjne. Elementy te wywierają znaczny wpływ na sposób realizacji procesu dydaktycznego i mogą, jako czynniki bezpośrednie, służyć jego doskonaleniu[74]. Aby określić zakres i możliwości zastosowania tych elementów w rozważanym doskonaleniu należy dokonać analizy ich związków z procesem kształcenia.

Metody nauczania-uczenia się

Organizacja i przebieg procesu kształcenia powinny być zróżnicowane w zależności od realizowanych celów nauczania i przekazywanych studentom treści. Służy temu właściwy

---

[73] Por. C. Maziarz, K. Denek: Problemy doboru i układu treści w programach studiów i podręcznikach akademickich, (w:) Zasady doboru i strukturyzacji treści kształcenia w szkole wyższej, s. 37-38.
[74] Por. T. Lewowicki, op. cit., s. 82 do 85.

dobór metod dydaktycznych. Tak, aby jednocześnie umożliwiały jak najlepszą recepcję materiału programowego oraz zapewniały pożądaną aktywność studiujących. Wartość użytych metod określa się ich wpływem na wywołanie i podtrzymanie świadomej aktywności studentów. Ta cecha procesu nauczania-uczenia się w znacznym stopniu rzutuje na jego efektywność[75]. Bowiem przyjęte sposoby pracy decydują o tym w jakiej mierze czynności podmiotów w procesie kształcenia prowadzą do osiągnięcia zamierzonych rezultatów. Tak więc, dobór metod służy ukierunkowaniu przebiegu procesu dydaktycznego.

Ogólnie, różne wersje procesu dydaktycznego (jego etapy czy ogniwa) to tylko swoisty szkielet organizacji czynności. Stanowi on jakby wykaz kategorii zachowań podmiotów podczas zajęć. Natomiast szczegółowe sposoby działalności, w ramach danej kategorii, i ich zastosowanie zależeć będzie głównie od nauczyciela. Przy czym „odpowiednim metodom towarzyszyć powinna stosowna organizacja nauczania. Podstawowy jej element – budowa lekcji – nie może, ze względu na różnice w metodach, mieć cech uniwersalnych, a więc szablonowych. Każdej kategorii metod powinien w zasadzie odpowiadać inny układ struktur lekcyjnych, oparty na wspólnych dla danej kategorii założeniach"[76]. Przedstawiony pogląd uzupełnia następująca myśl T. Lewowickiego: „tak jak dobór wersji procesu kształcenia powinien być uzależniony od celów i treści kształcenia, tak z kolei dobór metod nauczania i uczenia się powinien zależeć od przyjętej do realizacji wersji procesu kształcenia"[77].

U wielu autorów propozycjom optymalnego doboru metod towarzyszy analiza skuteczności metod w funkcji treści dydaktycznych oraz w funkcji sposobów poznania[78]. Informacje uzyskane z tych opracowań wskazują na poprawność przyjętego, a zaprezentowanego w przedstawionej charakterystyce, toku rozumowania. Zatem na podstawie dokonanych przemyśleń można uznać, że dobór odpowiedniej metody zależy przede wszystkim od celów i treści nauczania, realizowanej wersji procesu kształcenia, a także od czynników związanych z osobą kierującą tym procesem i ze studentami (np. z cechami osobowości, dążeniami itp.). Skomplikowany, złożony i wieloczynnościowy, charakter uczenia się, a zwłaszcza jego kompleksowość, wymaga stosowania równocześnie wielu metod w ich wzajemnym powiązaniu i uwarunkowaniu.

Uwarunkowania właściwego doboru metod można ujmować w dwóch płaszczyznach. Pierwsza z nich to związki metod z innymi elementami systemu dydaktycznego, druga zaś – to

---

[75] Por. K. Kruszewski, Kształcenie w szkole wyższej, PWN, Warszawa 1976, s. 103.
[76] W. Okoń, Podstawy wykształcenia ogólnego, WSiP, Warszawa 1976, s. 100.
[77] T. Lewowicki, op. cit., s. 86.
[78] Por. W. Okoń, op. cit., także tego autora: Nauczanie problemowe we współczesnej szkole, WSiP, Warszawa 1978; por. też: E. Fleming, Unowocześnianie systemu dydaktycznego, K. Kruszewski, op. cit. oraz T. Lewowicki, Proces kształcenia w szkole wyższej.

zależność doboru oraz skuteczności metod od indywidualnych cech nauczycieli i studentów[79].

O doborze i skuteczności metod decydują też w znacznej mierze sytuacje dydaktyczne. Zagadnienie to integruje obie płaszczyzny uwarunkowań[80]. Efekty kształcenia są bowiem determinowane nie tylko przez właściwie wybrane treści i określone wersje procesu kształcenia oraz odpowiednie z dydaktycznego punktu widzenia metody, lecz także przez uwzględnienie indywidualnych preferencji nauczycieli i studentów w stosowaniu metod nauczania-uczenia się.

Zgodne są opinie pedagogów, że realizacja procesu dydaktycznego winna opierać się na takich metodach, które, rozwijając zainteresowania i zaangażowanie emocjonalne, kształtowałyby odpowiednią motywację samodzielnego uczenia się. Takiemu kształceniu odpowiadają metody aktywizujące.

Spośród wielu odmian aktywizujących za najbardziej wartościowe uważa się metody poszukiwawczo-badawcze. Ich istota sprowadza się do samodzielnej działalności uczących się, zmierzającej do rozwiązywania zadań poznawczych. Wartość ich polega głównie na tym, że zapewniają nie tylko zdobycie nowych wiadomości, ale jednocześnie ułatwiają ich utrwalenie. Proces poznawczy w działalności studenta czynią zbliżony do procesu badań naukowego poznania. Rozwijają samodzielne i twórcze myślenie[81]. Jednocześnie zauważa się, iż praktyczne stosowanie tych najbardziej wartościowych – z punktu widzenia kształtowania pożądanych cech osobowości studentów – metod natrafia na pewne ograniczenia. Ich ujemną cechą jest duża pracochłonność. Dlatego też podkreślając pozytywy metod problemowych zaleca się, aby równolegle z nimi wykorzystywać w codziennej pracy dydaktycznej także inne metody, z konwencjonalnymi włącznie.

Wielostronne i w miarę możliwości pełne poznanie rzeczywistości jest możliwe wtedy, gdy wszystkie metody uzupełniając się wzajemnie sprzyjają zdobywaniu wiedzy o świecie. O skuteczności procesu kształcenia decyduje przy tym wybór odpowiedniej metody w danej sytuacji dydaktycznej, a zarazem stosowanie bogatego repertuaru metod kształcenia. Wskazuje się także na potrzebę stosowania takich metod, które „niejako w sposób naturalny odpowiadają uczącemu się"[82].

W doskonaleniu działalności dydaktycznej powinno się zabiegać o taki dobór zestawu metod, dzięki któremu wdrażanie do samodzielnego zdobywania wiedzy przeważałoby nad podawaniem gotowego materiału, nad mechanicznym przekazywaniem i przyswajaniem

---

[79] Por. T. Lewowicki, op. cit., s. 89.
[80] Por. B. Hydzik, Sytuacje dydaktyczne a aktywizacja studentów. PWN, Warszawa 1989; por. też J. Bogusz: Metody aktywizujące studentów w procesie dydaktycznym szkoły wyższej.
[81] Por. J. Bogusz, Metody aktywizujące ..., s. 40-41.
[82] T. Lewowicki: op. cit., s. 93.

treści[83]. Podkreśla się ponadto, szczególnie w kształceniu kandydatów na oficerów, że niezwykle ważne jest takie sterowanie procesem uczenia się, aby podchorążowie stykali się z szeregiem faktów niezbędnych do wykonywania określonych obowiązków zawodowych i uczyli się umiejętności koniecznych przy podejmowaniu decyzji i postępowaniu z ludźmi.

Do metod spełniających te postulaty zalicza się przede wszystkim metody problemowe w różnych odmianach, np.: sytuacyjne, inscenizacyjne, gry wojenne i inne. Tego typu metody, dzięki swym cechom, pozwalają wnikać w złożone zagadnienia działania na współczesnym polu walki. Uzewnętrzniają skomplikowane układy warunków i efektów działalności sił wojskowych. Wymagają podejmowania kolejnych decyzji przy zmieniających się w czasie rzeczywistym sytuacjach. Ułatwiają więc słuchaczom uczelni wojskowych skutecznie uczyć się określonych zachowań w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Kształtują umiejętności współdziałania w zespole oraz współodpowiedzialność za wykonywane zadania. Uczą też pokonywać obawę przed samodzielnym podejmowaniem decyzji. Stwarzają wreszcie warunki sprawdzenia rezultatów swoich decyzji[84].

Duże znaczenie ma również psychologiczny sens tego rodzaju metod. Chodzi o to, aby w ramach organizacji zajęć uwypuklić osobisty i czynny udział studentów w procesie ich własnego rozwoju, przy ścisłym współdziałaniu z podmiotem nauczającym. Nie chodzi tutaj już tylko o nauczanie przekazujące zasoby wiadomości i ustalone stereotypy sprawności – one bowiem blokują procesy adaptacyjne – ale o kształcenie dynamizujące, które sprawia, że umysł ludzki staje się otwarty na procesy naukowego i technicznego postępu, uczy działalności w nim[85].

W toku nauczania i uczenia się zarówno nauczyciel akademicki, jak i student są aktywnymi podmiotami. Przejawem tej aktywności są ich działania. Bez aktywnych obustronnie działań nie może być mowy o przekazaniu i opanowaniu wiadomości, wykształceniu umiejętności i nawyków oraz zastosowaniu ich w praktyce.

Działalność poznawcza studenta i zdobywanie wiedzy jest rezultatem jego celowych działań. Działania (myślowe, słowne, motoryczne) stanowią konkretne sposoby osiągania określonego celu: przekazania i opanowania teoretycznej i praktycznej wiedzy, dokonywania odkryć, itp. Zatem ustalenie właściwych do zastosowania metod nauczania może nastąpić tylko w oparciu o te działania, które prowadzą do osiągnięcia założonych celów kształcenia.

Współpraca podmiotów kształcenia charakteryzuje się dwoma rodzajami działań dotyczących różnych zadań. Zadanie nauczyciela akademickiego polega na przystępnym,

---

[83] Por. J. Bogusz: Metody aktywizujące ... , op. cit., s. 44.
[84] Por. tamże. s. 48.
[85] Por. J. Bogusz, A. Parzyszek, R. Stępień, Kształcenie aktywizujące w wyższej szkole wojskowej, Warszawa 1977.

komunikatywnym przekazaniu studentom materiału dydaktycznego, poprawnej organizacji ich pracy samodzielnej. Zadanie stojące przed studentami sprowadza się do rzetelnego opanowania wiedzy, wykształcenia umiejętności i nawyków, przyswojenia sobie metod samodzielnego zdobywania wiadomości. Wypada zauważyć, że w procesie tym nauczyciel i studenci posługują się różnymi sposobami wykonania stojących przed nimi zadań: stąd – choć niekoniecznie – współwystępowanie metod nauczania i uczenia się.

W poznaniu dydaktycznym wyróżnia się trzy poziomy: reprodukcyjny, częściowo-poszukujący oraz badawczo-poszukujący[86]. Są one ściśle ze sobą związane i w miarę rozwoju osobowości, gromadzenia wiedzy, doświadczenia, zapoznawania się z metodami badawczymi następuje przewaga w stronę poziomu badawczo-poszukującego. Dominacja poziomu badawczego zależy od organizacji procesu dydaktycznego i metod pracy pedagoga ze studentami.

Przebieg procesu na pierwszym poziomie odbywa się podczas informacyjnego przekazu wiadomości. Takie nauczanie nie odpowiada ani zadaniu starannego przygotowania specjalistów, ani też możliwościom psychicznym studentów. Proces nauczania w szkole wyższej będzie efektywny jedynie wówczas, gdy w pracy samodzielnej studentów będzie dominować drugi i trzeci poziom poznania dydaktycznego, gdy stosowane metody nauczania będą sprzyjały rozwijaniu u studentów umiejętności badawczych i przybliżały im metody poznania naukowego.

Natura metod nauczania i uczenia się jest złożona. Każda z nich składa się ze zbioru czynności. Jeśli dokona się rozpatrzenia własności tych zbiorów można dostrzec, iż występują w nich charakterystyczne składniki: analizy, syntezy, porównywania i uogólniania. Złożoność metod tkwi także w tym, że w procesie dydaktycznym, zarówno między metodami, jak i ich składnikami zachodzą różne zależności dynamiczne. Są one zwykle funkcją zadań dydaktycznych, cech treści kształcenia, rodzajów działalności dydaktycznej nauczyciela akademickiego i studentów oraz innych czynników. W wyniku ich oddziaływania określony sposób postępowania występuje jako metoda, bądź też jako składnik generalnej metody nauczania. I tak, np. T. Lewowicki w poszukiwaniu takich zespołów metod, które najbardziej sprzyjają osiąganiu zamierzonych wyników, wprowadza zasadę stosowania wielu różnorodnych metod – jeśli tylko sprzyjają one realizacji procesu. Zostaje przy tym zachowana dyrektywa dydaktyczna, by – w zależności od stosowanej wersji procesu kształcenia – podczas danych zajęć dominowała metoda (lub metody) odpowiednia dla

[86] Por. J. W. Matusiak, Dydaktyka... , s. 126.

wybranej wersji procesu[87]. Tak więc w procesie poznania w toku działalności dydaktycznej wysuwa się na pierwszy plan raz jedna, a w innym przypadku druga metoda, z odpowiednim układem wzajemnie dopełniających się składników – czynności.

Należy również uwzględnić fakt, że każda metoda przy nauczaniu różnych dyscyplin funkcjonuje w sposób specyficzny. Jej natura zmienia się w zależności od właściwości danej nauki. Dlatego w każdym konkretnym przypadku nauczania i uczenia się podmioty kształcenia posługują się takim zbiorem metod i czynności dydaktycznych, które odpowiadają właściwościom danej dyscypliny.

W procesie dydaktycznym metody nauczania i uczenia się przeplatają się wzajemnie. Chcąc prowadzić zajęcia w sposób twórczy, nauczyciel poszukuje nowych wariantów metod i ich układów. W tym m.in. przejawia się styl pracy nauczyciela akademickiego. Nie znaczy to, że wybór metod, czynności dydaktycznych, ich układów i skojarzeń jest procesem dowolnym, zależnym tylko od subiektywnych upodobań wykładowcy. Każdy kompleks metod i zabiegów w nauczaniu ma służyć poznaniu rzeczywistości i stanowi instrument w pracy nauczyciela akademickiego i studenta.

Należy podkreślić, że nie ma takiej uniwersalnej metody, która zapewniałaby głębokie i trwałe opanowanie wiedzy. Tylko kompleksowe zastosowanie metod i zabiegów dydaktycznych, połączenie dwu lub nawet więcej metod nauczania i uczenia się, może zapewnić powodzenie w sterowanym i samodzielnym poznawaniu.

Środki dydaktyczne

Istotną rolę w zakresie doskonalenia procesu nauczania–uczenia się, zgodnie z systemowym ujmowaniem tego procesu, będą odgrywały środki dydaktyczne. Według zasad nowoczesnej technologii kształcenia wyniki studiów uzależnione są nie tylko od przyjętych metod, ale również od możliwości oraz sposobów wykorzystania nowoczesnych środków nauczania i uczenia się[88]. Tak więc jednym z podstawowych warunków zwiększania efektywności procesu dydaktycznego, m.in. na studiach wyższych, jest spójne wykorzystanie metod i technicznych środków nauczania.

K. Kruszewski stwierdza, iż zastosowanie technicznych środków dydaktycznych wzmaga zainteresowanie studentów zajęciami i pomaga im utrzymywać uwagę; co jest szczególną własnością motywacyjną środków technicznych. Ponadto, w warunkach naszego szkolnictwa wyższego, niemal gwarantują wyższą efektywność zajęć[89].

---

[87] Por. T. Lewowicki, op. cit., s. 91-93.
[88] Por. J. Bogusz, Metody aktywizujące ... , s. 149.
[89] Por. K. Kruszewski, Kształcenie w szkole wyższej, s. 40.

Coraz powszechniejsze jest przekonanie, że modernizacja dydaktyki szkoły wyższej zależy nie tylko od cech, wiedzy i umiejętności nauczyciela akademickiego będącego organizatorem procesu dydaktycznego, ale także w znacznej mierze od produkcji nowoczesnych środków i materiałów nauczania. Możliwe obecnie do zastosowania w kształceniu środki techniczne dzięki posiadanym cechom percepcyjnym oraz możliwościom przekazu informacji wzmagają zainteresowania poznawcze studentów oraz ich aktywność intelektualną. W działalności nauczyciela akademickiego pozwalają mu racjonalizować dokumentowanie, opracowywanie i przekazywanie informacji dydaktycznej i naukowej (np. komputery). W tej sytuacji wzrastają możliwości działania nauczyciela w zakresie organizacji nauczania oraz kształtowania u studentów motywacji uczenia się[90].

Podkreśla się, że dynamiczny rozwój nauki i techniki wymaga stałego modernizowania procesu dydaktycznego. Rozwiązanie rosnących zadań kształcenia potrzebuje coraz to nowszych i doskonalszych technicznych środków nauczania i uczenia się aktywizujących pracę studentów, poszerzających zakresy przekazu i przetwarzania informacji dydaktycznych, zapewniających racjonalne sterowanie, kontrolę i ocenę wiedzy studentów. Doskonalony proces nauczania wymaga stosowania ciągle nowych środków dydaktycznych wspomagających indywidualizację kształcenia, służących treningowi w samodzielnym zdobywaniu wiedzy, kształtowaniu umiejętności i nawyków. W myśl podstawowej zasady osiągania wysokich efektów kształcenia stają się one funkcją wielości form, metod i środków uwarunkowanych celami i zadaniami nauczania.

Doświadczenia wykazały, że próby unowocześniania procesu kształcenia charakteryzujące się fascynacją jakimś jednym nowym środkiem (metodą) nie doprowadzają do zadowalających rozwiązań. O nowoczesności i pożądanej modernizacji procesu dydaktycznego decydować więc będzie wielość stosowanych w nim równolegle środków, metod i form kształcenia.

Maszyny nauczające służą do przekazywania materiału dydaktycznego. Do utrwalania i kontroli wiedzy – repetytory i egzaminatory. Trenery (trenażery) pomagają kształtować umiejętności praktyczne. Są też takie środki, które mają charakter wielofunkcyjny (np. komputery).

W zespole pracy urządzeń modeluje się nie tylko zharmonizowane współdziałania wszystkich części maszyny (urządzenia), ale także często imituje się zewnętrzną sytuację i warunki, w których wypadnie studentowi pracować w późniejszej działalności zawodowej.
W związku z tym wytwarza się sztuczne sytuacje, odpowiednie cechy stanowisk pracy (np. wibracje, udary, wskaźniki, przyrządy, wartości pomiarowe, inne informacje), wizja i dźwięk

[90] Por. L. Leja, Techniczne środki dydaktyczne, PWN, Warszawa 1978, s. 27.

tworzą tło zewnętrzne. Wszystko to razem daje wrażenie rzeczywistych warunków działania. Mamy więc tu do czynienia z kompleksowym stosowaniem środków dydaktycznych.

Wraz ze wzrostem podaży, możliwości i znaczenia precyzyjnych urządzeń telekomunikacyjnych wymagających – dla ich efektywnego wykorzystania – specjalnie przygotowanego personelu, szczególnego znaczenia nabierają odpowiednie urządzenia treningowe. Skomplikowane urządzenia treningowe, jakimi są maszyny kompleksowe, ułatwiają szkolenie kompletnych załóg w wykonywaniu wielofunkcyjnych zadań we wszystkich możliwych wariantach. T. Nowacki jest zdania, że w procesie dydaktycznym trenery (trenażery) występują w potrójnej roli: maszyn do nauczania, gdy za ich pomocą formułujemy nową umiejętność; maszyn do bieżącej kontroli stopnia opanowania umiejętności, gdy chcemy za ich pomocą wyznaczyć poziom wykonawstwa; maszyn do doskonalenia umiejętności, wytwarzania nawyków i przyzwyczajeń. Ta trzecia funkcja, jako następstwo dwóch poprzednich, jest szczególnie istotna dla dydaktyki[91]. Urządzenia treningowe bardzo skutecznie służą kształtowaniu praktycznych nawyków posługiwania się określonymi urządzeniami i sprzętem technicznym. Ułatwiają też kontrolę praktycznych czynności i określanie czasu ich wykonania[92].

Efektywność stosowania w procesie dydaktycznym maszyn treningowych i innych środków technicznych zależy od świadomego swej funkcji pedagogicznej i dobrze przygotowanego metodycznie nauczyciela. Urządzenia treningowe intensyfikują prace studenta nad doskonaleniem świadomej procedury działania, nad kryteriami oceny opanowania umiejętności, a ponadto pogłębiają zrozumienie związków łączących poszczególne etapy wykonywanych prac. Trenażer, dzięki wewnętrznej motywacji studenta widzącego postęp w nabywaniu umiejętności, przyśpiesza opanowanie pojedynczych czynności poszczególnych etapów pracy i całej struktury działania. Tak więc trenażery intensyfikują pracę, a dzięki temu uczący się szybciej osiąga niezbędny poziom psychicznego przygotowania do wykonywania danej czynności. Dlatego w procesie opanowywania nowych umiejętności trenażery mają znaczną przewagę nad metodą wykładu, instrukcji czy pokazu.

Należy zaznaczyć, że rola trenażerów w procesie dydaktycznym nabiera właściwej rangi dopiero wówczas, gdy zostają one włączone w cały funkcjonalny system kształcenia. Jednakże wyznaczają ją głównie cele nauczania oraz teorie dydaktyki technicznych środków kształcenia.

Trenażery sprzyjają ponadto podwyższaniu wydajności pracy, wzmacniają pozytywną motywację uczących się, służą wyrabianiu określonych cech zawodowych, jak np. dokładność, samodzielność, umiejętność argumentowania i podejmowania decyzji, poczucie

---

[91] Por. T. Nowacki, Dydaktyka doskonalenia zawodowego, Wrocław 1975.
[92] Por. L. Leja, Techniczne środki dydaktyczne, s. 228.

odpowiedzialności[93].

Wspomniane walory trenażerów mają związek z metodyką ich wykorzystania, które każdorazowo powinno być związane z celami nauczania oraz ze strukturą i funkcją tej właśnie pomocy dydaktycznej. Maszyny modelujące wiele rozmaitych funkcji wymagają specjalnego opracowania procedury ich wykorzystania.

Mówiąc o doskonaleniu procesu dydaktycznego za pomocą środków dydaktycznych, należy też wspomnieć o postulatach automatyzacji i komputeryzacji w nauczaniu. Automatyzacja oddaje szczególne usługi w zakresie: zaznajamiania studentów z nowym materiałem dydaktycznym, w sensie pamięciowego opanowania informacji, utrwalania nabytej wiedzy, uzupełniania braków i luk w materiale nauczania, kontroli i samokontroli stopnia opanowania wiadomości oraz kształtowania umiejętności.

Spotyka się opinie, że automatyzacja może objąć tylko te ogniwa procesu dydaktycznego, które dają się w pełni sformalizować. Automatyzacja polega na realizacji przez określoną strukturę techniczną, bądź organizacyjno-techniczną, zadanych procesów wykonawczych, kontrolowanie stanów tych procesów w wybranych momentach, ich regulacji w razie stwierdzenia rozbieżności. Regulacja może zachodzić tylko wówczas, gdy w danej strukturze istnieje sprzężenie zwrotne. Całość procesu automatyzacji można ująć pewnym algorytmem.

Za szczytowe osiągnięcie technologii kształcenia w zakresie stosowania środków dydaktycznych uznaje się od pewnego czasu komputeryzację procesu kształcenia. Mówi się m.in., że komputer jest najdoskonalszą maszyną dydaktyczną wnoszącą do dydaktyki zupełnie nowe wartości. Dzięki komputerom powstały możliwości regulowania czynnościami uczenia się. Dzięki zaś powtarzalności programów komputerowych i zastosowaniu komputerów osobistych możliwe jest zindywidualizowanie tych czynności, regulowanie tempa uczenia się oraz obszarów wiedzy przez samych studentów. Jednak zauważa się, że wzrost skuteczności procesu dydaktycznego dzięki stosowaniu komputerów zależy od konkretnego programu zastosowań do celów szkoleniowych. Komputer musi być wykorzystywany w kompleksie wszystkich współczesnych pomocy i środków nauczania[94].

Badania nad skutecznością współczesnych środków dydaktycznych wykazują, że tylko kompleksowe ich wykorzystanie daje pożądane efekty kształcenia.

W każdym temacie (zagadnieniu) główną rolę pełni zazwyczaj jeden środek. Zależy to przede wszystkim od charakteru przekazywanej informacji i od psychologii czynnych cech odbiorcy. Inne środki zawsze przyczyniają się do właściwego funkcjonowania procesu

---

[93] Por. T. Nowacki: Dydaktyka doskonalenia zawodowego, s. 297-298.
[94] Por. L. Leja, op. cit., s. 233, 237-238

dydaktycznego i współpracują w realizacji zadań oraz osiąganiu celów nauczania. Niewłaściwy dobór środków nie daje pożądanych rezultatów.

Bardzo ważny jest właściwy przydział danemu środkowi odpowiednich zadań dydaktycznych. Podstawowym zadaniem technicznych środków dydaktycznych (TŚD) jest usprawnianie procesu nauczania oraz przyśpieszanie efektywnego rozwiązywania poszczególnych zadań nauczania w realizacji celów kształcenia. Nie można dopuszczać do stosowania w nauczaniu środków i innych technicznych urządzeń, które nie są wyraźnie określone w procesie kształcenia. Za pomocą starannie i planowo urozmaicanych środków dydaktycznych uczący się może wykonać wszystkie czynności w precyzyjnym, ścisłym i stałym rytmie bez zmęczenia i ze stałą ostrością percepcji[95]. Dlatego też wszechstronne stosowanie w dydaktyce różnych rodzajów technik wymaga kompleksowego podejścia do zagadnień nauczania.

Istota takiego podejścia według L. Leji zawiera się w postulacie zastąpienia jednostronnie wykorzystywanych środków celowo zintegrowanym zestawem, np. środków audiowizualnych. Chodzi o tzw. kształcenie multimedialne. Systemy multimedialne podkreślają pedagogiczną wartość środków technicznych pracujących w zestawach, na zasadzie wzajemnego uzupełniania się, w celu wzbogacenia informacji, a także jej urozmaicenia[96]. Stosowanie takich zestawów środków wiąże się zatem z ustawicznym ich doborem, a więc ciągłym modelowaniem. Modelując stosowanie TŚD należy jednocześnie interpretować ten model jako środek wyrazu określonej treści i jako formę organizowania działalności poznawczej studentów. Przy czym o efektywności danego modelu będzie można mówić dopiero wówczas, gdy nauczyciel akademicki potrafi komunikować się ze studentami za pomocą tego właśnie modelu zestawu środków oraz, gdy potrafi rozwijać w nich umiejętności tworzenia i wykorzystania techniki w procesie dydaktycznym. Kompleksowy zestaw środków dydaktycznych musi być pochodną teorii kształcenia[97].

Systematyczne stosowanie środków technicznych w celu doskonalenia procesu nauczania i rozwijania aktywności studentów wymaga rozwiązania wzajemnie dopełniających się zadań. Są to zadania różnej natury: psychologiczne, dydaktyczne, organizacyjno-techniczne[98].

Wskazuje to, że wykorzystywane środki dydaktyczne należy dostosować do psychologicznych i fizjologicznych własności człowieka.

Wybór i użycie TŚD powinny być zorientowane na rozwijanie aktywności intelektualnej, samodzielności i uzdolnień studentów. Powinny przy tym stanowić taki kompleks środków –

---

[95] Por. tamże, s. 245.
[96] Por. tamże, s. 247.
[97] Por. tamże, s.251-252.
[98] Por. J. W. Matusiak, Dydaktyka ... , s. 200-201.

danego systemu dydaktycznego – który byłby w stanie skutecznie oddziaływać na różne organy zmysłowe uczących się. Takie urozmaicenie środków dydaktycznych „sprzyja lepszej percepcji materiału przez zespół organów zmysłowych, różnicuje działalność poznawczą studentów", a ponadto stwarza możliwość intensyfikacji procesu nauczania[99]. Dlatego też odpowiednio ustalone i organizacyjnie zaplanowane TŚD mogą być mocnym atutem w pracy pedagogicznej. Umożliwiają bowiem ewidentne polepszenie jakości działań zarówno nauczycieli, jak i studentów.

Wielu pedagogów uważa, że bardzo duże możliwości zwiększania efektywności kształcenia wynikają z walorów środków komputerowych. Przede wszystkim umożliwiają one zindywidualizowanie kształcenia, a także jego tempa. We współczesnych zastosowaniach komputery są nie tylko zbiorem i nośnikiem informacji, także ją generują, umożliwiając „prowadzenie rozmowy" operatora (uczącego się) z komputerem.

Pozostając w swoistym mariażu z metodami, środki dydaktyczne – podobnie jak metody – mogą i powinny służyć doskonaleniu procesu dydaktycznego. Tak określone miejsce i funkcja środków w procesie kształcenia skłaniają do przekonania, że zarówno lekceważenie środków dydaktycznych, jak i nadmierna wiara w ich uniwersalność i skuteczność są nieracjonalne i bezzasadne. Bowiem w rzeczywistości spełniają one w kształceniu rolę pomocniczą. O ich wartości decyduje to, w jakim stopniu służą wzbogacaniu metod nauczania i uczenia się, a w efekcie – jak przyczyniają się do osiągania celów dydaktycznych realizowanych w procesie kształcenia[100].

Formy organizacyjne pracy dydaktycznej

Obok scharakteryzowanych już elementów systemu kształcenia formy organizacyjne działalności dydaktycznej są kolejnym elementem, który ma znaczny wpływ na skuteczność procesu dydaktycznego. Dobór form, podobnie jak dobór metod czy środków, zależy od wielu uwarunkowań.

Formy nauczania wskazują jak organizować pracę dydaktyczną stosownie do tego kto, kiedy, gdzie i w jakim celu ma być podmiotem kształconym[101]. Zatem formy organizacji działalności poznawczej studentów będą determinowane przez rodzaj współdziałania podmiotów kształcenia, charakterystyczne właściwości realizowanych przedmiotów nauczania, liczebność grupy szkoleniowej na zajęciach, miejsce i warunki przeprowadzania zajęć dydaktycznych (w tym wyposażenie bazy w pomoce naukowe). W ramach każdej z form

---

[99] Tamże, s. 195 i 198.
[100] Por. T. Lewowicki, op. cit., s. 98.
[101] Por. C. Kupisiewicz, op. cit., s. 180.

stosowane są pewne metody i środki, ich celowo zamierzone kombinacje, wybrane odpowiednio do charakteru realizowanych treści i zadań dydaktycznych.

Spośród wielu form nauczania stosowanych na studiach wyższych dwie odgrywają szczególną rolę. Chodzi o wykład[102] i pracę samodzielną studenta. Uprzywilejowana – niejako kierunkowa – pozycja wykładu uwarunkowana jest m.in. tym, że umożliwia on zaznajamianie studentów z podstawami danej nauki, jej metodologią. Wykład dostarcza podstawowych wiadomości, wyznacza kierunki, zasadnicze treści i charakter pozostałych rodzajów zajęć dydaktycznych oraz pracy samodzielnej studiujących. Ranga wykładu wzrasta w sytuacji, kiedy nauczyciel poprawnie określi jego miejsce wśród innych form i umiejętnie ustali proporcje godzinowe na poszczególne rodzaje zajęć (wykład, seminaria, ćwiczenia audytoryjne, praktyczne i laboratoryjne, inne). Nie mniej ważną formą w procesie nauczania i uczenia się na studiach wyższych jest samodzielna praca własna (studiowanie). Bowiem od jej jakości, zakresu, ukierunkowania zależy poziom przygotowania specjalistów w uczelni.

W literaturze pedagogicznej odnoszącej się do zagadnień skuteczności kształcenia na studiach wyższych można spotkać się z postulatami doskonalenia form dydaktycznych. Przeważają opinie, że powinno ono polegać głównie na zmianach relacji między wykładem a innymi formami oraz przeznaczenia godzin uzyskanych ze zredukowania wykładów na samodzielną pracę studentów.

Rozstrzygnięcia kwestii podziału godzin warunkuje się względami metodologicznymi. Chodzi zasadniczo o właściwy dobór i ustalenie odpowiednich korelacji konkretnych celów, zadań i warunków ich realizacji[103]. Wskazuje to na znaczną złożoność zagadnienia. Jeszcze raz potwierdza się teza, iż doskonalenie procesu dydaktycznego może się odbywać przy zastosowaniu zestawu, zintegrowanych w określonej strukturze, czynników i powinno mieć charakter całościowy. Zatem w zakresie doboru rozmaitych form nie może to być manewr dokonany dowolnie. Dobór ten jest uzależniony od celów, treści, środków i metod dydaktycznych. W tej sytuacji można mówić o optymalizacji form we wzajemnych uwarunkowaniach z innymi rzeczowymi elementami systemu w procesie kształcenia.

Za jeden z podstawowych wyznaczników doskonalenia działalności dydaktycznej uznaje się aktywizację studentów. Jednym ze sposobów aktywizacji jest zasygnalizowany właściwy dobór form zajęć, w ich związkach strukturalnych. Możliwości aktywizacji podmiotu

---

[102] W szkolnictwie wyższym wykład uznawany jest za metodę i za formę. Jako sposób organizacji pracy dydaktycznej traktowany jest jako podstawowa forma zajęć teoretycznych w uczelni. Patrz: W. Okoń, Elementy dydaktyki szkoły wyższej, PWN, Warszawa 1973, patrz także K. Kruszewski, Kształcenie w szkole wyższej; Z. Kietlińska, op. cit., J. W. Matusiak: Dydaktyka szkoły wyższej.

[103] Por. J.W. Matusiak: Dydaktyka ... , s. 92-93.

studiującego dostrzega się w odpowiedniej modernizacji wykładów akademickich[104]. Jednakże przedsięwzięcia te, głównie ze względu na charakter oddziaływań odpowiadają „doskonaleniu poprzez metody".

Kolejnym postulatem doskonalenia procesu kształcenia związanym z formami organizacji zajęć jest grupowa, grupowo–zespołowa, bądź indywidualna praca nauczyciela akademickiego ze studentami. Grupowe sposoby organizacji zajęć okazują się bardzo skuteczne w aktywizacji studentów. „Rozwiązując wspólnie problem, którego trudność wykracza na ogół poza indywidualne możliwości poszczególnych członków grupy, młodzież uczy się współdziałania, logicznego podziału zadań, których wykonanie prowadzi do rozwiązania danego problemu, a także racjonalnej organizacji pracy i współodpowiedzialności za jej efekty"[105].

Formy grupowo-zespołowe, jakby stworzone do rozwiązywania zagadnień dydaktycznych (zarówno teoretycznych, jak i praktycznych), oprócz wymienionych już zalet pozwalają studiującym dokonywać samokontroli, samooceny, a także korekty własnego postępowania. „Uczący się przeprowadzają różnorakie rozumowania ćwicząc się zwłaszcza w dowodzeniu, wyjaśnianiu, podejmowaniu decyzji. Mają tez możność empirycznej weryfikacji własnych sądów"[106]. W ten sposób odpowiedni dobór sposobów organizacji nauczania sprzyja powstawaniu warunków korzystnych dla usprawniania procesu kształcenia i zwiększania jego efektów.

Możliwości udoskonalania procesu dydaktycznego dostrzega się w uelastycznianiu organizacji kształcenia. Szczególnie korzystne wydaje się stosowanie różnych sposobów organizowania grup dziekańskich. Takie podejście bezpośrednio wpływa na ożywienie np. określonego bloku treści programowych przedmiotu nauczania. Ponadto (a może przede wszystkim) uwzględniając indywidualne predyspozycje studentów i nauczycieli pomaga w wyzwalaniu aktywności poznawczej podmiotu studiującego[107].

Główna rola tej lub innej formy jest umowna i obowiązująca w określonym czasie. W zależności od treści, zadań i etapów nauczania, a także warunków realizacji tę główną rolę raz może pełnić wykład, a kiedy indziej np. praktyka w zakładach, warsztatach czy na okrętach. W procesie dydaktycznym szkoły wyższej każda z form wspiera i uzupełnia pozostałe. Natomiast, jakie rodzaje form będą stosowane w danej uczelni (specjalności, czy przedmiocie) zależy – jak stwierdza Z. Kietlińska – od specyfiki tych studiów (specjalności, przedmiotu). Rzutuje to na swoistą konstrukcję form. Przy czym zależy też ona w znacznej mierze od realizowanych

---

[104] Por. w cytowanych opracowaniach K. Kruszewskiego, T. Lewowickiego, Z. Kietlińskiej, B. Hydzika oraz J. Bogusza, por. też, W. Okoń, Nauczanie problemowe we współczesnej szkole.
[105] C. Kupisiewicz, Podstawy dydaktyki ogólnej, s. 249.
[106] Tamże.
[107] Por. T. Lewowicki, Proces kształcenia w szkole wyższej, s. 100.

treści i zadań kształcenia[108].

x x

x

Przeprowadzona analiza literatury pedagogicznej zajmującej się zagadnieniami doskonalenia procesów kształcenia dostarczyła bardzo wielu pożądanych informacji. Mimo to, wśród przestudiowanych opracowań, trudno było doszukać się odniesień bezpośrednio dotyczących rozpatrywanych lub podobnych przedmiotów nauczania.

Jednakże w dość znacznej liczbie publikacji można znaleźć charakterystyki przedsięwzięć związanych z doskonaleniem procesów nauczania i uczenia się na studiach technicznych, a także w uczelniach wojskowych. Uzyskane z nich dane składają się na cenny zbiór wskazówek do doskonalenia procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych w AMW. Wiele wartościowych przesłanek dostarczają badania dotyczące aktywizacji studentów; wielokrotnie już w niniejszej pracy cytowane.

W przedmiotach radioelektronicznych cele kształcenia podchorążych uwarunkowane są przede wszystkim potrzebami zawodowymi; niektóre określone są ustaleniami przełożonych. Ukierunkowują one działalność dydaktyczną i determinują treści kształcenia.

W rozważanych przedmiotach nauczania cele te wynikają z zakresów obowiązków na pierwszych stanowiskach służbowych przewidzianych dla absolwentów WNiUO. Ujęte w odpowiednich dokumentach normatywnych implikują dla każdego z przedmiotów szczegółowe cele kształcenia.

Wydaje się, że realizacji zagadnień dotyczących znajomości i umiejętności użycia techniki radioeolektronicznej będzie sprzyjać detalizacja celów według taksonomii B. Niemierki. Obejmuje ona: wiadomości (w sensie ich zapamiętywania i zrozumienia) oraz umiejętności (stosowanie ich w sytuacjach typowych i problemowych). Pierwsza kategoria celów odnosi się do gotowości studentów do reprodukcji terminów, faktów, praw, teorii naukowych oraz zasad działania. Natomiast druga oznacza umiejętności posługiwania się wiedzą teoretyczną i praktyczną (według podanych studentom uprzednio wzorów), zaś w sytuacjach problemowych oznacza opanowanie umiejętności analizowania sytuacji, formułowania planu działania, wartościowania i działania praktycznego[109]. W zagadnieniach detalizacji celów kształcenia w przedmiotach radioelektronicznych na uwzględnienie zasługują także taksonomie celów

---

[108] Patrz Z. Kietlińska, Wybrane problemy pedagogiczne wyższych studiów technicznych.
[109] Por. B. Niemierko, ABC testów osiągnięć szkolnych, Warszawa 1975.

proponowane przez W. Okonia[110], J. P. Guilforda[111], K. Denka[112].

Określanie, formułowanie i konkretyzacja celów szczegółowych powinny uwzględniać sharakteryzowane wcześniej zasady kategoryzacji i hierarchizacji. Oprócz tego doskonalenie celów kształcenia (odpowiednio w przedmiotach) polegać będzie m.in. na sukcesywnej kontroli ich rozumienia i realizacji. Chodzi w tym o ustalenie czym młodzież włada, czego jeszcze nie opanowała. Odpowiednio do tego należy przygotować materiał nauczania i określić w nim elementarne operacje[113].

Konieczna jest też ciągła aktualizacja celów, wynikająca z unowocześniania treści i realiów zawodowych. Cechą charakterystyczną obecnego rozwoju nauk wojskowo-technicznych jest głębokie zrozumienie celów i zadań automatyzacji wszelkich procesów. Automatyzacja techniki wojskowej umożliwia celowe i sensowne rozdzielenie złożoności jej eksploatacji i bojowego zastosowania. Z zasady obsługa, strojenie i regulacja zautomatyzowanej techniki bojowej jest dość złożona. Wymaga znacznej wiedzy merytorycznej i dużych umiejętności praktycznych. Ważne jest to, że problem złożoności techniki (uzbrojenia) jest nie tylko natury inżynieryjnej, lecz także psychologicznej.

Działanie „bojowe" to działanie w warunkach trudnych, stresogennych. Chodzi więc o to, aby użycie sprzętu i uzbrojenia związane było z maksymalnym upraszczaniem procedur praktycznych. Zagadnienia te w procesie kształcenia można ujmować w postaci procesów informacyjnych i algorytmów czynności; mających swe odbicie także w urządzeniach technicznych[114]. Takie cybernetyczne podejście do określania celów dydaktycznych sugeruje kierunki doskonalenia w zakresie doboru i strukturyzacji treści kształcenia, a także metod ich realizacji. Jednakże zasadniczą kwestią staje się teraz właściwe przełożenie celów na treści

---

[110] Por. W. Okoń, Elementy dydaktyki szkoły wyższej, Warszawa 1971. Autor wyodrębnia poziomy (kategorie celów):wiadomości o faktach i zależnościach między nimi; rozwiązywanie zagadnień teoretycznych i praktycznych; samodzielne dokonywanie oceny; stosowanie wiedzy w nowych sytuacjach.

[111] Por. J. P. Guilford, Natura inteligencji człowieka, Warszawa 1978. Istotą tej taksonomii celów jest określanie zdolności poznawczych człowieka za pomocą trzech wymiarów: operacji umysłowych (danych), rodzaju materiału oraz typu wyników. Pierwszy wymiar obejmuje operacje: przyjęcia informacji (poznawanie), przechowywania informacji (zapamiętywanie), myślenia konwergencyjnego, myślenia dywergencyjnego, wartościowania (oceny). Drugi wymiar dotyczy materiału: spostrzeżeń, symboli, znaczeń. Wymiar wyników końcowych odnosi się m.in. do: podstawowych elementów analizy, klas grup jednostek o określonych cechach, stosunków i relacji między elementami analizy i klasami jednostek o określonych cechach systemów, transformacji, implikacji.

[112] Por. K. Denek, C. Maziarz, Problematyka celów kształcenia w szkole wyższej ze stanowiska dydaktyki, (w:) Zasady doboru i strukturyzacji treści kształcenia w szkole wyższej. Przedstawiona tu taksonomia uwzględnia 5 klas celów kształcenia i wychowania. W każdej z klas wyróżniono 7 kategorii celów. Obejmują one te dyspozycje instrumentalne i kierunkowe, które powinny być przyswojone przez studentów w ramach wszystkich przedmiotów nauczania. Klasy i kategorie celów powinny być układem dynamicznym zawierającym w swym składzie struktury informacyjne, procesy kształcące, myślenie odtwórcze i twórcze, procesy motywacyjne, procesy emocjonalne, infrastrukturę dydaktyczną, strategię kształcenia, strukturę wiedzy eksponowanej w treściach programu kształcenia, kryteria jakości kształcenia i użyteczność społeczno-zawodową kształcenia akademickiego.

[113] Por. J. Bednarek, J. Bieńkowski, R. Stępień, Proces kształcenia wojskowego, AON, Warszawa 1994, s. 37.

[114] Por. J. W. Matusiak, Cybernetyka. Podstawy metodologiczne i zastosowania w wojsku, s. 192-194.

kształcenia. Najdogodniejszym sposobem takiego przekształcenia jest wyrażenie celów w postaci pytań, problemów, poleceń. Wyznaczają one odpowiadający treściom zakres czynności dla kierowników i organizatorów procesu nauczania-uczenia się, nauczycieli akademickich, studentów i personelu pomocniczego[115].

Zmieniająca się złożoność zadań wyższego szkolnictwa wojskowego, wynikające m.in. z pojawiania się nowych typów wyposażenia technicznego, rodzi potrzebę zachowania elastyczności, a zarazem stabilizacji celów i treści nauczania. Te dwie trudne do pogodzenia tendencje można złagodzić poprzez określenie w programach kształcenia treści podstawowych (względnie stałych) oraz wyodrębnienie takiego materiału, który ze względów obiektywnych ulega zmianie.

W zakresie treści programowych przedmiotów radioelektronicznych w AMW można wyróżnić trzy zasadnicze grupy zagadnień odnoszące się do:

- podstaw teoretycznych radiotechniki;
- wiedzy o budowie i działaniu urządzeń oraz umiejętności ich obsługi;
- znajomości zasad i przepisów oraz umiejętności bojowego wykorzystania urządzeń i podsystemów radioelektronicznych w działalności szkoleniowo-bojowej na okrętach.

Pierwsze dwie grupy zagadnień stanowią wiedzę o charakterze względnie stałym, o treściach w znacznej mierze skategoryzowanych. Na trzecią grupę zagadnień składają się treści o strukturze otwartej; choć bazujących na wiedzy z grup poprzednich. Obejmują one takie elementy jak: analizowanie sytuacji taktycznej oraz potrzeb i możliwości użycia środków i podsystemów łączności okrętu, podejmowanie stosownych decyzji, ich wykonanie, a także kontrolę i ocenę wpływu decyzji i czynności na efekty końcowe.

Zgodnie z przesłankami wynikającymi z teorii kształcenia i kryteriów doboru materiału dydaktycznego wydaje się, że do realizacji względnie stałych, podstawowych treści przedmiotu jak najbardziej stosowne będzie zastosowanie modelu nauczania programowanego. Natomiast dla otwartych struktur wiedzy optymalnym wydaje się nauczanie problemowe. Oczywiście dobór metod wykonawczych będzie funkcją celów i struktury treści. Tak więc planowanie metod i czynności dydaktycznych w procesie realizacji treści programowych przedmiotów radioelektronicznych należy połączyć z uprzednim ich uszczegółowieniem, tzn. strukturyzacją i detalizacją na elementarne porcje wiedzy.

Tak przygotowany materiał nauczania musi być podporządkowany ogólnym i szczegółowym celom kształcenia[116]. Zatem, w określonej specjalności czy przedmiocie nauczania, muszą one zawierać zakres wiedzy merytorycznej, niezbędnej w przyszłej pracy

[115] Por. C. Maziarz, K. Denek, J. Jasnowska, op. cit., s. 26.
[116] Por. Z. Kietlińska, op. cit., s. 51 i dalsze.

zawodowej, z jednoczesnym ukazaniem kierunków rozwoju tej specjalności, uwzględniając stałą jej aktualizację. Ważne też jest ustalenie właściwych proporcji między treściami informacyjnymi – faktograficznymi i metodologicznymi – kształcącymi, zawartymi w treściach programu szczegółowego[117].

Zgodnie z logiką wewnętrzną systemu dydaktycznego dobór i stosowanie metod zależy od treści kształcenia i powinny być podporządkowane realizowanej wersji procesu kształcenia. „Poszczególne metody w różnym stopniu sprzyjają danej wersji procesu kształcenia. Jedne odpowiadają istocie kształcenia podającego, inne lepiej służą problemowym wersjom procesu kształcenia, jeszcze inne – stanowią niezbędny element przygotowania praktycznego"[118]. Dobór właściwych metod realizacji programu w poważnym stopniu decyduje o komunikatywności działań dydaktycznych nauczyciela akademickiego i o stopniu recepcji przez studentów postrzeganych treści.

Wydaje się, że w przedsięwzięciach zmierzających do doskonalenia procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych poprzez optymalizację metod dydaktycznych należy dokonywać wyboru takich metod, które, rozwijając zainteresowania i zaangażowanie emocjonalne studiujących, wdrażałyby ich do czynnego i samodzielnego zdobywania wiedzy. Chodzi bowiem o to, aby aktywność i samodzielność podchorążych przeważała nad bierną recepcją materiału[119]. Kierując się tymi przesłankami, można by uznać, iż całość treści nauczania rozpatrywanych przedmiotów powinno się realizować w oparciu o metody poszukujące, a więc te, które w zgodnej opinii pedagogów uważa się za najkorzystniejsze w aspekcie intensyfikacji działalności pedagogicznej, a także w rozwijaniu aktywności, motywacji i samodzielności studiujących. Tu jednak przestrzega się przed ich nadużywaniem. Stosowane w nadmiernym stopniu, niekiedy bez racjonalnych potrzeb, mogą dość szybko doprowadzić do znużenia się nimi. W efekcie maleje produktywna działalność poznawcza podmiotu studiującego. Dochodzi również do spadku aktywności uczących się i zaniku motywacji do samodzielnego studiowania. Uzyskuje się więc rezultaty odwrotne do zamierzonych.

Dobór metod nie może oznaczać poszukiwania i stosowania uniwersalnego szablonu dydaktycznego[120]. Podkreśla to C. Kupisiewicz. Mówiąc o warunkach unowocześniania procesu kształcenia, autor stwierdza, iż złożoność działalności dydaktycznej wymaga posługiwania się nie jakąś jedną – rzekomo uniwersalną – metodą, lecz w sposób urozmaicony

---

[117] Por. tamże, s. 34.
[118] T. Lewowicki, op. cit., 89.
[119] Por. J. Bogusz, Metody aktywizujące studentów w procesie dydaktycznym szkoły wyższej, s. 44.
[120] Por. Z. Kietlińska, op. cit., s. 26.

wieloma wzajemnie uzupełniającymi się metodami oraz formami nauczania[121]. Jak wcześniej zasygnalizowałem, aktywność podchorążych oraz ich zainteresowanie przedmiotem nauczania znacznie wzrastały, gdy wykładowca posługiwał się na zajęciach różnymi, zarówno nowoczesnymi, jak też tradycyjnymi metodami, formami i środkami dydaktycznymi. Dlatego też należy dążyć do urozmaicania sposobów realizacji treści programowych „tak, by proces dydaktyczny był stale żywy, w ciągłej dynamice"[122].

Należy jeszcze wspomnieć o innym aspekcie właściwego doboru metod w podjętym zagadnieniu doskonalenia nauczania przedmiotów radioelektronicznych. W wyniku obiektywnych zmian rzeczywistości, szczególnie w zakresie rozwoju elektroniki, systemów teleinformacyjnych i radiokomunikacyjnych (także na jednostkach pływających) systematycznie przybywa liczba informacji niezbędnych do przekazania. Jednocześnie z tych samych przyczyn zmniejszają się normy czasowe przewidywane na realizację tych treści. Sytuacja taka stwarza konieczność wnikliwej analizy, selekcji i optymalizacji materiału. Przedsięwzięcia te mają także na celu ustalenie, które z tematów (zagadnień) można omówić, posługując się metodami konwencjonalnymi, a które realizować, posługując się różnymi odmianami metod aktywizujących. Bowiem nie wszystkie partie materiału można i warto opracowywać pod kątem ich zastosowania do nauczania aktywizującego. Założenie konieczności „uproblemowiania" każdego tematu i traktowanie jako problemu każdego zagadnienia często daje wyniki wręcz negatywne[123]. Stąd nasuwa się wniosek, że metody aktywizujące należy wykorzystywać wówczas, gdy treści nauczania dają się ująć w problemy dydaktyczne.

Dobór metod nauczania i uczenia się zależy nie tylko od celów i treści kształcenia, czy charakteru danej dyscypliny. Wraz z formami i środkami dydaktycznymi tworzą one zintegrowaną całość. Na przykład decyzja o wyborze określonej metody wynikać musi z analizy: kogo, gdzie, kiedy, w jakim czasie i miejscu, za pomocą jakich środków i w jakim celu chcemy szkolić. Rzutuje to więc na wybór właściwej formy szkolenia. Stąd zagadnienia doboru form w przedsięwzięciach doskonalenia procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych uznano za ważne. Można też sądzić, że dobór form będzie wpływał na skuteczność, jakość i czas osiągania zamierzonych celów dydaktycznych[124].

W przedmiotach radioelektronicznych, gdzie wcześniej wyróżniono trzy charakterystyczne grupy zagadnień tematycznych, proces dydaktyczny organizowany jest z wykorzystaniem różnych sposobów organizacji szkolenia. Kierując się kryterium liczby studentów objętych

---

[121] Por. C. Kupisiewicz, op. cit., s. 247.
[122] Z. Kietlińska, op. cit., s. 41.
[123] Por. J. Bogusz, Metody aktywizujące studentów ..., s. 144.
[124] Por. J. Bednarek, J. Bieńkowski, R. Stępień, op. cit., s. 37.

danym sposobem organizacji zajęć, stosowane są formy nauczania zbiorowego, zespołowego i indywidualnego. Ze względu na miejsce pracy uczących się wyróżnia się zajęcia organizowane w uczelni (wykłady – jako forma zajęć przewidziana do przedstawiania nowych treści, ćwiczenia, ćwiczenia praktyczne – obsługa operatorska urządzeń, nauka własna, konsultacje) oraz pozauczelniane (praktyki na okrętach szkolnych i bojowych MW). Według czasu pracy podchorążych można mówić o zajęciach programowych i pozaprogramowych. Jedne i drugie mogą być organizowane zarówno w uczelni, jak też poza nią.

Bezsprzecznie jedną z podstawowych form kształcenia akademickiego, także w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych w AMW, jest i pozostanie wykład. Znacząca rola wykładu wynika m.in. stąd, że umożliwia on zaznajomienie podmiotu studiującego z podstawami danej dyscypliny (specjalności) i jej metodologią. Do istotnych zadań wykładu należy: dostarczenie studentom podstawowych informacji, wyznaczenie treści zasadniczych i uzupełniających, ukazanie kierunków kształcenia i samokształcenia. Wykład rzutuje na charakter pozostałych rodzajów zajęć dydaktycznych[125]. Zachowanie tej uprzywilejowanej pozycji wykładu uzależnione jest jednak od jego udoskonalonych funkcji. W żadnym przypadku wykład nie powinien wyczerpywać całości materiału programowego. Zamyka to bowiem drogę do samodzielnej pracy studenta. Wykład musi motywować i aktywizować studiujących oraz rozwijać ich możliwości recepcyjne[126]. Wprawdzie dopuszcza się także klasyczny – podający typ wykładu jednak z zastrzeżeniem, że może on być wykorzystywany tylko do przekazywania gotowych wiadomości. „Szkoła nowoczesna też z nich nie może zrezygnować, muszą one obejmować przede wszystkim te informacje, których zdobywanie w inny sposób oznaczałoby jedynie stratę czasu"[127].

Sposobów doskonalenia wykładu jako formy organizacyjnej zajęć dostrzega się przede wszystkim w doborze odpowiednich treści, jak również metod i środków zapewniających taką ich realizację, która w istotny sposób wpłynie na aktywizację studenckiego audytorium[128].

Ważny i godny szczegółowego rozważenia w zakresie doskonalenia procesu dydaktycznego wydaje się postulat zmian relacji godzin pomiędzy wykładem a innymi formami nauczania teoretycznego i praktycznego, ze szczególnym uwzględnieniem samodzielnych form pracy studentów[129]. Od samodzielnej pracy podmiotu uczącego się w znacznej mierze zależy skuteczność i jakość procesu kształcenia, a także poziom przygotowania zawodowego późniejszych absolwentów uczelni. Z tych względów formom pracy samodzielnej studentów,

---

[125] Por. J.W. Matusiak, Dydaktyka szkoły wyzszej, s. 92.
[126] Por. Z. Kietlińska, op. cit., s. 58-64.
[127] W. Okoń, Nauczanie problemowe we współczesnej szkole, s. 85.
[128] Por. Z. Kietlińska,op. cit., s. 64.
[129] Por. J. W. Matusiak, Dydaktyka .... , s. 93.

przy sprawnej ich realizacji, przyznaje się nie mniejszy priorytet niż na przykład różnym typom wykładów aktywizujących.

Trudno określić jakie formy, jaki ich zestaw, będą optymalne w doskonaleniu procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych. Wydaje się, że zagadnienie to można rozstrzygnąć, dokonując racjonalnej analizy wytycznych w zakresie optymalizacji form dydaktycznych. Wnikliwemu rozpatrzeniu powinny podlegać formy preferowane na studiach wyższych technicznych i w wyższym szkolnictwie wojskowym[130]. W przedsięwzięciach tych jako warunek wyjściowy powinno się uwzględniać konieczność stosowania aktywizujących form kształcenia[131].

Wszystkie formy organizacji działalności poznawczej studentów (np. wykłady, seminaria, zajęcia praktyczne) są ze sobą ściśle związane. Każda z nich ma swoje przeznaczenie i miejsce w procesie nauczania-uczenia się. Przewodnia rola tej lub innej formy jest umowna i obowiązująca w określonym czasie.

W zależności od zadań, treści i etapów nauczania ową wiodącą rolę może spełniać wykład, a kiedy indziej np. praktyka okrętowa: w procesie dydaktycznym szkoły wyższej jedna forma uzupełnia pozostałe. W ramach każdej formy stosowane są określone metody i środki dydaktyczne, ich celowo zamierzone kombinacje, realizowany jest odpowiedni materiał nauczania. Elementem łączącym w funkcjonalną całość metody i formy dydaktyczne, są środki nauczania i uczenia się.

Współczesne technologie produkcji urządzeń pełniących funkcje źródeł, nośników czy przetwarzania informacji zapewniają tym urządzeniom bardzo wysokie walory użytkowe i niemal wszechstronne zastosowanie. Także, a może nawet szczególnie, w dydaktyce zjawisko to można uznać za jak najbardziej pożądane. Bowiem transformacja nowoczesnych

---

[130] Do podstawowych form dydaktycznych w szkolnictwie wyższym zaliczamy: wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i seminaryjne. W uczelniach technicznych dochodzi specyficzna dla nich forma ćwiczeń – ćwiczenia projektowe (kursowe i dyplomowe). Rolę form spełniają także zajęcia kontrolne (kolokwia, egzaminy) – por. Z. Kietlińska, op. cit., s. 45, por. też J. Bogusz, Metody aktywizujące studentów ... , s. 10. W. Ałdaś i M. Laszuk, analizując nauczanie przedmiotu łączność w wyższych szkołach oficerskich stwierdzili występowanie następujących form zajęć: a) zajęcia prowadzone w sali wykładowej: wykład, instruktaż, trening, zajęcia praktyczne ze sprzętem łączności; b) zajęcia w terenie: instruktaż, trening, zajęcia praktyczne ze sprzętem, zajęcia grupowe (kompleksowe), (w:) Metodyka nauczania przedmiotu łączność w WSO, s. 28. J. W. Matusiak, analizując formy kształcenia w WAT podaje podstawowe ich typy (podobnie jak J. Bogusz i Z. Kietlińska). Zwraca przy tym uwagę ich dwustopniowy podział: 1) Formy organizacji przyswajania i poszukiwania wiadomości oraz kształtowania umiejętności studentów (wykład, dyskusja, proseminarium, seminarium, zajęcia praktyczne, zajęcia laboratoryjne, konsultacje, wycieczka szkoleniowa, ekspedycja, konferencja naukowa, praktyka, projekt przejściowy i praca dyplomowa, samodzielna praca studenta, w tym studiowanie), 2) Formy organizacji kontroli i oceny wiadomości oraz umiejętności studentów („kartkówka", kolokwium, zaliczenie, egzamin semestralny lub państwowy, obrona projektów przejściowych i pracy dyplomowej, Dydaktyka szkoły wyższej, s. 90.

[131] Por. R. Stępień, Rozwój i doskonalenie kształcenia w wyższym szkolnictwie wojskowym, Warszawa 1989, s. 53

profesjonalnych urządzeń do działalności dydaktycznej już sama w sobie stanowi przesłanki doskonalenia procesów nauczania i uczenia się.

Nowoczesne techniczne środki kształcenia cechują się dużą przepustowością informacyjną. Stąd środki te, w wysokim stopniu, umożliwiają rozwijanie percepcji odbioru bodźców oraz recepcji informacji. Do ich wysokich walorów dydaktycznych można ponadto zaliczyć: możliwości zwiększania ilości przekazywanych treści, lepsze i szybsze kształtowanie umiejętności i nawyków podmiotu uczącego się, możliwości autokontroli czynności i wyników oraz ich korekty. Pozwalają też indywidualizować nauczanie i uczenie się, różnicować treści, a także tempo ich realizacji[132]. Zatem w cechach użytkowych nowoczesnych środków dydaktycznych dostrzega się znaczne możliwości urozmaicania elementów przedmiotowych systemu kształcenia oraz intensyfikacji działalności podmiotów w procesie dydaktycznym.

Bez wątpienia te nowoczesne środki będą służyły także doskonaleniu procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych. Wynika to przede wszystkim ze zgodności funkcji środków technicznych stosowanych w kształceniu podchorążych AMW i środków utylitarnych występujących w podsystemach radioelektronicznych okrętów. Chodzi tu głównie o urządzenia generacji, przesyłania i przetwarzania informacji, do których wykorzystania ma m.in. przygotować słuchaczy WNiUO realizacja tych przedmiotów nauczania.

Poszczególne środki dydaktyczne, podobnie zresztą jak metody i formy, są organicznie związane z istotą nauczanego przedmiotu i właściwościami rozwojowymi osobowości studentów, dla których są przeznaczone. Zależą też od ogólnych i szczegółowych celów kształcenia, treści dydaktycznych, sytuacji w jakich zajęcia przebiegają, posiadanego zasobu środków oraz przygotowania nauczyciela akademickiego do ich metodycznego i efektywnego wykorzystania. Bowiem to właśnie nauczyciel decyduje o doborze i sposobach wykorzystania pomocy dydaktycznych. Zatem wydaje się, iż od niego będą w znacznej mierze zależały korzyści wynikające z ich zastosowania.

Planując wykorzystanie środków kształcenia, nauczyciel musi pamiętać o zgodności funkcji środków z zasadami dydaktycznymi. W nowoczesnym kształceniu, ze względu na wielostronnie aktywny i wieloczynnościowy charakter tego procesu, postulat ten nabiera szczególnego znaczenia. Bowiem środki dydaktyczne często zawierają treści nauczania, a jednocześnie stanowią formę działalności poznawczej studentów. Dlatego opracowywanie i wdrażanie do procesu nauczania i uczenia się środków dydaktycznych powinno opierać się na przesłankach pedagogicznych. Środki powinny być tak dobrane, aby wywoływały i rozwijały motywy uczenia się i aktywność studentów. Powinny też ułatwiać proces poznawania

---

[132] Por. M. Kucharski, Rola i funkcje kształcenia multimedialnego, (w:) „ Zeszyty Naukowe AON", Warszawa 1994 nr 2.

rzeczywistości oraz umożliwiać nabywanie umiejętności wdrożeniowych do praktycznego działania w późniejszej działalności zawodowej. Podejściu temu służy dobór takich środków, które umożliwiają wywołanie u uczących się emocjonalnego zaangażowania w czynnościach uczenia się[133].

Pojawia się myśl, że o nowoczesności kształcenia, a także o jego doskonaleniu, wcale nie musi decydować nowoczesność środka dydaktycznego. Owszem, walory środków nowoczesnych są dostrzegane i uznawane. Lecz ich stosowanie „nie może być celem samym w sobie. Ma ono sens jedynie wówczas, gdy uzyskuje się w rezultacie zwiększenie efektywności nauczania oraz wydajności pracy nauczyciela i studenta. Może to mieć miejsce tylko wtedy, gdy środki techniczne będą dostosowane do celów, natury i prawidłowości procesu dydaktycznego"[134]. Tak więc generalną przesłanką do doskonalącego oddziaływania na proces nauczania przedmiotów radioelektronicznych za pomocą środków kształcenia będzie idea racjonalnego, spójnego z innymi elementami rzeczowymi i charakterem procesu dydaktycznego, stosowania takich środków i w taki sposób, aby sprzyjały one zwiększaniu skuteczności kształcenia.

O nowoczesności kształcenia decydować zatem będzie wielość stosowanych w nim jednocześnie w sposób harmonijny metod, środków i form organizacyjnych nauczania, wykorzystywanych w zależności od celu kształcenia i potrzeb tematu zajęć[135]. Stosując się do tych zaleceń, w etapie przygotowywania zajęć nauczyciel musi określić, jakie środki będzie wykorzystywał, kolejność ich wykorzystania i partie materiału, które będzie prezentował za ich pomocą. W realizacji danych zajęć można wykorzystywać jeden lub dwa środki podstawowe (podobnie jak metody), a pozostałe jako uzupełniające. Ewentualnie można stosować zintegrowany kompleks środków, co z dydaktycznego punktu widzenia wydaje się korzystniejsze. Sprzyja bowiem lepszej percepcji materiału poprzez zespół organów zmysłowych, różnicuje działalność poznawczą studentów.

---

[133] Por. E. Fleming, Unowocześnianie systemu dydaktycznego, WSiP, Warszawa 1974, s. 145-148.
[134] J.W. Matusiak, op. cit., s. 190.
[135] Por. L. Leja, Techniczne środki dydaktyczne, s. 255.

2. METODOLOGICZNE PODSTAWY BADAŃ

W literaturze pedagogicznej zajmującej się różnymi aspektami zwiększania efektów nauczania-uczenia się (skuteczności procesów dydaktycznych) w szkołach wyższych można znaleźć znaczną liczbę wskazówek sprzyjających tym zamierzeniom. Przy czym zalecenia te, ze względu na swój ogólny charakter, muszą być odpowiednio przystosowane i uszczegółowione w zależności od rodzaju kształcenia i zadań uczelni. Podkreśla się ponadto, że czynności wstępne w realizacji tych przedsięwzięć wymagają skoncentrowania uwagi na opracowaniu opisu założonych zmian.

Uznaje się, że w procesie poznawania jakiegoś zjawiska istnieje potrzeba określenia struktury elementów i związków przyczynowo-skutkowych dla systemu, w którym dane zjawisko występuje. Jeśli zjawisko to ma być użyteczne dla człowieka i jego rozwoju, będzie on dążył do wykorzystania cech tego systemu – w rozsądnych granicach – do doskonalenia jego funkcji i efektów pracy. Służyć temu będzie ustalenie odpowiednich pomiarów oraz modelu matematycznego opisu ilościowego zjawisk. Chodzi bowiem o to, aby efekty końcowe były miarodajnym potwierdzeniem istniejącego obiektywnie stanu rzeczy, a nie wyrazem jedynie subiektywnych odczuć[1].

2.1. Wyjściowe założenia badawcze

Studia nad dostępną literaturą przedmiotu oraz wstępne rozpoznanie badanej problematyki pozwalają sformułować przypuszczenie, iż doskonalenie procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych w AMW będzie zależało od wielu różnorodnych czynników. Służyć mu będą m.in. unowocześnianie celów i treści kształcenia, modernizacja i urozmaicanie form, metod i środków dydaktycznych, aktywizacja studiujących, intensyfikacja procesu nauczania-uczenia się.

Dużą rolę będą odgrywały czynniki związane bezpośrednio z działalnością nauczycieli i podchorążych. Decydujące znaczenie w procesie kształcenia ma jednak nauczyciel akademicki, który powinien się charakteryzować: zaangażowaniem, umiejętnościami pedagogicznymi, doświadczeniem, wiedzą w reprezentowanej specjalności wojskowej, znajomością postaw podchorążych, ich początkowego stanu wiedzy (w przedmiocie nauczania) i możliwościami jej poznawania, umiejętnością zainteresowania studentów daną specjalnością i wytwarzania

[1] Por. M. Łobocki, Metody badań pedagogicznych, PWN, Warszawa 1984, s. 36-37.

motywacji do samodzielnego jej zgłębiania, a także zapewnieniem związków wewnętrznych i zewnętrznych przedmiotu studiów.

Zgodnie z przedstawionym w uzasadnieniu wyboru tematu przemyśleniami, **głównym celem podjętych badań jest doskonalenie procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych na Wydziale Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego AMW.**

Podjęte w wyniku przeprowadzonych analiz przedsięwzięcia badawcze zmierzały do określenia wpływu przyjętych działań doskonalących na efekty dydaktyczne kształcenia podchorążych w zakresie specjalności łączności i radiolokacji morskiej.

Szczególnie ważny w zamierzonym doskonaleniu wydaje się być wpływ właściwej intensywności czynności nauczania i uczenia się, sterowanych przez należycie dobrane i sensownie urozmaicane treści, formy, metody i środki kształcenia. Trudno bowiem wyobrazić sobie możliwość doskonalenia procesu pedagogicznego bez uczynienia go żywym, czyli zapewnienia mu wysokiego tempa przebiegu zajęć dydaktycznych, w których aktywnie i świadomie uczestniczy podmiotowo traktowany podchorąży.

Z tak sformułowanego głównego celu badań wynikają następujące cele szczegółowe:

1. ustalenie zasad doboru oraz układu i struktury wpływu treści kształcenia sprzyjających świadomemu ich poznawaniu i pożądanej recepcji;
2. określenie wpływu stosowanych w procesie nauczania przedmiotów radioelektronicznych form, metod i środków kształcenia na intensyfikację czynności uczenia się podchorążych i formułowanie zasad ich użycia;
3. określić wpływu intensyfikacji nauczania i uczenia się przedmiotów radioelektronicznych na skuteczność kształcenia podchorążych AMW w tych przedmiotach;
4. na podstawie uzyskanych wyników sformułować propozycje i wnioski zmierzające do dalszego udoskonalania procesu dydaktycznego przedmiotów radioelektronicznych

2.2. Problemy i hipotezy

Na podstawie analizy tematu pracy i przedstawionych celów badań sformułowano następujący główny problem badawczy:

Na czym głównie polega proces nauczania przedmiotów radioelektronicznych w AMW i czy możliwe jest jego doskonalenie oraz intensyfikowanie poprzez stosowanie zróżnicowanych i wzajemnie powiązanych treści, form, metod i środków kształcenia?

W wyniku przeprowadzonej następnie analizy problemu głównego wyodrębniono następujące problemy szczegółowe:

P1. Jak należy dobierać i układać treści nauczania, aby sprzyjały one lepszej ich recepcji przez podchorążych?

P2. Które z form, metod i środków kształcenia należałoby stosować w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych, aby zapewnić wysoką aktywność i zaangażowanie studentów w realizacji zagadnień dydaktycznych?

P3. W jakim stopniu dobór i układ treści oraz urozmaicanie treści, form, metod i środków dydaktycznych wpływa na efekty kształcenia podchorążych AMW w przedmiotach radioelektronicznych?

P4. Jakie przyjąć kierunki dalszego doskonalenia procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych, tak aby skuteczniej przygotowywać przyszłych oficerów pokładowych do optymalnego wykorzystania systemu radioelektronicznego okrętu?

Dążenie do prawidłowego przeprowadzenia badań, po sformułowaniu problemów badawczych, wymagało przyjęcia hipotezy roboczej, która powinna być odpowiedzią na pytanie zawarte w problemie głównym.

Zakładam, iż istotnym warunkiem doskonalenia nauczania przedmiotów radioelektronicznych w Akademii Marynarki Wojennej jest intensyfikacja nauczania i uczenia się poprzez modernizację i właściwą strukturę treści dydaktycznych oraz urozmaicanie logicznie powiązanych treści, form, metod i środków kształcenia.

Tak określona myśl przewodnia całego procesu naukowo-badawczego wymagała weryfikacji w oparciu o hipotezy szczegółowe, które zostały dostosowane do problemów:

H1. O pożądanych efektach nauczania i uczenia się przedmiotów radioelektronicznych w znacznym stopniu decyduje układ, struktura, modernizacja oraz zmienność treści dydaktycznych.

H2. Właściwy dobór form, metod i środków kształcenia oraz ich racjonalne urozmaicanie ma zasadniczy wpływ na aktywny udział i zaangażowanie studiujących w realizację zagadnień w toku zajęć dydaktycznych.

H3. Intensyfikacja nauczania-uczenia się przedmiotów radioelektronicznych korzystnie wpływa na uzyskiwanie wyższych efektów kształcenia podchorążych AMW w zakresie tych przedmiotów.

Wielość i zróżnicowanie (ze względu na charakter oraz stopień oddziaływania) czynników procesu dydaktycznego zdecydowały o potrzebie dokonania ich systematyzacji.

Do czynników zasadniczych zaliczono następujące:

1) rzeczowe (przedmiotowe), jak: treści, metody, formy i środki nauczania i uczenia się;

2) podmiotowe, czyli takie, których występowanie warunkowane jest motywacjami i czynnościami nauczającego i uczących się, a więc:

a) dla nauczyciela akademickiego: wiedza specjalistyczna i pedagogiczna, organizacja i realizacja zajęć dydaktycznych (w tym: plan kalendarzowy, korelacja wewnętrzna, sprzężenie proste i zwrotne w nauczaniu);

b) dla studentów: aktywność podczas zajęć programowych, inicjatywa i samodzielność w rozwiązywaniu zagadnień dydaktycznych, organizacja i przebieg nauki własnej,

Ponadto wyróżniono czynniki pomocnicze, takie jak:

a) organizacyjno-administracyjne, jak: plan studiów, semestralne rozkłady zajęć (korelacja międzyprzedmiotowa), programy szczegółowe wybranych przedmiotów nauczania, porządek dnia w AMW;

b) adaptacyjne (słuchaczy), jak: rodzaj ukończonej szkoły średniej, poziom przygotowania ogólnotechnicznego, poziom wiedzy początkowej z przedmiotów radioelektronicznych, trudności w uczeniu się.

Takie usystematyzowanie czynników, w których obrębie mieści się większość zmiennych o charakterze psychologicznym i pedagogicznym zostało podyktowane potrzebą wszechstronnego i kompleksowego podejścia do zagadnień doskonalenia procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych w AMW.

Tak więc, ze względu na przyjęty zakres badań, za główne czynniki intensyfikacji procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych uznano:

- racjonalizację doboru, układu i struktury treści;
- zróżnicowanie form, metod i środków kształcenia;
- wykorzystanie sensownie zorganizowanych sytuacji dydaktycznych.

Do zmiennych niezależnych prowadzonych przedsięwzięć badawczych zaliczono cele, treści, formy i środki kształcenia. Natomiast wśród zmiennych zależnych wyróżniono aktywność studiujących oraz skuteczność kształcenia, do której wyznaczenia opracowano odpowiednie wskaźniki pomiarowe. Szczegółową ich charakterystykę przedstawiono w rozdziale piątym zawierającym opis eksperymentu dydaktycznego.

Dane odnoszące się do jakościowego i ilościowego oddziaływania wyróżnionych czynników zebrano w toku prowadzonych badań empirycznych. Ich wyniki umożliwiły potwierdzenie słuszności hipotez szczegółowych.

2.3. Metody badań i ich zastosowanie

Metodologia pedagogicznych badań naukowych zawiera bogaty zestaw metod, technik i narzędzi pomiaru zależności przyczynowo-skutkowych występujących między uwarunkowaniami procesu dydaktycznego, a jego efektami. Dobór odpowiednich sposobów weryfikacji przyjętej hipotezy ogólnej uzależniony jest od celu podjętych przedsięwzięć, specyfiki rozpatrywanych zagadnień, terenu badań, zaplanowanych czynności i możliwości techniczno-organizacyjnych. Uwzględniając powyższe czynniki, dla realizacji podjętej problematyki badawczej w AMW stosowano następujące metody:

- obserwację;
- eksperyment pedagogiczny;
- badanie opinii;
- badanie dokumentów pedagogicznych;
- techniki statystyczne.

Obserwacja jest zasadniczą i jedną z najczęściej stosowanych metod badania zjawisk w procesach dydaktycznych. W naturalnych warunkach i okolicznościach pozwala poznawać fakty (zjawiska) bez wpływu na ich powstanie i przebieg. Stanowi też ważne uzupełnienie i zarazem dopełnienie innych metod i badań. Daje dobre wyniki także tam, gdzie stosowanie innych metod jest mało skuteczne, utrudnione lub niemożliwe[2].

Przestrzegając odpowiednich zasad metodycznych (m.in. celowości, planowości, dokładności i obiektywności) obserwacji, w toku badań nad doskonaleniem procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych, zastosowano trzy zasadnicze jej techniki:

1) technikę obserwacji zewnętrznej;

2) technikę obserwacji uczestniczącej;

3) technikę obserwacji własnej działalności dydaktycznej nauczyciela.

Posługując się nimi starano się zapoznać z poczynaniami nauczycieli akademickich, realizujących rozpatrywane przedmioty nauczania, i podchorążych, podczas zajęć programowych.

Przed przystąpieniem do badań ustalono odpowiednie wykazy zagadnień do obserwacji. Przeprowadzono też instruktaże z wytypowanymi obserwatorami.

Zasadniczym celem obserwacji było ustalenie najkorzystniejszych w aspekcie intensyfikacji nauczania i uczenia się treści, metod, form i środków dydaktycznych stosowanych podczas

---

[2] Por. M. Łobocki, op. cit., s. 117-121

zajęć. Chodziło też o gromadzenie spostrzeżeń dotyczących reakcji studentów na poszczególne przedsięwzięcia nauczyciela.

Obserwację wykorzystano także w trakcie praktyk letnich słuchaczy na okrętach bojowych MW. W toku samodzielnego wykonywania przez podchorążych obowiązków na wyznaczonych stanowiskach funkcyjnych oraz czynności wynikających z postawionych im zadań, przydziałów i rozkładów okrętowych, głównie w zakresie użycia podsystemów radioelektronicznych, gromadzono dane dotyczące oceny wpływu podjętych przedsięwzięć doskonalących proces nauczania przedmiotów radioelektronicznych na skuteczność kształcenia w tych przedmiotach.

Uzyskane w wyniku obserwacji dane, aczkolwiek trudno było uznać za w pełni wystarczające do sformułowania ostatecznych wniosków, to jednak w znacznym stopniu pozwoliły lepiej poznać wiele występujących w procesie dydaktycznym zjawisk oraz ich przyczyny.

Eksperyment stosowany w pedagogice wojskowej jest metodą, która uzyskała najwyższe uznanie w poznawaniu różnorodnych zjawisk w procesach kształcenia. Umożliwia bowiem szybsze i dokładniejsze przeprowadzenie analizy przyczyny i skutku niż na przykład metoda obserwacji.

Cechą wspólną obu tych metod jest obserwowanie faktów zachodzących w badanej rzeczywistości. Jednakże różna jest ich istota i różna rola badacza. Tu polega ona na aktywnym stosunku prowadzącego badania do obserwowanych zjawisk. Znaczy to, że badacz sam stwarza pewne (zamierzone) warunki rozwoju rzeczywistości. Wprowadza do badanego układu (zbiorowości społecznej, zespołu zdarzeń, zjawiska lub procesu) czynnik, zwany zmienną niezależną, w celu uzyskania spodziewanych zmian lub sprawdzenia, jakie zmiany w obserwowanym układzie zajdą pod wpływem wprowadzonego czynnika. Celem eksperymentu jest więc wykrycie związków przyczynowo-skutkowych między zmienną niezależną a elementami badanego układu[3].

O dużej skuteczności eksperymentu jako metody badawczej świadczą m.in. takie jego cechy, jak:

- powtarzalność badań, przy stworzeniu identycznych warunków;
- możliwość pomiaru zmian, jakie nastąpiły;
- możliwość uzyskania w stosunkowo krótkim czasie oceny rzeczywistości.

Jednakże te same cechy decydują o pewnej ograniczoności jego stosowania. Albowiem, aby powtórzyć badania wręcz niemożliwe okazuje się stworzenie identycznych warunków przebiegu

[3] Por. T. Pilch, Zasady badań pedagogicznych, „Żak", Warszawa 1995, s. 59.

eksperymentu. Zmienia się albo nastawienie osób już badanych, albo zmieniają się osoby badane.

Eksperyment w pedagogice można stosować w zakresie badania skuteczności różnych metod i form organizacyjnych zajęć dydaktycznych, w związku z udoskonalaniem procesu nauczania. Zatem przedmiotem badań eksperymentalnych może być działalność dydaktyczna nauczyciela, działalność umysłowa i praktyczna studiujących, środki kształcenia, inne czynniki – elementy procesu nauczania i uczenia się[4].

Uwzględniając własności eksperymentu oraz zalecenia wynikające z metodyki jego przeprowadzania w podjętych badaniach nad doskonaleniem nauczania przedmiotów radioelektronicznych posłużyłem się tą metodą do określenia wpływu planowych przedsięwzięć intensyfikujących proces nauczania i uczenia się na skuteczność kształcenia podchorążych w tych przedmiotach; na przykładzie realizacji okrętowych systemów łączności (OSŁ) – jednego z przedmiotów radioelektronicznych.

Zasadniczym celem podjętych badań eksperymentalnych było ustalenie czy – i w jakim stopniu – zastosowane czynniki intensyfikujące aktywizują studentów i wpływają na zwiększenie skuteczności kształcenia. Uzyskanie pozytywnej odpowiedzi na to pytanie upoważniałoby do wnioskowania, iż podjęte przedsięwzięcia dydaktyczne lepiej przygotowują podchorążych do pełnienia obowiązków oficera wachtowego w zakresie wykorzystania podsystemów radioelektronicznych okrętu, niż nauczanie dotychczasowe. Upoważniałoby to także do stwierdzenia o słuszności przyjętej hipotezy ogólnej.

W zamyśle badawczym uznano, że podstawowym warunkiem intensyfikacji procesu dydaktycznego jest aktywizacja podmiotu studiującego. To sprawiło, że zagadnieniom aktywizacji dydaktycznej poświęcono wiele uwagi. W wyniku przeprowadzonych studiów dokonano wielu przemyśleń i spostrzeżeń.

Zgromadzony obszerny zbiór informacji wcale nie ułatwiał sformułowania, możliwej do przyjęcia i praktycznego zastosowania, reguły postępowania zmierzającego do zapewnienia aktywności uczących się. Do zwięzłego jej ujęcia wielce pomocna okazała się charakterystyka wykładu akademickiego K. Kruszewskiego. Autor uważa, że warunkiem koniecznym utrzymania ciągłości odbioru przez słuchaczy wykładanego materiału jest falowanie toku wykładu lub falowanie stopnia trudności treści[5]. Uogólniając tę myśl, można uznać, że zaleca ona urozmaicanie, czyli zmienność albo różnorodność materiału nauczania i (lub) przebiegu

---

[4] Por. T. Łobocki, op. cit., s. 150-151.
[5] Por. K. Kruszewski, Kształcenie w szkole wyższej, s. 33, 34 i 38.

jednostki dydaktycznej zajęć tak, aby te cechy działalności dydaktycznej umożliwiały utrzymanie ciągłości sprzężenia i gotowości psychicznej studentów do udziału w wykonywaniu zagadnień dydaktycznych.

Przedstawione powyżej przemyślenia pozwoliły sformułować następującą hipotezę pomocniczą eksperymentu dydaktycznego: aktywizacja podchorążych poprzez odpowiednie urozmaicanie treści, form, metod i środków dydaktycznych intensyfikuje (ożywia) przebieg nauczania i uczenia się i znacznie korzystniej wpływa na skuteczność kształcenia przedmiotów radioelektronicznych aniżeli nauczanie, w którym nie przestrzega się cechy zmienności tego procesu.

Opierając się na przyjętej hipotezie, wyrażającej określone przypuszczenie i wyznaczającej jednocześnie plan przedsięwzięć badawczych, skonkretyzowano przedmiot badań, poddając weryfikacji eksperymentalnej następujące problemy szczegółowe:

1. Określenie zasobu wiedzy (teoretycznej i praktycznej) opanowanej przez podchorążych grup porównawczych podczas realizacji wybranego do badań przedmiotu „Okrętowe systemy łączności" (OSŁ).

2. Sprawdzenie stopnia trwałości wiadomości i umiejętności opanowanych przez studentów w wyniku oddziaływania czynników eksperymentalnych w wyróżnionym przedmiocie studiów.

3. Ustalenie wpływu intensyfikacji nauczania-uczenia się OSŁ na samodzielność studentów, a zarazem umiejętności operatywnego użycia przez nich systemu radioelektronicznego okrętu.

Przedstawionej w postaci hipotezy pomocniczej myśli przewodniej eksperymentu nieodparcie towarzyszyła myśl dodatkowa, niejako uzupełniająca, a jednocześnie precyzująca przedmiot badań. Otóż, można uznać, że podstawowymi składnikami procesu nauczania stanowiącymi określoną całość są sytuacje dydaktyczne. W nich integrują się wszystkie elementy systemu kształcenia. Są też one najbardziej widocznym przejawem realizacji treści programowych i osiągania celów, w których funkcji był dobierany materiał nauczania. Dlatego też uznano, że ważnych dla prowadzonych badań informacji powinna dostarczyć wnikliwa obserwacja sytuacji dydaktycznych stwarzanych podczas zajęć w grupach porównawczych. Wydaje się, że cenne będą też dane z obserwacji zachowań studentów grupy eksperymentalnej, szczególnie zaś ich reakcji na stosowane przez nauczyciela akademickiego przedsięwzięcia aktywizujące.

W procesie przygotowań do eksperymentu wykonano szereg czynności umożliwiających jego sprawne wykonanie. Analiza uwarunkowań przeprowadzania zajęć dydaktycznych w wybranym przedmiocie nauczania pozwoliła dokonać wyboru techniki eksperymentu. Jej wyniki

były też pomocne w opracowaniu zagadnień do sprawdzianu wstępnego, któremu towarzyszył zamiar wytypowania grupy eksperymentalnej. Sporządzono szczegółowy plan wykonania badań zasadniczych, niezbędne narzędzia, pomoce dydaktyczne i materiały.

Na zakończenie eksperymentu przeprowadzono badania końcowe. Obejmowały one:

- badania zasobu wiadomości i umiejętności studentów (po zrealizowaniu treści programowych przedmiotu);
- badania nad operatywnością i samodzielnością podchorążych (polegały na prowadzeniu obserwacji ich zachowań podczas praktyk na okrętach bojowych);
- badania stopnia trwałości wiedzy – jako badania dystansowe, trzy miesiące po zakończeniu eksperymentu zasadniczego.

Dane uzyskane ze sprawdzianów i obserwacji posłużyły do opracowania wyników eksperymentu.

Ankieta i wywiad należą do najczęściej stosowanych technik badania opinii. Odwołujemy się do nich wówczas, „gdy chcemy uzyskać informacje o tym, co inni wiedzą, myślą oraz jak oceniają interesujące nas zjawiska. Korzystamy z tych sposobów także wtedy, kiedy pragniemy się dowiedzieć, jak inni działają w określonych sytuacjach"[6].

Ankieta jest uznawana jako technika badania pisemnych opinii respondentów za pomocą odpowiednio przygotowanych kwestionariuszy zawierających szereg pytań zamkniętych, półotwartych, otwartych. Wywiad natomiast można przyjmować jako technikę badania ustnych opinii określonych osób, a polega na bezpośredniej rozmowie poznającego podmiotu z respondentami. W jej toku istnieje możliwość poznania różnych sądów (poglądów, wyobrażeń, ocen, postaw, przekonań, nastrojów itp.) osób badanych o interesującym nas zjawisku lub procesie dydaktycznym[7].

W podjętych badaniach wykorzystano ankietę środowiskową. Wśród podchorążych rozprowadzano odpowiednio przygotowane kwestionariusze składające się z instrukcji i pytań właściwych. Kwestionariusz zawierał pytania związane z przyjętymi determinantami doskonalenia procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych. Dotyczyły one oceny: treści, form, metod i środków kształcenia, czynności dydaktycznych nauczycieli akademickich podczas zajęć, aktywności własnej oraz sposobów pracy samodzielnej słuchaczy.

Dla uzupełnienia badań kwestionariuszowych przeprowadzono nieskategoryzowane wywiady z podchorążymi osiągającymi dobre i bardzo dobre oceny oraz wykazującymi trudności w

---

[6] W. Zaczyński, Praca badawcza nauczyciela, PZWS, Warszawa 1968, s. 15

[6] Por. M. Łobocki, op. cit., s. 267- 271, por też B. Hydzik, Metodologia pedagogicznych badań naukowych w wojsku, WSMW, Gdynia 1984, s. 163-164 i 174-184

uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych. Podobne wywiady zaplanowano przeprowadzić z nauczycielami akademickimi KŁiOT realizującymi nauczanie rozpatrywanych przedmiotach studiów.

W wywiadach poruszano kwestie związane z wyborem, oceną skuteczności oraz trudnościami wykonawczymi w stosowaniu optymalnych (zarówno z punktu widzenia uczącego się, jak i nauczającego) treści, form, metod i środków dydaktycznych. Od obu podmiotów kształcenia starano się też uzyskać opinie odnoszące się do proponowanych przedsięwzięć intensyfikacji procesu nauczania-uczenia się.

Zastosowanie scharakteryzowanych metod badania opinii miało na celu potwierdzenie najistotniejszych cech intensyfikacji czynności dydaktycznych na zajęciach, ustalenie jakie formy, metody i środki nauczania oraz sposoby posługiwania się nimi są najbardziej przydatne w doskonaleniu nauczania przedmiotów radioelektronicznych w uczelni. Chodziło też o uzyskanie informacji dotyczących występowania obiektywnych i subiektywnych trudności w nauczaniu, uczeniu się i osiąganiu celów kształcenia.

W prowadzonym procesie badawczym wykorzystano również ***metodę badania dokumentów pedagogicznych***. Była ona szczególnie przydatna w gromadzeniu, selekcji i naukowej interpretacji odpowiednich materiałów dydaktycznych wykonywanych przez jednostki administracyjne uczelni, kadrę dydaktyczną KŁiOT oraz podchorążych WNiUO. Badania te miały na celu określenie opanowania postulowanego zakresu wiedzy teoretycznej i praktycznej przez studentów w badaniach wstępnych, podczas bieżących i okresowych kontroli wyników nauczania-uczenia się oraz w badaniach końcowych.

Posługując się tą metodą poddano analizie następujące dokumenty pedagogiczne:

a) dokumenty normatywno-organizacyjne: plan studiów, program kształcenia słuchaczy WNiUO, semestralne rozkłady zajęć, programy wybranych przedmiotów nauczania (w tym szczególnie programy przedmiotów radioelektronicznych), arkusze ocen podchorążych, dzienniki lekcyjne;
b) wytwory działalności własnej studentów: notatki z zajęć, prace kontrolne i indywidualne z przedmiotów radioelektronicznych, a przede wszystkim z przedmiotu objętego eksperymentem;
c) dokumenty pracy dydaktycznej nauczycieli rozpatrywanych przedmiotów nauczania: plany kalendarzowe, plany i konspekty zajęć, materiały dydaktyczne, notatniki nauczycieli.

Studiując powyższą dokumentację, starano się określić znaczenie podjętych przedsięwzięć intensyfikujących w recepcji przez podchorążych treści programowych, a w szczególności wpływ tych przedsięwzięć na skuteczność nauczania i uczenia się w tych przedmiotach.

Uzyskano też szereg danych, na których podstawie można było ujawnić niedomagania zarówno w pracy studentów, jak i nauczycieli akademickich. Ponadto ujawniono inne informacje dotyczące negatywnego oddziaływania na przebieg procesu dydaktycznego np. czynników mających swe źródło w semestralnym rozkładzie zajęć i porządku dnia podchorążych.

Dochodzeniu do praw naukowych podporządkowane są ***techniki statystyczne*** (obserwacja zjawisk, tworzenie hipotez, wnioskowanie, weryfikacja). Umożliwiają one badaną rzeczywistość opisywać, analizować i przewidywać[8]. Wykorzystanie technik statystycznych pozwala na dokonanie ilościowej analizy wielu związków i zależności występujących w rozważanym przedmiocie badań podnosząc tym samym wartość poznawczą prowadzonych badań. Pozwala też chronić wnioskowanie przed subiektywnym nastawieniem badacza czy intuicją. Ponadto, ich zastosowanie ułatwia przejrzyste zobrazowanie danych empirycznych, w postaci tablic lub wykresów czy histogramów.

2.4. Organizacja i przebieg badań

Prace badawcze nad podjętą problematyką zostały przeprowadzone wśród studentów III i IV oraz V roku studiów na WNiUO. Zasadnicza część badań została wykonana w uczelni podczas zajęć dydaktycznych w oparciu o realizacje przedmiotów „Okrętowe systemy łączności" (OSŁ) i „Bojowe użycie okrętowego systemu łączności i obserwacji technicznej" (BUOSŁiOT). Badaniami eksperymentalnymi objęto studentów III roku studiów, w przedmiocie OSŁ. Uzupełniające czynności naukowo-badawcze, zwłaszcza mające na celu określenie samodzielności podchorążych i skuteczności kształcenia, przeprowadzono w zespołach okrętów MW podczas praktyk programowych.

W prowadzonych rozważaniach wykorzystano też dotychczasowy dorobek teoretyczny i badawczy nauczycieli akademickich KŁiOT, odnoszący się do zagadnień skutecznego kształcenia w rozpatrywanych przedmiotach nauczania.

Podstawowymi przedsięwzięciami naukowo-badawczymi zostali więc objęci:

a) podchorążowie trzeciego, czwartego i piątego roku studiów WNiUO;
b) kadra naukowo-dydaktyczna KŁiOT uczestnicząca w realizacji wymienionych przedmiotów.

---

[8] Por. C. Nowaczyk, Podstawy metod statystycznych dla pedagogów, PWN, Warszawa-Poznań 1985, s. 13.

Przedmiotem analizy były elementy systemu kształcenia, ogniwa procesu dydaktycznego, czynności oraz postawy nauczających i uczących się podczas zajęć. Słowem, ogół występujących i zauważonych w trakcie realizacji przedmiotów radioelektronicznych w uczelni regularnych, ale także pojedynczych zjawisk.

Na tak dobranym terenie badań możliwe było przeprowadzenie zamierzonych przedsięwzięć badawczych, mianowicie wykonanie badań wstępnych i badań zasadniczych obejmujących zbieranie zarówno odpowiednich materiałów empirycznych, jak też właściwe ich porządkowanie i klasyfikowanie. Zatem, uogólniając i kierując się kryterium charakteru czynności badającego, schemat podjętych badań składał się z następujących etapów:

Etap 1 – wstępne przygotowanie badań, obejmował takie przedsięwzięcia jak: uświadomienie sobie sytuacji problemowej, sformułowanie problemów badawczych i hipotez (ogólnej i roboczych), wybór terenu badań oraz przygotowanie procedury badań.

Etap 2 – badania empiryczne. Składały się na nie badania początkowe i badania zasadnicze. Te pierwsze służyły określeniu początkowego stanu wiedzy słuchaczy oraz wytypowaniu grupy eksperymentalnej i kontrolnej. O technice przeprowadzania eksperymentu dydaktycznego decydowały przede wszystkim obiektywne warunki realizacji rozpatrywanego procesu kształcenia.

W zakres etapu wchodziły także przedsięwzięcia związane z kompletowaniem i porządkowaniem materiałów naukowych.

Etap 3 – Opracowanie materiałów naukowych. Wykonywane tu czynności odnosiły się do weryfikacji zgromadzonych materiałów, analizy jakościowej i ilościowej wyników badań, ich podsumowania i naukowego uogólnienia.

Zaprezentowane etapy badań nie są rozgraniczone czasowo. Wprost przeciwnie, wzajemnie na siebie zachodzą i uzupełniają, tworząc spójną całość. Wyjątkiem jest tu etap 1, w którym wstępne przygotowanie badań przeprowadzono przed opracowaniem ostatecznej wersji koncepcji pracy doktorskiej. Ich celem było dokładniejsze zorientowanie się w podjętej problematyce i utwierdzenie się o słuszności zamierzeń badawczych. Przedsięwzięcia te pozwoliły także zweryfikować przyjęte w pracy metody, techniki i narzędzia. Stworzyły też korzystne przesłanki do realizacji zasadniczych poczynań naukowych, z zastosowaniem już usprawnionych technik i narzędzi.

Badania zasadnicze obejmowały obserwację zajęć z OSŁ i BUOSŁiOT w uczelni (wykład, ćwiczenia – głównie seminaryjne i praktyczne), eksperyment pedagogiczny, ankietowanie podchorążych, wywiady ze studentami i nauczycielami przedmiotów radioelektronicznych.

Badania dokumentów dydaktycznych prowadzone były systematycznie przez cały okres prac badawczych i stanowiły cenne uzupełnienie wyników, spostrzeżeń i uogólnień badań zasadniczych. We wszystkich fazach badań empirycznych stosowano obserwację działalności dydaktycznej podmiotów procesu kształcenia. Uzyskane stąd dane uporządkowano, a następnie poddano analizie. Poszczególne przedsięwzięcia wykonywano według następującego harmonogramu (tab. 1):

Tabela 1. Harmonogram realizacji prac badawczych

Lp.	Czynności badawcze	Termin realizacji
1.	Kompletowanie i studiowanie literatury przedmiotu	02.1993-05.1997
2.	Dobór metod, technik i narzędzi badawczych	03.1993-05.1993
3.	Badania wstępne	05.1993-06.1993
4.	Badania zasadnicze	01.1994-10.1994
5.	Badania uzupełniające	11.1994-12.1994
6.	Opracowanie zgromadzonych materiałów	01.1995-06.1995

Głównym składnikiem badań zasadniczych był eksperyment pedagogiczny. Eksperyment właściwy został przeprowadzony w semestrze letnim roku akademickiego 1993/1994. Poprzedziły go badania początkowe przeprowadzone w postaci sprawdzianu wiedzy (obejmującej całość zagadnień programowych przedmiotu) w styczniu 1994 roku, przed zakończeniem semestru zimowego. Ich wyniki wykorzystano do wytypowania grupy eksperymentalnej i grupy kontrolnej; w okresie objętym eksperymentem na WNiUO studiowały dwie grupy dziekańskie. W tej sytuacji za najbardziej odpowiednią dla prowadzonych badań uznano technikę grup równoległych.

Wybrany do przeprowadzenia badań eksperymentalnych przedmiot „Okrętowe systemy łączności" jest jednym z grupy przedmiotów radioelektronicznych, których nauczaniem zajmuje się KŁiOT. Realizowany jest na trzecim roku studiów, w liczbie 30 godzin zajęć dydaktycznych w semestrze zimowym i 60 godzin w semestrze letnim. Pierwszy okres tego kształcenia kończy się zaliczeniem, drugi – zgodnie z rygorami zaliczeń wykazanymi w planie studiów – egzaminem.

Wybór OSŁ do badań eksperymentalnych wynikał z dogodności weryfikacji wiedzy w tym przedmiocie, a także ze znaczenia w przygotowaniu przyszłych oficerów wachtowych do użycia środków łączności okrętu. Zgodnie z celami nauczania przedmiotu podchorążowie (po trzecim roku studiów) powinni być przygotowani do samodzielnego wykorzystania – na stanowisku oficera wachtowego okrętu – podsystemu radiokomunikacyjnego UKF.

Proces nauczania-uczenia się OSŁ bazuje częściowo na wiedzy nabytej przez studentów w szkole średniej oraz na wiedzy nabytej w toku wcześniejszych lat studiów w AMW, takich jak: fizyka, elektrotechnika, elektronika. Natomiast wspólnie z innymi przedmiotami radioelektronicznymi („Okrętowe systemy obserwacji technicznej" – OSOT i BUOSŁiOT) podbudowuje blok przedmiotów taktycznych studiów w AMW, w tym głównie „Dowodzenie okrętem". Związki te pozwalają uznać, że rozstrzygnięcie interesujących mnie zagadnień badawczych (dla wybranego przedmiotu) przyczyni się do skutecznego osiągania celów dydaktycznych nie tylko w pokrewnych przedmiotach radioelektronicznych. Ważny bowiem wydaje się być wpływ osiągniętych tu rezultatów kształcenia na sprawność manewrowania i dowodzenia okrętem.

Badania końcowe do eksperymentu przeprowadzano w terminach uzgodnionych dla uzyskiwania zaliczeń z przedmiotu, warunkujących dopuszczenie do egzaminu w letniej sesji egzaminacyjnej. Skuteczność kształcenia i samodzielność podchorążych, w wykonywaniu scharakteryzowanych obowiązków funkcyjnych, badano ponadto podczas praktyk studentów na okrętach Zespołu Szkolnego Okrętów Bojowych, w miesiącach lipcu i sierpniu 1994 r. Badania trwałości wiedzy zostały wykonane w ramach realizacji przedmiotu BUOSŁiOT na początku nowego roku akademickiego.

W kwietniu 1994 roku przeprowadzono wywiady z jedenastoma nauczycielami akademickimi. Analizując wypowiedzi, uwzględniono następujące dane charakteryzujące pracownika naukowo-dydaktycznego: staż służby i rodzaj praktyki w specjalności wojskowej, staż pedagogiczny, rodzaj wykształcenia i stopień naukowy. Badania ankietowe ze studentami, za pomocą kwestionariusza, zostały wykonane w maju.

Po uporządkowaniu i selekcji odpowiedzi, co już umożliwiło uzyskanie pewnych spostrzeżeń lub nasunęło dalsze pytania, przeprowadzono wywiady z podchorążymi wyróżniającymi się i mającymi trudności w uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych.

2.5. Charakterystyka badanych populacji

Jak wcześniej wspomniano, badaniami kwestionariuszowymi zostali objęci studenci WNiUO biorący udział w realizacji analizowanych przedmiotów nauczania oraz studenci piątego roku studiów. Od studentów czwartego i piątego rocznika (łącznie 72 osoby) spodziewano się uzyskać wiele interesujących informacji dotyczących stosowania elementów przedmiotowych systemu kształcenia oraz działalności nauczycieli w nauczaniu rozpatrywanych przedmiotów i oceny ich związków w zakresie przydatności w działalności zawodowej. Oczekiwania te

wiązano z faktem, iż wymienione roczniki studenckie odbyły już (w pewnym stopniu)praktyczną weryfikację wiedzy zdobytej w uczelni podczas praktyki uzbrojeniowej na okrętach. Studenci czwartego roku na stanowiskach dowódców stanowisk bojowych działów okrętowych (po trzecim roku studiów). Studenci piątego roku odbyli ponadto praktykę dowódczą, na stanowiskach dowódców okrętowych działów pokładowych (po czwartym roku studiów). Spodziewano się więc, że dysponując określonymi doświadczeniami będą w stanie przedstawić wiele cennych uwag i spostrzeżeń mogących mieć wpływ na doskonalenie rozpatrywanego nauczania.

Dla studentów objętych eksperymentem dydaktycznym przygotowano bardziej szczegółową charakterystykę. Uwzględniono w niej typ ukończonej szkoły średniej, oceny z przedmiotów wspierających oraz dotychczasowe osiągnięcia w zakresie realizacji przedmiotów radioelektronicznych (tab. 2). Ponadto dane te przedstawiono w ujęciu statystycznym w tabelach 3 i 4 oraz zilustrowano w postaci histogramów na rysunkach 1-7.

Tabela 2. Grupy dziekańskie III roku studiów WNiUO

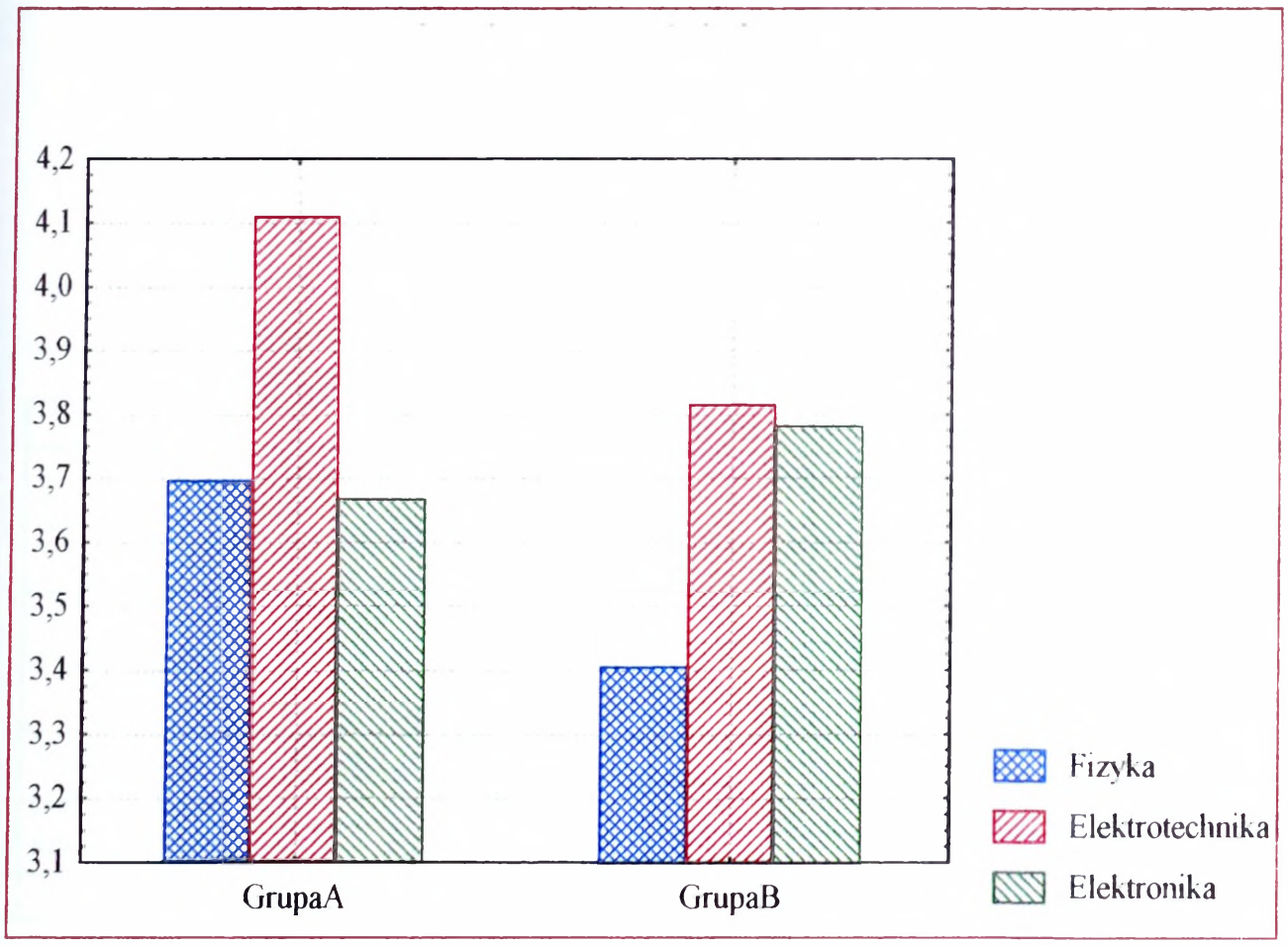
Lp. według dziennika lekcyjnego	**Grupa A**						**Grupa B**					
	Rodzaj ukończonej szkoły średniej	Oceny z przedmiotów wspierających i pokrewnych					Rodzaj ukończonej szkoły średniej	Oceny z przedmiotów wspierających i pokrewnych				
		Fizyka	Elektrotechnika	Elektronika	Okrętowe syst. radiolokacyjne; sem. V	Okrętowe syst. łączności; sem. V		Fizyka	Elektrotechnika	Elektronika	Okrętowe syst. radiolokacyjne; sem. V	Okrętowe syst. łączności; sem. V
		1a	2a	3a	4a	5a		1b	2b	3b	4b	5b
1	O	3,0	4,5	3,0	4,0	4,0	O	3,5	3,0	4,0	4,0	3,5
2	O	4,0	4,5	4,0	4,0	4,5	T	3,5	4,5	3,0	4,0	3,0
3	O	3,5	4,0	3,5	4,0	3,0	O	3,0	3,5	3,0	3,0	3,0
4	O	3,0	5,0	4,0	4,0	4,0	T	4,0	3,5	4,0	4,0	3,5
5	T	3,5	3,5	3,5	4,0	3,5	O	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0
6	O	3,5	4,0	3,0	4,0	4,0	T	4,0	4,0	5,0	4,0	3,0
7	O	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	T	3,0	3,5	3,0	3,0	3,0
8	T	3,5	4,5	4,5	3,5	4,0	T	3,5	4,0	3,0	4,0	4,0
9	O	4,0	5,0	3,5	4,0	4,0	O	3,0	3,5	4,0	3,0	3,0
10	Te	4,0	4,0	4,5	4,0	3,5	Te	3,0	4,0	4,0	4,0	3,5
11	O	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	O	3,0	4,0	3,0	3,0	2,0
12	O	3,0	3,5	3,0	3,5	4,0	O	4,0	4,0	5,0	3,0	3,0
13	O	4,0	5,0	4,0	3,5	5,0	Te	4,0	4,0	4,5	4,0	4,0
14	T	3,5	3,5	3,0	4,0	4,5	O	3,0	4,5	4,0	4,0	3,5
15	Te	5,0	5,0	4,5	4,0	4,0	O	3,0	3,5	3,0	3,0	3,0
16	T	3,5	3,5	3,5	4,0	3,0	O	4,0	4,5	4,0	4,0	4,5
17	O	4,0	3,0	4,5	3,0	4,0	0	0	0	0	0	0
18	Te	4,5	4,5	4,0	3,5	5,0	0	0	0	0	0	0
Ocena średnia		3,69	4,33	3,67	3,78	4,00		3,41	3,81	3,78	3,56	3,31

Gdzie: O– liceum ogólnokształcące; T– technikum; Te– technikum elektryczne lub elektroniczne.

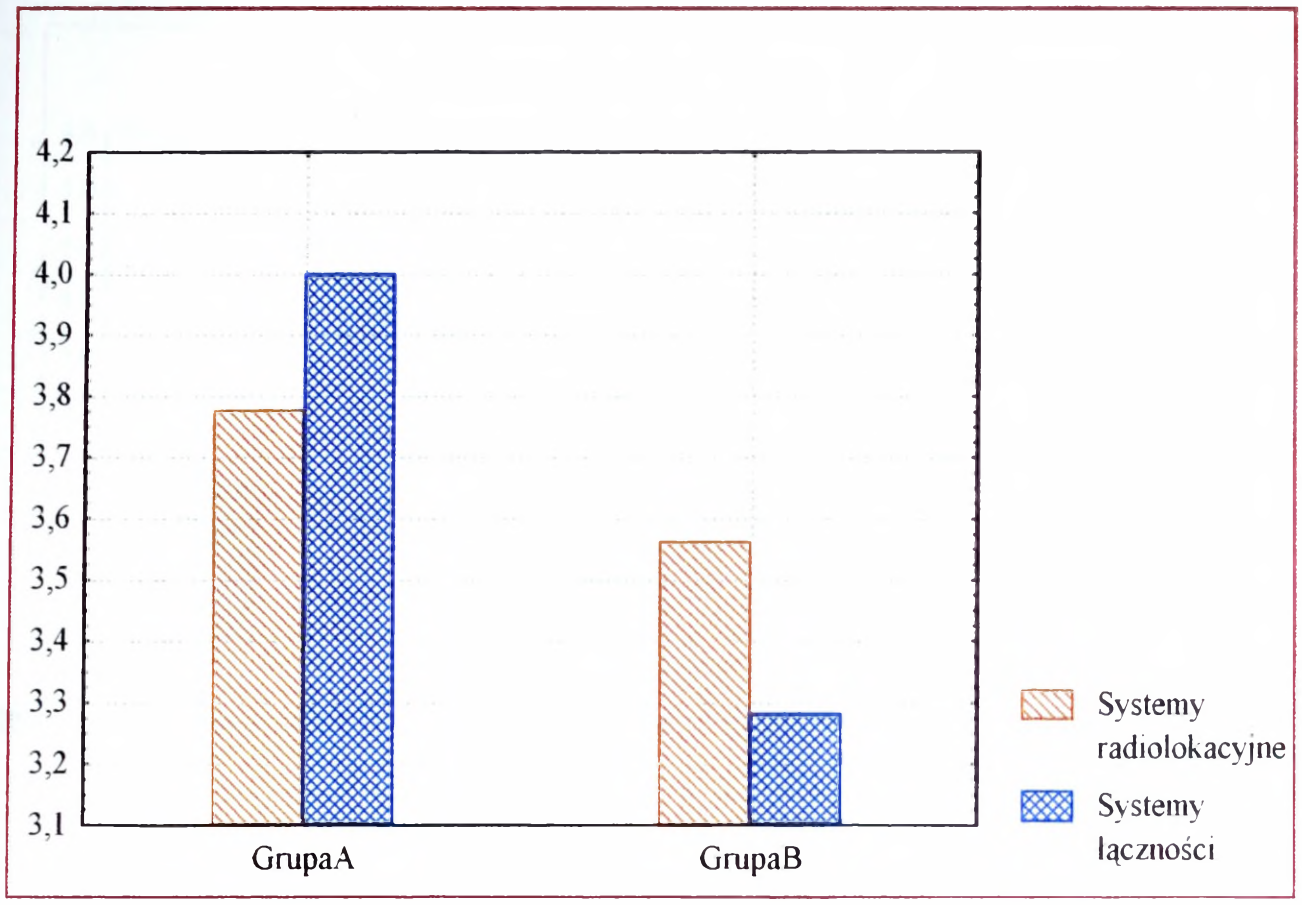
Tabela 3. Porównanie ocen średnich w grupach dziekańskich III roku studiów WNiUO

Przedmiot	Ocena średnia		Wartość testu t	Stopnie swobody	Poziom istotności	SD	
	Grupa A	Grupa B				Grupa A	Grupa B
Fizyka	3,69	3,41	1,66	32	0,107	0,546	0,455
Elektrotechnika	4,11	3,81	1,47	32	0,152	0,676	0,478
Elektronika	3,67	3,78	-0,51	32	0,611	0,594	0,706
OSR	3,78	3,56	1,44	32	0,159	0,352	0,512
OSŁ	4,00	3,28	3,74	32	0,001	0,542	0,576

Decyzja: Wartości średnie w zakresie ocen z przedmiotów wspierających (fizyki, elektrotechniki i elektroniki) w grupie A i B nie różnią się. W przedmiotach radioelektronicznych (OSR i OSŁ), obserwujemy istotnie wyższą średnią w grupie A dla okrętowych systemów łączności, gdzie: ($t(32) = 3,74$, $p < 0,05$).



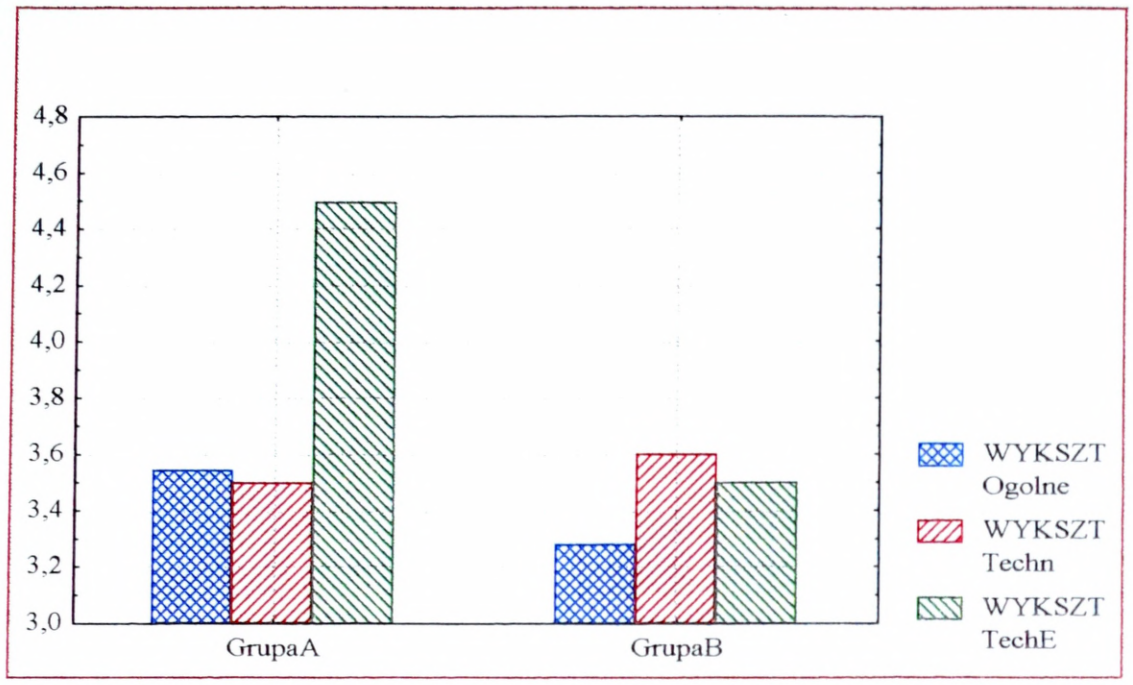
Rys. 1. Porównanie ocen średnich grup dziekańskich III roku WNiUO z przedmiotów wspierających



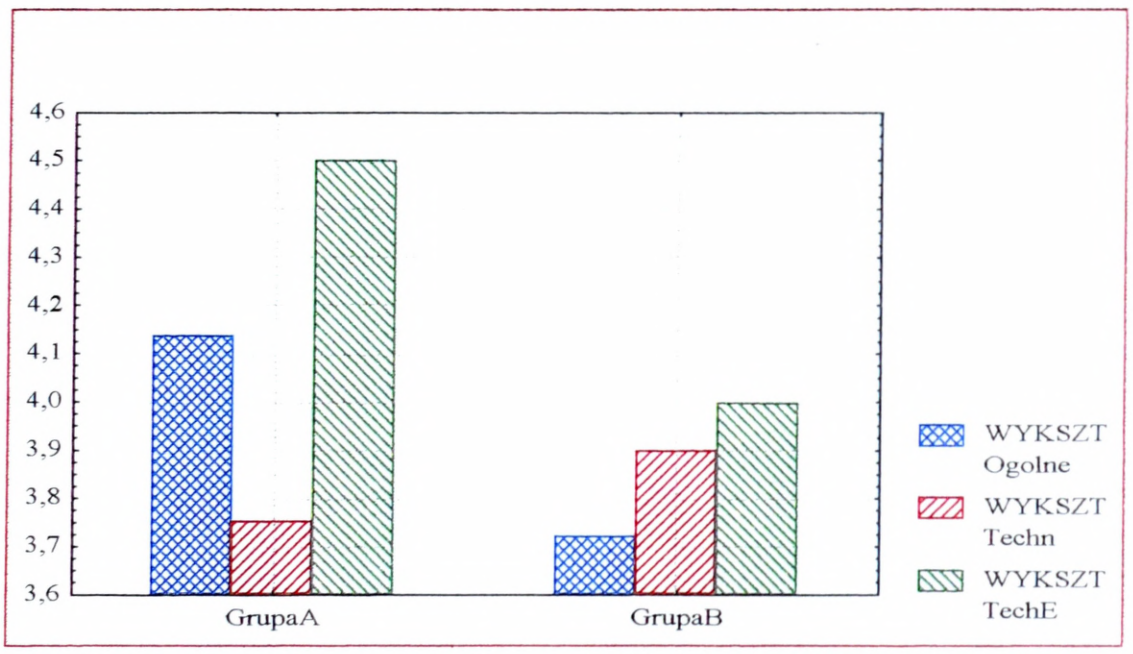
Rys. 2. Porównanie ocen średnich grup dziekańskich III roku WNiUO z przedmiotów pokrewnych

Tabela 4. Statystyczna charakterystyka badanych grup z uwzględnieniem rodzaju wykształcenia średniego

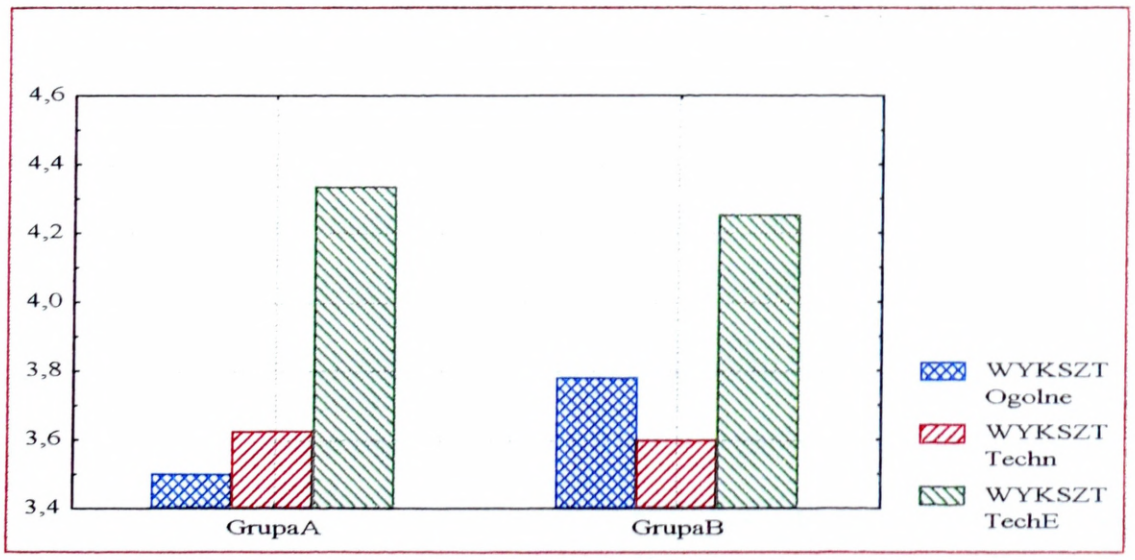
		Fizyka	Elektrotechnika	Elektronika	OSR	OSŁ
Ogólne	Ocena średnia	3,43	3,95	3,63	3,55	3,65
	Grupa A	3,5	4,14	3,50	3,73	4,05
	Grupa B	3,28	3,72	3,78	3,33	3,17
Techniczne	Ocena średnia	3,56	3,83	3,61	3,83	3,50
	Grupa A	3,50	3,75	3,63	3,88	3,75
	Grupa B	3,60	3,90	3,60	3,80	3,30
Techniczne elektroniczne lub elektryczne	Ocena średnia	4,10	4,30	4,30	3,90	4,00
	Grupa A	4,50	4,50	4,33	3,83	4,17
	Grupa B	3,50	4,00	4,25	4,00	3,75
Ocena średnia ogólna		3,56	3,97	3,72	3,68	3,66



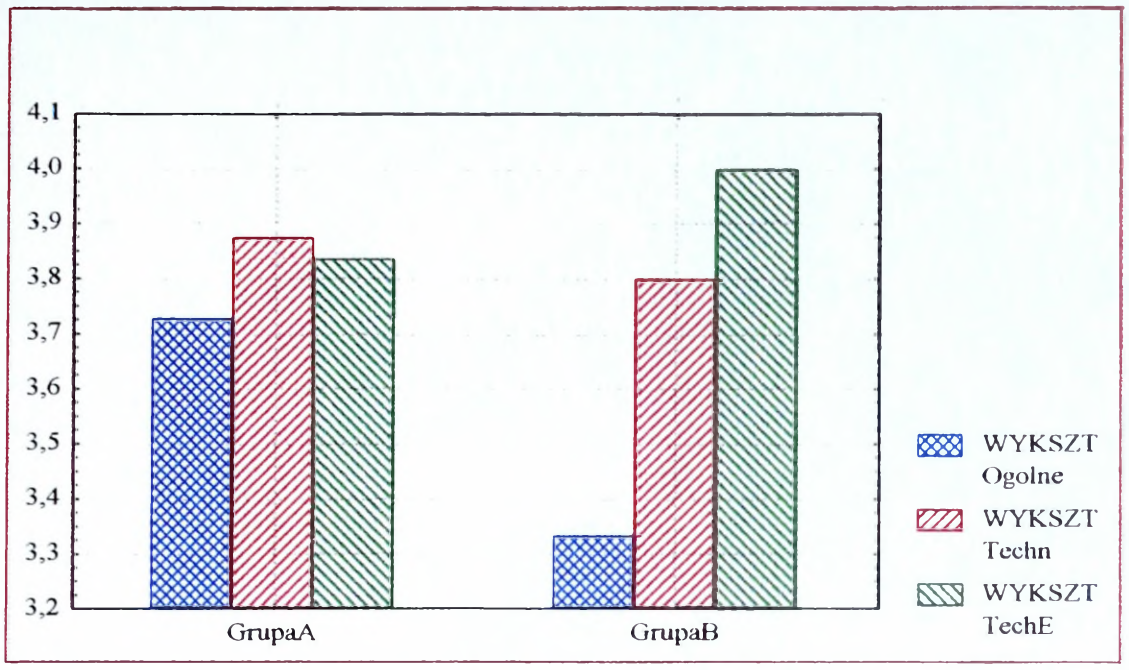
Rys. 3. Wartości średnie ocen z fizyki w grupach dziekańskich III roku WniUO



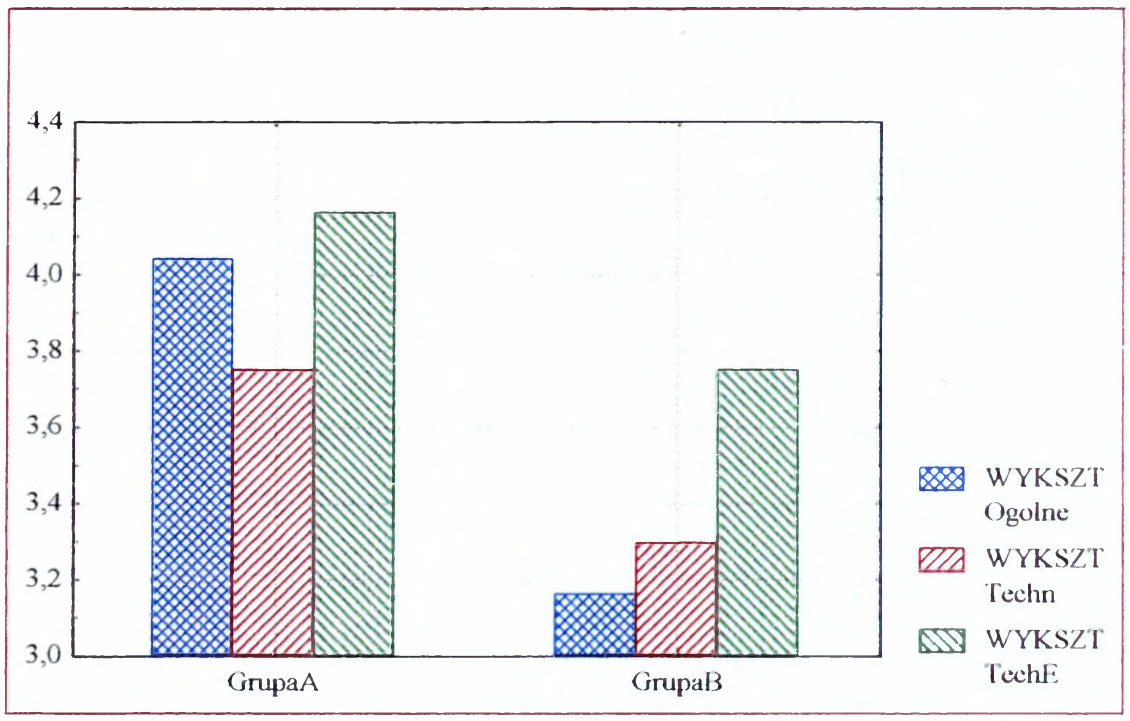
Rys. 4. Wartości średnie ocen z elektrotechniki dziekańskich III roku WNiUO



Rys. 5. Wartości średnie ocen z elektroniki w grupach dziekańskich III roku WniUO



Rys. 6. Wartości średnie ocen z okrętowych systemów radiolokacyjnych w grupach dziekańskich III roku WniUO



Rys. 7. Wartości średnie ocen z okrętowych systemów łączności w grupach dziekańskich III roku WNiUO

Z nauczycielami akademickimi KŁiOT (w liczbie jedenastu) prowadzącymi nauczanie w przedmiotach radioelektronicznych przeprowadzono wywiady nieskategoryzowane. Dane charakteryzujące grono pedagogów przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Charakterystyka nauczycieli akademickich KŁiOT

Wiek (lata)			Staż pracy dydaktycznej (lata)		Staż służby na okrętach lub w JW (lata)		Stanowisko naukowo-dydaktyczne		Rodzaj ukończonej uczelni	
Do 30	1	9%	Do 2	9%	Do 2	18%	adiunkt	36 %	Akademie wojskowe	91%
Do 40	2	18%	Do 5	18%	Do 5	9%	st.wykł.	27%		
Do 50	4	36%	Do 15	36%	Do 10	27%	wykł.	18%	Politechnika	9%
> 50	4	36%	> 15	36%	> 10	45%	asystent	18%		

2.6. Charakterystyka zgromadzonych materiałów

Po wykonaniu badań uzupełniających przystąpiono do porządkowania i weryfikacji zgromadzonych materiałów naukowych. Dokonano zatem ilościowej i jakościowej analizy zebranych wyników, informacji, spostrzeżeń, uwag i opinii odnoszących się do doskonalenia nauczania przedmiotów radioelektronicznych w uczelni, co stanowiło podstawę do naukowego ich uogólnienia.

Tabela 6. Charakterystyka materiałów badawczych

Przedsięwzięcia badawcze	Cel badań	Zgromadzone materiały naukowe	Liczba zebranych materiałów
Eksperyment pedagogiczny i obserwacja dydaktyczna	Określenie wpływu planowych przedsięwzięć intensyfikujących na skuteczność nauczania i uczenia się przedmiotów radioelektronicznych w AMW	Protokoły obserwacji wykładów	16
		Protokoły obserwacji ćwiczeń	8
		Protokoły obserwacji ćwiczeń praktycznych	8
	Ustalenie najkorzystniejszych dla intensyfikacji czynności dydaktycznych treści, metod, form i środków kształcenia	Protokoły obserwacji zajęć eksperymentalnych	32
		Wykazy ocen z zaliczeń semestralnych i egzaminów	12
	Określenie wpływu przedsięwzięć doskonalących na samodzielność I operatywność podchorążych przy wykonywaniu obowiązków funkcyjnych na okrętach	Notatki z obserwacji praktyk	38
		Oceny za wykonanie zadań indywidualnych na praktykach	108
Kwestionariusz	Zbadanie opinii podchorążych na temat wpływu przedsięwzięć doskonalących na aktywność studiujących i skuteczność kształcenia	Kwestionariusze badania opinii	104
	Ustalenie najkorzystniejszych dla intensyfikacji czynności dydaktycznych treści, metod form i środków kształcenia		
Wywiad	Określenie korzystnych i niekorzystnych cech wprowadzonych przedsięwzięć intensyfikujących	Protokoły wywiadów z podchorążymi: a) w grupie eksperymentalnej: – wyróżniającymi się; – mającymi trudności w uczeniu się, b) w grupie kontrolnej: – wyróżniającymi się; – mającymi trudności w uczeniu się	 3 3 3 3
	Zbadanie opinii środowiska nauczycieli akademickich o stosowanych sposobach intensyfikacji czynności dydaktycznych	Protokoły z wywiadów	11

1	2	3	4
Badanie dokumentacji dydaktycznej	Zbadanie wpływu intensyfikacji czynności dydaktycznych na proces nauczania przedmiotów radioelektronicznych i skuteczność osiągania postulowanych zakresów wiedzy teoretycznej i praktycznej	Plan studiów	1
		Programy szczegółowe przedmiotów nauczania	5
		Dzienniki lekcyjne	8
		Semestralne rozkłady zajęć	4
		Arkusze ocen podchorążych w grupach dziekańskich	12
		Notatki sporządzane przez studentów	64
		Prace indywidualne i zespołowe	112
		Prace kontrolne słuchaczy	256
		Plany kalendarzowe zajęć	12
		Plany i konspekty zajęć	68
		Notatniki nauczycieli akademickich	6
		Skrypty i materiały dydaktyczne	36

Zebrany materiał, co wydaje się typowe dla badań społecznych, nie był jednorodny. Wykonywany z dużą starannością nie zawsze przedstawiał interesujące mnie fakty zgodnie z obiektywnym stanem rzeczy. Dotyczy to głównie kwestionariuszy, także – w mniejszym stopniu – wywiadów, w szczególności zaś różnego rodzaju sprawozdań (zestawów ocen, protokołów, opinii). Wiele z nich obarczonych było błędami subiektywizmu wykonawcy dokumentu, niekiedy zbyt powierzchownym podejściem nauczyciela dokonującego oceny słuchaczy. Zdarzało się również, że oceny podchorążych nie odzwierciedlały faktycznego stanu ich wiedzy, przede wszystkim zaś możliwości. Tłumaczyć to można indywidualnymi postawami studentów.

Dlatego też licząc się z możliwością powstania błędów wynikających np. z niedoskonałości danej metody, techniki, narzędzi badawczych, czy z niedokładności obserwatora, starano się uzyskać powtórzenie potrzebnej informacji w innych czynnościach badawczych. W tym celu dokonano analizy porównawczej wyników badań, a następnie ich selekcji i weryfikacji. Pozwoliło to wyłonić materiały i dane o znaczeniu podstawowym i drugorzędnym.

Tak zweryfikowany i wyselekcjonowany materiał naukowy poddano kategoryzacji, w której toku porządkowano go stosownie do potrzeb i wymagań metodologicznych. Polegało to na łączeniu różnorodnych danych empirycznych o podobnych lub współbieżnych własnościach.

x x

x

Przyjęte w pracy metodologiczne założenia badań stanowiły podstawę wykonania zasadniczych przedsięwzięć naukowo-badawczych. Wynikiem tego jest sprawozdanie z badań naukowych.

Wydaje się, że przedstawione w sprawozdaniu materiały stanowią wystarczającą podstawę do formułowania wniosków i opinii na temat doskonalenia procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych w AMW.

Rezultaty przeprowadzonych badań pozwoliły, po ich obróbce statystycznej, podjąć decyzję co do przyjęcia hipotezy roboczej.

3. WPŁYW TREŚCI KSZTAŁCENIA NA DOSKONALENIE NAUCZANIA-UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTÓW RADIOELEKTRONICZNYCH W WOJSKOWEJ UCZELNI MORSKIEJ

Coraz powszechniejsze jest przekonanie, że rewolucja w dziedzinie informacji narzuca współczesnemu szkolnictwu wyższemu konieczność doskonalenia procesów kształcenia. Dotychczas podejmowane próby doskonalenia odnosiły się zazwyczaj do usprawniania albo unowocześniania wybranych elementów systemu, w którym odbywał się ten proces. Jednak, jak wykazują liczne badania, podejście takie nie przynosiło spodziewanych rezultatów. Z przemyśleń nad nimi wynika pogląd, że efekty dydaktyczne zależą nie tylko od właściwych czynności nauczania i uczenia się, ale także od poprawnego wykorzystania – w wykonywaniu tych czynności – przedmiotowych elementów systemu kształcenia. Tak więc, w procesie kształcenia występują wzajemne powiązania wszystkich elementów systemu kształcenia, a ich logiczna spójność uwidacznia się w podstawowych cząstkach procesu, za jakie można uważać sytuacje dydaktyczne.

Wielu pedagogów wyraża opinie, iż wysokie tempo zmian warunków i dziedzin działalności ludzkiej wskazuje na potrzebę intensyfikacji czynności nauczania i uczenia się, szczególnie w kształceniu studentów. Zauważa się również, że zasadnicze znaczenie powinny mieć w tym względzie treści kształcenia. Wynika to głównie z funkcji, jaką spełniają one w procesie dydaktycznym.

Treści są jednym z czynników najsilniej determinujących ciąg zdarzeń i efekty uzyskiwane w toku działalności dydaktycznej. Właściwy ich dobór w dużym stopniu decyduje o merytorycznej wartości procesu kształcenia.

Jednakże żadne treści – same w sobie – nie zapewnią uzyskiwania pożądanych wyników. Za podstawowy warunek skutecznego nauczania i uczenia się uważa się harmonijne współdziałanie treści i innych zasadniczych elementów systemu dydaktycznego. Bowiem wzajemnie się one warunkują i dopełniają, tworząc jedność systemową[1].

Te dokonane ze studiów nad literaturą spostrzeżenia zdecydowały o jednym z kierunków prowadzonych badań. Miały one dostarczyć informacji do odpowiedzi na pytanie: jak optymalizować treści dydaktyczne i jaki to ma wpływ na doskonalenie nauczania przedmiotów radioelektronicznych w AMW?

---

[1] Zob. C. Maziarz, K. Denek, J. Jasnowska, Zasady doboru i strukturyzacji treści kształcenia w szkole wyższej, s. 3.

Poszukując danych niezbędnych do opracowania wymaganej odpowiedzi uznałem, że najpierw należy ustalić, jakim uwarunkowaniom podlegają treści nauczania-uczenia się w objętych badaniami przedmiotach radioelektronicznych (OSŁ i BUOSŁiOT) w uczelni. Poznanie czynników i mechanizmów określających materiał nauczania pozwoliło następnie modernizować zawartość, układ i strukturę programów tych przedmiotów oraz sposoby ujęcia i ekspozycji materiału dydaktycznego. Chodziło bowiem o to, aby zamierzone ich urozmaicanie przyczyniło się do wzmożenia aktywności dydaktycznej podmiotu studiującego i jednocześnie sprzyjało lepszej recepcji oraz poprawie efektów kształcenia.

3.1. Treści kształcenia i ich uwarunkowania

Niemal we wszystkich publikacjach pedagogicznych, zajmujących się zagadnieniami doskonalenia procesu kształcenia, dostrzega się wspólną myśl. Zgodnie z nią przedsięwzięcia doskonalące – w zakresie dowolnej dyscypliny naukowej czy przedmiotu studiów – powinny uwzględniać całościowe i wzajemne oddziaływanie elementów systemu danego rodzaju kształcenia. Zatem doskonalenie nauczania przedmiotów radioelektronicznych w AMW poprzez treści będzie głównie uwarunkowane ich strukturalnymi zależnościami od pozostałych elementów tego systemu.

Wśród czynników determinujących materiał nauczania i uczenia się priorytetowe znaczenie przypisuje się celom dydaktycznym. Dostrzega się zgodne opinie pedagogów, iż cele rozpoczynają i sterują całością działalności nauczających i uczących się. Ponadto stanowią ogólne wytyczne dowolnego programu, w którym zawarte są określone treści.

Cele, którym służy nauczanie przedmiotów radioelektronicznych w wojskowej uczelni morskiej, powinny uwzględniać określone ich kategorie. Chodzi m.in. o cele ogólne wynikające ze szczebla edukacji oraz typu i zadań uczelni. Ich osiąganie nie będzie tu następować bezpośrednio, lecz poprzez sumowanie się celów szczegółowych poszczególnych przedmiotów. Niezbędna jest więc odpowiednia spójność celów (tak między przedmiotami, jak też celów przedmiotowych z celami ogólnymi) oraz właściwy dla zakładanych efektów dobór treści. Powyższe uwarunkowania – kryteria doboru materiału nauczania – umożliwiły wstępne określenie programów rozpatrywanych przedmiotów.

Programy przedmiotowe stanowią przede wszystkim o zawartości treści nauczania-uczenia się oraz o ich układzie i strukturze. Stąd wyłania się wpływ programu na efekty końcowe

procesu danego przedmiotu. Pozwoliło to uznać, że w następnej kolejności należy rozpatrzyć następujące kwestie:

1. Jak ujmować treści kształcenia w programach przedmiotowych – w sposób ogólny czy szczegółowy?
2. Jak spełniać postulat elastyczności materiału dydaktycznego?

W toku badania tych zagadnień okazało się, że są one silnie ze sobą związane. Im bardziej szczegółowo był określany materiał nauczania-uczenia się, tym trudniejsze było spełnienie postulatu jego elastyczności. Taki stan rzeczy skłaniał więc do takiego formułowania elementów programu kształcenia, aby możliwe było przeprowadzenie – wynikających z rzeczywistych potrzeb – zmian bez naruszania zasadniczego charakteru jego treści. Należało także określić kto, kiedy, gdzie i w jakim stopniu powinien o tych zmianach decydować.

Przeprowadzona analiza wykazała, że powyższe programowe uwarunkowania treści kształcenia zaliczają się przede wszystkim do zakresu kompetencji nauczyciela prowadzącego przedmiot. On bowiem odpowiada za wszechstronne uwzględnienie wszystkich (metodycznych i merytorycznych), powstających w procesie dydaktycznym, czynników mających wpływ na materiał nauczania. Chodzi tu zasadniczo o rozpatrzenie i określenie właściwych reguł doboru treści, o ich związki z celami i zasadami dydaktycznymi oraz z – przyjętymi do wykonania zagadnień programowych – formami, metodami i środkami kształcenia.

Wyznaczone w ten sposób przedsięwzięcia inspirowało przekonanie, że realizacja przedmiotów radioelektronicznych w AMW powinna przyczynić się do ukształtowania u absolwentów odpowiednich umiejętności zawodowych, wymaganych na przewidzianych dla nich stanowiskach pracy. Znalazło to swój wyraz w programach omawianych przedmiotów jako określone dyrektywy osiągania celów w zakresie wymagań „znać" i „umieć" oraz w postaci odpowiednio uporządkowanej tematyki.

Przedtem jednak należało się zapoznać z zaleceniami dotyczącymi formułowania i konkretyzacji celów szczegółowych w przedmiotowych programach kształcenia oraz z zasadami doboru treści. Następnie starano się ustalić niezbędny zakres wiadomości i odpowiedni wykaz pożądanych umiejętności na przewidzianych dla absolwentów WNiUO stanowiskach służbowych, w części dotyczącej łączności. Ich opanowanie powinno zapewnić poprawne wykonywanie przez absolwentów powierzonych im obowiązków funkcyjnych.

Potrzebom tym służyły badania dokumentów organizacyjno-normatywnych oraz organizacyjno-szkoleniowych w MW. Analizie poddano szczególnie te ich elementy, które określały zadania oficera wachtowego okrętu oraz załogi działu łączności.

Podobną funkcję spełniały badania prowadzone podczas praktyk podchorążych na jednostkach pływających MW. Dokonywano obserwacji samodzielnej działalności absolwentów w zakresie eksploatacji systemu łączności na stanowiskach oficerów wachtowych oraz dowódców działów okrętowych łączności (łączności i obserwacji technicznej; nawigacji łączności i obserwacji technicznej)[2] w początkowym okresie ich służby zawodowej.

Czas ten wykorzystano także do przeprowadzenia rozmów z dowódcami okrętów i z oficerami wydziałów łączności i obserwacji flotyll. Starano się poznać opinie o poziomie przygotowania absolwentów w zakresie zagadnień objętych kształceniem w przedmiotach radioelektronicznych. Chodziło też o uzyskanie informacji pomocnych w określeniu zakresu wiedzy i wymagań dla rozpatrywanych przedmiotów kształcenia.

Prowadzone przedsięwzięcia badawcze były bardzo przydatne do określenia celów szczegółowych (w objętych badaniami przedmiotach), w ich merytorycznym aspekcie. Wiele cennych wskazówek uzyskano z odpraw szkoleniowych i narad służbowych organizowanych przez szefa Łączności Obserwacji i Informatyki Sztabu MW, a także przez KŁiOT. Wykorzystano je nie tylko przy precyzowaniu celów kształcenia, ale też jako istotne czynniki w formułowaniu wytycznych do modernizacji treści programowych.

Zaznaczone cechy materiału nauczania zależne są od struktury dyscypliny naukowej, którą reprezentuje dany przedmiot. Ustalono, że opracowywany układ działów tematycznych oraz ich zawartość powinny odpowiadać strukturze łańcucha informacyjnego w telekomunikacji[3]. Ważny był także wpływ znaczenia nowoczesnych systemów łączności w różnorodnych systemach informacyjnych, w szczególności zaś ich zastosowania w zautomatyzowanych systemach dowodzenia (kierowania, zarządzania).

W rezultacie przeprowadzonych czynności oraz ich wyników dokonano nie tylko przewartościowania dotychczasowych szczegółowych celów kształcenia w rozpatrywanych przedmiotach radioelektronicznych. W ich efekcie nastąpiły także zmiany treści kształcenia. Unowocześniono je, poprzez wprowadzenie nowych elementów, przewidziano także możliwość ich systematycznej aktualizacji. Z dotychczasowego materiału nauczania-uczenia

---

[2] Podział ten wynika z organizacji codziennej i bojowej okrętów MW i zależny jest od rangi i klasy okrętu.
[3] Zob. J. Nowicki, Podstawy teletransmisji. T1, WKiŁ, Warszawa 1971, s. 28-31.

Opracowując programy, uwzględniono stan przygotowania wstępnego studentów do poznawania wiedzy w specjalnościach radioelektronicznych. Przeprowadzono kalkulację możliwości realizacyjnych i oczekiwań. Te drugie opracowano na podstawie dwudziestu zarejestrowanych (pisemnie, bądź na taśmie magnetofonowej) wypowiedzi specjalistów łączności i obserwacji technicznej Sztabu i flotyll MW, dowódców i oficerów flagowych dywizjonów oraz dowódców okrętów. Dalsze postępowanie zmierzało do ustalenia zbioru podstawowych pojęć, twierdzeń, zjawisk, teorii, algorytmów, stanowiących odzwierciedlenie rzeczywistości rozważanej dyscypliny, a będących przedmiotem poznania. Zweryfikowano wykaz urządzeń (pełniących w rozpatrywanym procesie dydaktycznym jednocześnie rolę treści i środków kształcenia) umożliwiających poprawną działalność absolwentów w przyszłej służbie oraz układ czynności gwarantujących dochodzenie do umiejętności i nawyków w zakresie rozpatrywanej specjalności.

Do bardzo ważnych uwarunkowań treści kształcenia należą czynniki dydaktyczne. W znacznej mierze decydują one o przebiegu i skuteczności procesu nauczania-uczenia się. Priorytetowy w tym względzie wydaje się być wpływ zasad dydaktycznych.

Trudno określić hierarchię oddziaływania zasad. Wzajemnie się uzupełniają tworząc zintegrowany zbiór uwarunkowań. Jedną z bardzo ważnych funkcji zasad, rzutujących na skuteczność poznawania wiedzy, jest logiczny układ i przystępność treści. Zdaniem J. Pietera te cechy materiału nauczania stanowią istotny zespół podniet logicznych. Warunkują one rozumienie kolejnych składników materiału i dają możliwość skojarzeń dodatkowych wynikających ze styczności tych składników[4].

Uznano też, że poznawanie wiedzy będzie wtedy skuteczne, gdy proces ten odbywa się świadomie. Znaczy to, że studiujący muszą być przeświadczeni co do słuszności i przydatności wykonywanych zadań dydaktycznych dla późniejszej swej działalności na określonym stanowisku służbowym. Wynika stąd zalecenie takiego ujmowania poszczególnych porcji materiału, aby uczący się mieli jasność celów szczegółowych (bliższych), np. realizowanego zagadnienia czy tematu i ich związków z celami ogólnymi (dalszymi), bloku tematów lub przedmiotu. Służy temu właściwe ustalenie elementów treści, związków logicznych między nimi (stosunków nadrzędności, podrzędności, wynikania) oraz odpowiedniego ich układu. Tu ujawnia się kolejne uwarunkowanie treści – związane ze zdolnościami recepcyjnymi słuchaczy. Wskazuje ono, że dobór materiału nauczania, jego postać i sposób prezentacji powinny być dostosowane do możliwości poznawczych podmiotu studiującego.

---

[4] Por. J. Pieter, Psychologia uczenia się i nauczania, Wyd. ŚLĄSK, Katowice 1970, s. 140, 182, 198.

Rozpatrując powyższą kwestię określono, z punktu widzenia wymagań przedmiotowych, początkowy poziom wiedzy podchorążych. Analizowano rodzaj ich wykształcenia średniego oraz oceny (z okresu studiów) z elektrotechniki, elektroniki i fizyki. Jako podstawowe źródła danych wykorzystano zeszyty pracy dowódców kursów i „Ewidencje ocen" grup dziekańskich WNiUO. Uzyskane informacje były pomocne przy ustalaniu elementarnych porcji materiału, sposobów ich upoglądowienia i kolejności realizacji.

Zaznaczone wyżej uwarunkowania treści powinny być uwidocznione w programie odpowiednią strukturą i układem wykonywania. Dlatego też w przedsięwzięciach tych zwracano uwagę na przejrzystość organizacji elementów treści, logikę istniejących między nimi zależności, ich znaczenie praktyczne i komunikatywność. Chodziło bowiem o to, aby – we fragmentach i w całości – sprzyjały świadomemu poznawaniu wiedzy. Postulat ten wskazuje na dalsze zależności treści od zasad dydaktycznych. Uwidacznia wpływ zasad: wiązania teorii z praktyką, przystępności, trwałości wiedzy i umiejętności.

Istotnym warunkiem skutecznego poznawania treści dydaktycznych jest właściwy – dla ich funkcji – dobór form, metod i środków kształcenia. Wpływ wymienionych elementów systemu na przebieg procesu nauczania-uczenia się i jego efekty zaznacza się w powstających podczas zajęć sytuacjach dydaktycznych. Zachodzą one w wyniku sprzężonych wzajemnie czynności podmiotów tego procesu. Czynności te zależne są od wielu czynników, które rzutują na rodzaj stwarzanej sytuacji dydaktycznej. Stąd ważne wydają się ich związki z funkcjami treści, sposobami ich przedstawiania, a także z właściwą ich recepcją.

Cechy tych czynników oraz ich związki z procesem kształcenia wskazują, iż można wyróżnić dwie zasadnicze grupy czynników – zewnętrzne i wewnętrzne. Stwarzają one odpowiednie uwarunkowania materiału nauczania[5].

Zgodnie z przyjętą zasadą podziału za zewnętrzne uwarunkowania treści należy uznać głównie takie czynniki, jak: baza materialna procesu kształcenia oraz organizacja toku studiów. Do bazy materialnej służącej zabezpieczeniu nauczania przedmiotów radioelektronicznych zalicza się przede wszystkim specjalistyczne pracownie wraz z ich wyposażeniem. W pracowni eksploatacji okrętowych systemów łączności odgrywa ono bardzo ważną rolę. W znacznej mierze decyduje o skuteczności realizacji treści i celów w kształceniu zawodowym studentów WNiUO w zakresie łączności.

Zbiór przedmiotów, narzędzi, urządzeń warunkujących działalność zawodową to nie tylko utylitarne środki dydaktyczne. Wraz z układem czynności określających dochodzenie do

[5] Zob.: B. Hydzik, Sytuacje dydaktyczne a aktywizacja studentów, PWN, Warszawa 1989.

umiejętności i nawyków zawodowych stanowią jednocześnie treści kształcenia[6]. W wymienionej pracowni są to m.in.: stanowiska do nauki operatorskiej obsługi urządzeń okrętowego systemu łączności, system stanowisk słuchaczy pozwalający na ćwiczenie umiejętności prowadzenia korespondencji radiowej i sygnałowej, stanowisko oficera wachtowego okrętu wyposażone w punkty zdalnego sterowania urządzeniami podsystemów łączności (wewnętrznej i zewnętrznej) okrętu oraz trzy zespolone stanowiska eksploatacji okrętowych środków radiokomunikacyjnych; zestaw urządzeń każdego z nich odpowiada wyposażeniu w środki łączności okrętu trzeciej rangi. Umiejętne ich wykorzystanie, w odpowiednim powiązaniu z formami i metodami (we właściwych dla nich sytuacjach dydaktycznych), umożliwiało lepsze spełnienie postulatów zawartych w zasadach dydaktycznych. Przede wszystkim zaś pozwalało na zbliżenie okoliczności wykonywania czynności studiowania do warunków rzeczywistego działania osób funkcyjnych działu łączności czy oficera wachtowego lub dowódcy okrętu.

Zastosowane podejście sprzyjało nie tylko opanowaniu umiejętności wykorzystania środków łączności i samodzielnego prowadzenia korespondencji. Pomagało przede wszystkim w kształtowaniu praktycznej wiedzy w zakresie podejmowania decyzji i pożądanych cech w postępowaniu osób funkcyjnych podczas wykonywania obowiązków na stanowiskach bojowych. Umożliwiało też wyrabianie nawyków w przekazywaniu komend, rozkazów, meldunków. Słowem, było pomocne w formowaniu u podchorążych cech istotnych u oficera w procesie dowodzenia oraz w wykonywaniu obowiązków w zakresie omawianej specjalności wojskowej.

Innym ważnym, należącym do bazy materialnej, czynnikiem warunkującym właściwy dobór oraz skuteczną realizację treści jest literatura dydaktyczna. Stanowi ona podstawowe zabezpieczenie procesu samodzielnego uczenia się studentów. Zatem podręczniki i skrypty stosowane w procesie kształcenia OSŁ i BUOSŁiOT powinny spełniać dwa zasadnicze wymagania. Pierwsze – to odpowiednia jakość opracowania tych pozycji, natomiast drugie – to ich liczba, odpowiadająca potrzebom studentów.

Jednakże, jak wynika z przeprowadzonych wywiadów, rozmów i obserwacji, nawet najlepsza książka nie jest w stanie zastąpić bezpośredniego kontaktu studiujących z nauczycielem. Trudno bowiem w formie pisemnej wyrazić zapał, zaangażowanie i emocje, jakie można wyjawić lub wzbudzić żywym słowem, czy umiejętnym zachowaniem nauczyciela, pobudzającym podmiot studiujący do działania. Przy tym sprawą drugorzędną (ale

---

[6] Zob.: Słownik pedagogiki pracy, s. 357.

nie do pominięcia) wydaje się fakt, że tempo zmian rozpatrywanej dyscypliny jest obecnie tak duże, iż proces przygotowania i publikacji podręcznika nie jest w stanie za tymi zmianami nadążyć. Tak więc, dla potrzeb podchorążych AMW, choćby ze względu na możliwości aktualizacji treści, korzystniej jest publikować skrypty. Wypada podkreślić, że autorzy owych skryptów wykazują dużą dbałość o zawartość i odpowiedni poziom opracowań. Widoczna jest zgodność struktury treści skryptów z programami przedmiotów.

W procesie uczenia się omawianych przedmiotów radioelektronicznych skrypty spełniają różne funkcje: informacyjną, instruktażową, powtórzeniową, wyjaśniającą. Umożliwiają samokontrolę studenta i kierują jego pracą domową. Wyróżniono w nich to, co jest podstawowe (wymagane minimum) oraz zakres wyższy, gdzie postulowana wiedza wymaga dalszych samodzielnych studiów.

Stosowane w nauczaniu i uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych skrypty nie są gotowym, zamkniętym źródłem wiedzy. Ujęte w nich treści zawierają elementy, które wymagają od studiujących inicjatywy i samodzielności w rozwiązywaniu określonych zagadnień. Obejmują także materiał, który ze względu na normy czasowe (przewidziane planem studiów dla omawianych przedmiotów) nie może być ujęty w programie zajęć audytoryjnych.

Wcześniej zaznaczono, że nauczyciele – autorzy skryptów do przedmiotów radioelektronicznych – wykazują dbałość o przestrzeganie w nich cech wymaganych od literatury do samodzielnego studiowania. Jednakże najlepszym wskaźnikiem oceny skryptów wydaje się być stosunek do nich osób, dla których są przeznaczone. Podchorążowie licznie wypożyczają z Biblioteki Naukowej AMW zalecane im pozycje literatury do przedmiotów; potwierdzają to dane z działu udostępniania zbiorów. Oświadczają także, że robią to chętnie, gdyż skrypty są dobrze opracowane i bardzo przydatne w uczeniu się.

Można by wątpić w szczerość tej opinii, gdyby nie następujące fakty. Duża liczba spośród wypożyczonych egzemplarzy nie jest zwracana do biblioteki; potrzebne były wznowienia nakładów. Znaczną liczbę skryptów obejmujących zagadnienia omawianych przedmiotów studiów dostrzeżono podczas praktyk okrętowych w indywidualnych biblioteczkach w kabinach absolwentów. Zgodnie stwierdzali, że zawartość oraz przystępność ujęcia materiału sprawia, iż wykorzystują je w samokształceniu, a ponadto jest to podstawowe źródło wiedzy w szkoleniu podległych im składów osobowych w działach okrętowych łączności i obserwacji technicznej.

Dobór treści kształcenia zależny jest także od innych – zewnętrznych warunków procesu nauczania-uczenia się. Prowadzone obserwacje wykazały, że znaczny wpływ na recepcję treści przedmiotów radioelektronicznych w AMW miał semestralny rozkład zajęć. Trudności w realizacji materiału programowego występowały głównie podczas zajęć przypadających w soboty. Zajęcia te cechowały się znaczną obiektywną absencją podchorążych, a wśród obecnych – w znacznym stopniu ... absencją psychiczną. W okresie prowadzonych badań soboty były dniami, podczas których studenci dość licznie uczestniczyli w różnych przedsięwzięciach na rzecz Uczelni, np. służbowych, sportowych, kulturowych. Były to także dni wyjazdów na przepustki lub urlopy.

W tych okolicznościach trudno nawet mówić o właściwym postrzeganiu treści sobotnich wykładów. Do wykazywania aktywności w tych zajęciach zmuszały podchorążych jedynie ćwiczenia w zespołach studenckich, gdyż – jak sami przyznawali – konieczność wspólnego zaliczenia rozwiązywanego zagadnienia dyscyplinowała zespół.

O treściach poszczególnych jednostek dydaktycznych decydowało niekiedy ich umiejscowienie (w rozkładzie dnia) po zajęciach z wyszkolenia fizycznego, czy „przed" lub „po" pracy kontrolnej z innego przedmiotu. W ten sposób zaznaczyły się bieżące zależności treści radioelektronicznych, od rozkładu zajęć oraz rozkładu i rygorów zajęć kontrolnych i zaliczeń. Zaznaczył się też wpływ innych uwarunkowań zewnętrznych na przebieg procesu dydaktycznego. Na przykład, przerwy w dostawie energii elektrycznej utrudniały przeprowadzenie ćwiczeń praktycznych oraz uzyskanie zamierzonych efektów wynikających z wykorzystania zaplanowanych form, metod i środków.

Wyposażenie studentów AMW w odpowiedni zasób wiadomości i umiejętności w przygotowaniu ich do samodzielnego użycia środków i podsystemów łączności okrętowej w znacznej mierze zależy od skuteczności oddziaływań dydaktycznych nauczycieli. Ich zaangażowanie, twórcza postawa, kwalifikacje specjalistyczne i dydaktyczne wpływały na właściwy dobór, logiczny układ oraz odpowiednie – w aspekcie celów – sposoby prezentacji treści. Jednakże, jak wykazały badania, ważnym warunkiem właściwego przepływu informacji dydaktycznej jest aktywne i świadome współdziałanie uczących się z nauczającymi. Współdziałanie to, zachodzące w sytuacjach dydaktycznych, w znacznym stopniu decyduje o końcowych wynikach procesu kształcenia.

Można dostrzec, że scharakteryzowane dotychczas uwarunkowania treści ujętych w procesie dydaktycznym omawianych przedmiotów mają ścisły związek z zasadą świadomego i aktywnego udziału studentów w opanowywaniu materiału w toku uczenia się. Jej związek z

procesem poznawania był już sygnalizowany. Zaznaczono też wpływ tej zasady na logikę układu i strukturę treści. Swym oddziaływaniem przenika ona i jednoczy wszystkie elementy systemu kształcenia, rzutuje na zachowania podmiotów nauczającego i studiującego i w istotnym stopniu określa sposoby i wyniki wykonywania zadań szkoleniowych.

Postulat przestrzegania zasady świadomej aktywności, zwanej także zasadą rozwijania aktywności i samodzielności uczących się, nakłada – głównie na nauczyciela akademickiego – obowiązek stosowania w nauczaniu odpowiedniego zestawu bodźców motywacyjnych. Powinny one intensyfikować czynności dydaktyczne uczących się, a poprzez usamodzielnianie podchorążych przyczynić się do pożądanego ukształtowania wiedzy zawodowej[7]. Przedstawione zalecenia skłoniły do zastanowienia się nad możliwościami takiego ukształtowania i wykorzystania treści, aby odpowiadały one potrzebom aktywizacji studiujących, usamodzielniały ich i przyczyniały się do skutecznego osiągania celów określonych w przedmiotowych programach nauczania.

Można uznać, że poszukiwane cechy treści programowych w znacznej mierze są zależne od zaangażowania, wiedzy dydaktycznej i specjalistycznej nauczyciela. On bowiem organizuje proces dydaktyczny i reguluje jego przebieg. Odpowiada za zawartość, układ i strukturę materiału. Adekwatnie do celów ustala korzystne dla nich koncepcje doboru treści oraz najodpowiedniejsze formy, metody i środki ich przekazywania. Właściwy dobór tych właśnie elementów systemu kształcenia w poważnym stopniu decyduje o komunikatywności wywodów wykładowcy i o jakości przyswajania przez uczących się podawanych im treści[8].

Najbardziej widocznym przejawem realizacji materiału nauczania-uczenia się są powstające w toku zajęć sytuacje dydaktyczne. W nich, poprzez odpowiednio zaplanowane i zorganizowane czynności, następuje bezpośrednia współpraca (a więc zamierzony przepływ informacji) między podmiotami procesu kształcenia. Zatem w sytuacjach dydaktycznych najwyraźniej zaznacza się wpływ przyjętych form, metod i środków nauczania na sposób prezentowania treści. Dlatego też stanowią one istotny czynnik decydujący o komunikatywności i recepcji materiału programowego.

Każda z sytuacji dydaktycznych służy ekspozycji i recepcji ustalonej jako całość porcji wiedzy. Można stąd uznać, że pełnią one rolę podstawowych (elementarnych) cząstek procesu dydaktycznego. Jako takie charakteryzują się też tymi samymi co proces cechami. Zatem w sytuacjach dydaktycznych integrują się wszystkie scharakteryzowane uwarunkowania treści

---

[7] Por. B. Hydzik, op. cit., s. 31.

[8] Por. Z. Kietlińska, Wybrane problemy pedagogiczne wyższych studiów technicznych, PWN, Warszawa 1977, s. 25.

kształcenia.

Zgodnie z przedstawionym rozumowaniem odpowiedni, uwzględniający aktywizację studentów, dobór sytuacji dydaktycznych można uznać za zasadniczy sposób urozmaicania materiału dydaktycznego. Uogólnienie to inspirowało prowadzone przedsięwzięcia badawcze. Ich wyniki wykazały, że przyjęty sposób unikania jednostajności treści programowych znacznie korzystniej wpływa na oczekiwane czynności podmiotu studiującego i recepcję przezeń wiedzy aniżeli treści, dla których nie uwzględniono postulatu przestrzegania zmienności ich charakteru.

Przeprowadzona analiza pozwala uznać, że pożądane w procesie dydaktycznym zjawiska i efekty będą w znacznej mierze zależne nie tylko od wartości merytorycznych treści zawartych w programach przedmiotowych, ale także od sposobu ich ujęcia. Dlatego też wydaje się konieczne ukazanie, w jaki sposób spostrzeżenia i wnioski z przedstawionej charakterystyki uwarunkowań treści kształcenia wpłynęły na modernizację programów nauczania w wybranych przedmiotach radioelektronicznych.

3.2. Modernizacja programów nauczania przedmiotów łączności

Program nauczania (w znaczeniu, w jakim występuje w niniejszej pracy) stanowi podstawowy dokument, w oparciu o który prowadzi się nauczanie danego przedmiotu, reprezentującego odpowiednią dla niego dyscyplinę wiedzy (nauki). Rozpatrywane tu przedmioty studiów na WNiUO są ściśle ze sobą związane. Bowiem realizacja ich treści programowych łącznie ma decydujący wpływ na efektywną eksploatację systemu łączności okrętu na morzu. Zatem materiał nauczania w istotny sposób będzie rzutował na jakość przygotowania absolwentów do pełnienia obowiązków (w zakresie łączności) na przewidzianych dla nich stanowiskach służbowych. Ponadto – dla obowiązków na stanowisku dowódcy okrętowego działu łączności – będzie miał duży wpływ na szkolenie specjalistyczne składu osobowego działu.

Przedstawiona poniżej charakterystyka porównawcza kolejnych, w kształceniu w AMW, programów nauczania tych przedmiotów pozwoli wykazać, w jaki sposób uwarunkowania treści dydaktycznych wpływały na ich modernizację. Do przeprowadzenia zasygnalizowanej analizy wykorzystano metodę badania dokumentów dydaktycznych, metodę badania opinii (studentów, kadry nauczającej, a w zespołach okrętów – kadry dowódczej i specjalistów łączności) oraz obserwację dydaktyczną. Opracowane na podstawie zebranych danych, spostrzeżenia i uogólnienia posłużyły do opracowania wersji programu, który poddano

weryfikacji w badaniach eksperymentalnych. Dodatkowo, w celu zobiektywizowania wyników badań, starano się uzyskać, uzupełniające informacje na w badaniach opinii.

Przed rozpoczęciem realizacji danego przedmiotu studiów opracowuje się (według obowiązującego dla kierunku studiów zbioru programów ramowych) program szczegółowy danego przedmiotu. Dla objętych badaniami przedmiotów OSŁ i BUOSŁiOT obowiązują programy ramowe z 1986 roku[9]. Plan studiów wyznaczał ich wykonanie w semestrach V i VI dla OSŁ, w VII i VIII dla BUOSŁiOT. Oba przedmioty kończyły się egzaminem.

Przedsięwzięcia opracowywania programów nauczania dla potrzeb prowadzonych badań uwzględniały analizę pierwszego dla AMW (po przemianowaniu nazwy uczelni) programu szczegółowego tych przedmiotów. Jednakże dla pełniejszego zobrazowania prowadzonej analizy uznano, że celowym będzie odwołanie się do programów przedmiotów równoważnych, w aspekcie wykonywanych zadań dydaktycznych, w okresie wcześniejszym[10].

Pierwszy z wymienionych przedmiotów rozpoczynał się na I semestrze studiów. Ta część obejmowała tematykę sygnalizacji morskiej. Problematykę radiokomunikacji realizowano w semestrze VI, po którym dla dwóch spośród trzech specjalności na kierunku nawigacji i uzbrojenia okrętowego kończyło się szkolenie z zakresu łączności. Bowiem nauczanie UOSŁiE – zgodnie z planem studiów – dotyczyło tylko specjalności „nawigacja, łączność i obserwacja techniczna".

Odnosiło się wrażenie, że cele kształcenia w programie OUŁ określono w sposób konkretny i mierzalny. A jednak z ich sformułowań trudno było dostrzec kto jest adresatem tego programu oraz czemu ma służyć ten proces. Jak wykazywały wyniki obserwacji praktyk studentów oraz dane uzyskane z wywiadów i odpraw służbowych realizacje tych programów nie odpowiadały potrzebom wykonywania obowiązków na stanowisku oficera wachtowego okrętu przez absolwentów o innych niż wymieniona specjalnościach. Trudno więc uznać, aby potrafili oni samodzielnie i poprawnie eksploatować środki łączności UKF, jeśli w programie tej problematyki nie ujęto.

Ponad 50% czasu programowego przeznaczono na zagadnienia odnoszące się do znajomości działania (w oparciu o schematy – np.: „umieć czytać schematy urządzeń radiowych") oraz umiejętności obsługi urządzeń radiokomunikacyjnych zakresu fal krótkich.

---

[9] Zob.: Programy ramowe studiów wyższych. Kierunek: nawigacja i uzbrojenie okrętowe. Specjalność: eksploatacja okrętowych systemów pokładowych. WSMW, Gdynia 1986, s. 109 i 110 oraz 118 i 119. Odpowiadające im programy szczegółowe, także do skorygowanego w 1991 r. planu studiów, znajdują się w dokumentacji KŁiOT.

[10] Chodzi o programy ramowe i plan studiów w WSMW z 1980 r. Z tego okresu nie zachowały się programy szczegółowe przedmiotów. Wspomniane przedmioty równoważne to dla OSŁ - „Okrętowe urządzenia łączności" (OSŁ), a dla BUOSŁiOT - „Urządzenia okrętowego systemu łączności i ich eksploatacja" (UOSŁiE).

Wiedza ta nie miała bezpośredniego związku z działalnością oficera wachtowego w zakresie wykorzystania systemu łączności okrętu.

Za całkowicie zbędne należało uznać treści, których celem było opanowanie umiejętności dokonywania regulacji i strojenia urządzeń. Oficer wachtowy, na swoim stanowisku, korzysta jedynie z wynośnego punktu łączności lub pulpitu zdalnego sterowania radiostacją UKF. Dlatego też przekazuje się mu do dyspozycji urządzenie w pełni przygotowane do prowadzenia korespondencji.

Można mieć zastrzeżenia do poprawności sformułowania innych celów, np.: „znać zasady eksploatacji i wykorzystania środków łączności". Bardziej jednak zastanawia możliwość osiągnięcia tego celu. Jak bowiem można przygotować studentów do realizacji łączności, jeśli program kształcenia nie zawierał wiedzy o procedurach prowadzenia korespondencji i innych obowiązujących w tych kwestiach przepisach i zarządzeniach?

Rozpatrzmy z kolei program drugiego z omawianych przedmiotów radioelektronicznych – UOSŁiE, z tego samego zbioru „Programów ramowych". Jednym z jego ogólnych celów – zgodnie z planem studiów – było przygotowanie absolwentów Wydziału w zakresie specjalności „nawigacja łączność i obserwacja techniczna" do pełnienia obowiązków na stanowisku dowódcy okrętowego działu łączności. Ważne było, iż sformułowania celów wskazywały kto (jaka osoba funkcyjna na okręcie) jest adresatem programu, określały też jego zadania. Ich wykonaniu miały służyć zaproponowane treści, których dobór wydawał się właściwy.

Jednak programu tego także nie można było uznać za poprawny. Zdecydowało o tym kilka istotnych cech negatywnych. Przede wszystkim dawał się zauważyć brak wykładu wprowadzającego. Stwarzałby on szanse wyjaśnienia zamierzeń realizacji przedmiotu, struktury i układu treści, udzielenia wytycznych do samodzielnego studiowania.

Wyznaczone w programie cele określały potrzebę nabycia przez podchorążych umiejętności szkolenia obsady etatowej działu łączności. Tymczasem nie ujęto w nim żadnych treści odnoszących się do szkolenia marynarzy. Nie scharakteryzowano ani zakresu obowiązków dowódcy, ani zasadniczych zadań działu. W tej sytuacji krytycznie należało ocenić możliwości świadomego poznawania przez studiujących treści programowych, rozumienia ich praktycznego znaczenia, a przede wszystkim osiągania celów kształcenia.

O niedociągnięciach w kształceniu późniejszych dowódców okrętowych działów łączności i obserwacji technicznej, związanych z treściami programowymi wymienionych przedmiotów, świadczyły też opinie uzyskane od dowódców okrętów, oficerów flagowych łączności i

oficerów sztabów zespołów okrętów. W działalności na stanowiskach bojowych u młodych absolwentów i asystentów okrętowych oraz młodych stażem dowódców działów łączności dostrzegano braki w praktycznym wykorzystaniu kompleksu zagadnień eksploatacji okrętowego systemu łączności.

Z ogółu dwudziestu zarejestrowanych – dotyczących powyższych kwestii – opinii (uzyskanych z wywiadów prowadzonych podczas praktyk podchorążych oraz odpraw i narad służbowych) ustalono następujące uogólnienia:

1. Absolwenci nie wykazywali istotnych braków w zakresie ogólnie wymaganej wiedzy.
2. Zasadnicze niedomagania dotyczyły wiedzy praktycznej absolwentów i sprowadzały się do braków w zakresie:
   - umiejętności określania niezbędnych w działaniach okrętu relacji łączności – w 50% wypowiedzi;
   - umiejętności określania optymalnego kanału łączności ze względu na skrytość działania okrętu lub ze względu na ważność treści wiadomości – w 60% wypowiedzi;
   - sprawnego wyboru sieci i określania danych radiowych do łączności – w 40% wypowiedzi;
   - właściwych nawyków w użyciu środków, przestrzeganiu dyscypliny łączności i przepisów
   - korespondencji radiowej podczas prowadzenia łączności – w 60% wypowiedzi.

Dostrzeżone, w wyniku obserwacji dokonywanych podczas praktyk podchorążych i obserwacji własnej działalności dydaktycznej zasadnicze mankamenty programów OUŁ i UOSŁiE uwzględniono podczas opracowywania nowych programów szczegółowych tych przedmiotów w 1985r. Na ich podstawie powstał zbiór wytycznych, którym miał odpowiadać nowy materiał. Można je przedstawić w następujący sposób:

1. Program OUŁ (dla wszystkich specjalności WNiUO) musi uwzględniać wymagania stawiane oficerowi na stanowisku oficera wachtowego okrętu w zakresie właściwego użytkowania środków łączności UKF.
2. Obserwowane w zespołach okrętów zbyt częste przypadki wyznaczania absolwentów na stanowiska służbowe nie odpowiadające ich specjalności stwarzały potrzebę wyposażania studentów Wydziału (bez względu na specjalność) w taką wiedzę, która w późniejszej działalności na okrętach umożliwiałaby młodym oficerom samodzielne uzupełnianie kwalifikacji, po wyznaczeniu ich na stanowisko dowódcy działu łączności.

3. Znaczne tempo wymiany urządzeń radiokomunikacyjnych na okrętach na sprzęt nowej generacji wymagało innego podejścia do planowania treści programowych. Wiązało się to z potrzebą takiego ich ujmowania, aby posiadały walory nowoczesności, a jednocześnie elastyczności (lub uniwersalności). Chodziło bowiem o to, aby umożliwić systematyczną aktualizację treści (w programach szczegółowych czy planach kalendarzowych) bez konieczności dokonywania zmian programów ramowych.
4. Cele nauczania-uczenia się powinny być tak sformułowane i podane w takim układzie, który by w sposób logiczny i przejrzysty ukazywał rolę przedmiotu w praktycznej działalności absolwentów na określonym stanowisku, jednocześnie ujawniał strukturę zakresu obowiązków.
5. Należy poprawić związki między rozpatrywanymi przedmiotami. Wyeliminować treści zbędne, mające jedynie wartość historyczną. Zmienić strukturę i zakres zagadnień teoretycznych tak, aby ich poznanie ułatwiało studiującym opanowywanie wiedzy o znaczeniu praktycznym.
6. Dobre przygotowanie zawodowe do wykonywania obowiązków na określonych stanowiskach służbowych wymaga odpowiedniego przygotowania praktycznego. Dążąc do ukształtowania pożądanych umiejętności zawodowych, należy stosować odpowiedni dobór – do uprzednio prezentowanych treści – form i metod sprzyjających uzyskiwaniu takich wyników.

W trakcie prac nad nowymi programami do Katedry dotarły zalecenia do planowania procesu kształcenia, wynikające z nowego planu studiów. Zmieniały one dość istotnie dotychczasowe warunki realizacji przedmiotów radioelektronicznych. Wprowadzany plan studiów przewidywał na kierunku nawigacji i uzbrojenia okrętowego nauczanie tylko w jednej ogólnej specjalności: „eksploatacja okrętowych systemów pokładowych"[11]. Zmianie, w poważnym stopniu, uległa siatka godzin. Zdecydowało to o kolejnej potrzebie nowego ujęcia treści przedmiotowych i ich związków.

Zadaniem dydaktycznego zespołu łączności, wynikającym z tych zaleceń, było opracowanie programów do przedmiotów: „Okrętowe systemy łączności" (OSŁ) oraz „Bojowe użycie okrętowego systemu łączności i obserwacji technicznej" (BUOSŁiOT), w części dotyczącej łączności. Przedmiot OSŁ, zgodnie z wcześniej wypracowaną koncepcją, miał stanowić teoretyczne i techniczne podstawy dla drugiego – BUOSŁiOT, w którym zamierzano realizować zagadnienia eksploatacji okrętowego systemu łączności.

---

[11] Zob.: Plan studiów, WSMW, Gdynia 1986.

Otrzymane zalecenia do planowania programów obu przedmiotów niezupełnie pokrywały się z wcześniejszymi ustaleniami oraz przyjętą koncepcją wstępną. Prawdopodobnie kierując się reorganizacją szkolenia morskiego w MW w Uczelni podjęto decyzję o przekazaniu tematyki sygnalizacji morskiej (tworzącej jeden z podsystemów łączności okrętowej) do innej jednostki organizacyjnej Wydziału, zajmującej się kształceniem w zakresie wiedzy morskiej i ratownictwa. Na realizację OSŁ przydzielono 90 godzin lekcyjnych. Można więc powiedzieć, że wydzielono dział przedmiotu pozostawiając bez zmian dotychczasowe normy czasowe. Zatem dla wykonania materiału związanego z technicznymi aspektami okrętowych systemów łączności, w nowym ujęciu, nastąpił przyrost trzydziestu godzin dydaktycznych.

Zupełnie inne były warunki wyjściowe przedmiotu BUOSŁiOT. Na wykonanie zadań programowych przedmiotu, który powstał wskutek scalania trzech składających się na określoną jedność systemową, przydzielono 95 godzin. W wyniku podziałów dokonanych w Katedrze na zagadnienia bojowego użycia systemu łączności przypadało 41, na obserwację nawodną (radiolokacyjną) 24, a na obserwację podwodną (hydrolokacyjną) 30 godzin zajęć.

Według opinii nauczycieli KŁiOT liczba godzin przydzielonych na problematykę łączności była zbyt mała, aby możliwa była skuteczna realizacja wymaganego zakresu wiedzy. Dlatego też, po wszechstronnej analizie, zdecydowano o włączeniu części zakresu tego przedmiotu do OSŁ. Materiał ten obejmował zagadnienia podstaw bojowego użycia oraz praktycznego wykorzystania podsystemu łączności UKF w systemie łączności MW. Włączono zatem partię materiału, który z punktu widzenia potrzeb stanowiska oficera wachtowego okrętu był w programie niezbędny.

W kolejnych przedsięwzięciach, po zatwierdzeniu programów ramowych, opracowano programy szczegółowe OSŁ[12] i BUOSŁiOT. W procesie doboru treści dla obu przedmiotów uwzględniono określone wcześniej w postaci wytycznych uwarunkowania. Przy czym za początkowe uznano takie, jak: odpowiadające rzeczywistym potrzebom stanowisk służbowych cele kształcenia, stan rzeczywisty oraz perspektywy rozwoju poszczególnych ogniw strukturalnych łańcucha telekomunikacyjnego i systemu łączności MW jako całości.

Z programów wyeliminowano wiele treści o charakterze informacyjnym bądź nie związanych bezpośrednio z fundamentalnymi – wynikającymi z RSO – zakresami obowiązków dowódcy działu łączności. Wydzielono je jako treści ponadpodstawowe – poszerzające indywidualną wiedzę studentów. Zrezygnowano też ze zbyt szczegółowych zagadnień o charakterze techniczno-praktycznym.

---

[12] Program ten został przedstawiony w załączniku 1A.

Zdecydowały o tym istniejące realia pracy specjalistów łączności na okrętach. Dowódcy działów łączności nie byli w stanie wykonywać wielu czynności nakazanych instrukcjami obsług technicznych. Wynikało to głównie z braku specjalistycznych przyrządów kontrolno-pomiarowych na okrętach. Ponadto, urządzenia nowej generacji posiadały wewnętrzne systemy kontroli sprawności (o dość znacznych możliwościach), co wniosło znaczne uproszczenie czynności obsługowych w przeglądach technicznych. Wpłynęło to na odpowiednie ujęcie elementów treści programowych dotyczących operatorskiej obsługi środków radiokomunikacyjnych okrętu.

Jak później wykazały badania dokumentów i wywiady realizacja tych programów nie spełniła oczekiwanych rezultatów. Nie doszło przede wszystkim do zamierzonego usamodzielnienia studiujących. Przeprowadzone w związku z powyższym kolejne badania (analiza dokumentów, obserwacje i wywiady oraz rozmowy) pozwoliły uznać, że podczas opracowywania programu nie uwzględniono należycie dydaktycznych uwarunkowań treści kształcenia. Zastrzeżenia odnosiły się głównie do struktury i kolejności realizacji materiału nauczania. Dane z badań wskazywały, że nie uwzględniono w sposób właściwy wpływu wymogów dydaktycznych na logikę układu i recepcję treści. Wydaje się, że nie wykorzystano możliwości jakie stwarzały zajęcia kompleksowe (wprowadzone w przedmiocie BUOSŁiOT, na IV roku studiów). Wyniki analizy wskazywały, że zajęcia te były stosowane do utrwalania wiedzy w sytuacjach zadaniowych. Zatem, planowane w dłuższych jednostkach dydaktycznych, szybko nużyły studentów i doprowadzały do wyraźnego spadku zainteresowania, a więc także udziału w zajęciach.

Zaszło więc bardzo niekorzystne zjawisko, gdzie studenci bardzo negatywnie wypowiadali się o zajęciach kompleksowych, a nauczyciele akademiccy – jak wykazywały rozmowy – nie mieli sprecyzowanych poglądów w kwestii ich organizacji i wykorzystania.

Wydawało się, że problem zaniknie po reorganizacji studiów. W modernizacji „Planu studiów w AMW" dokonanej w 1991 roku zlikwidowano zajęcia kompleksowe, a godziny te przeznaczono na inne, nowe potrzeby. Przeprowadzenie modernizacji wynikało zasadniczo z konieczności dostosowania programów kształcenia w AMW do działań Wojska Polskiego w nowych uwarunkowaniach.

W omawianych przedmiotach nauczania moment ten wykorzystano do wprowadzenia zaleconych oraz zamierzonych zmian programowych. Ponownie jednak nie uzyskano zakładanych rezultatów.

W wyniku badania przyczyn tego stanu rzeczy uznano, że znaczny wpływ miały tu wytyczne organizacyjne modernizacji studiów, odnoszące się do omawianych przedmiotów. Jednym z nich była decyzja o „powrocie" do przedmiotu OSŁ zagadnień sygnalizacji morskiej (w wymiarze 30 godzin); do przeprowadzenia na pierwszym semestrze studiów. Przy czym na całość przedmiotu przyznano 112 godzin. Praktycznie więc spowodowało to ograniczenie czasu na realizację tematyki radiokomunikacji. Podobne trudności wystąpiły w przedmiocie BUOSŁiOT. W wyniku likwidacji zajęć kompleksowych ogólna liczba godzin przewidzianych na problematykę bojowego użycia okrętowego systemu łączności uległa zmniejszeniu z 41 do 30, a więc o 27%. Te okoliczności zadecydowały prawdopodobnie o jedynie kosmetycznych zmianach programowych, polegających głównie na selekcji treści.

Była to opinia ogółu pracowników dydaktyczno-naukowych Katedry. Jednakże autorowi niniejszego opracowania opinia ta wydała się zbyt powierzchowna. Ta myśl stała się jednym z motywów podjęcia dalszych, indywidualnych już, badań pedagogicznych, w których wyniku powstała m.in. prezentowana rozprawa doktorska.

Dążąc do sprawdzenia słuszności postawionej hipotezy ogólnej przygotowano nowy układ i strukturę treści programowych obu omawianych przedmiotów. Następnie, w oparciu o przygotowany program nauczania, przeprowadzono eksperyment pedagogiczny. Ze względu na złożoność tego przedsięwzięcia badania eksperymentalne zorganizowano i wykonano jedynie w pierwszym, według kolejności realizacji, przedmiocie OSŁ; na trzecim roku studiów.

Omówienie wyników badań eksperymentalnych nastąpi w oddzielnym rozdziale. Tutaj natomiast, z uwagi na istotę rozważań, celowym wydaje się przedstawienie charakterystyki porównawczej programów (dla przedmiotu wybranego do badań eksperymentalnych – OSŁ), dotychczasowego i przyjętego w procesie podjętych badań pedagogicznych[13].

Analiza obu układów treści pozwala zauważyć, że zasadnicze zmiany dotyczyły rozdziałów, w których zawarte były zagadnienia techniczne przedmiotu (rozdział VI) oraz podstawy bojowego użycia okrętowego systemu łączności (rozdział VIII). Punktem wyjścia do przeprowadzonej modernizacji układu tematów było założenie, zgodnie z którym ogólnym celem nauczania OSŁ na trzecim roku studiów było przygotowanie podchorążych WNiUO do efektywnego wykorzystania systemu radiokomunikacyjnego okrętu przez oficera wachtowego. Zgodnie więc z obowiązującymi w MW przepisami chodziło o przygotowanie studiujących do samodzielnego, skutecznego użycia kanałów łączności radiowej w zakresie fal ultrakrótkich[14].

---

[13] Programy te przedstawiono odpowiednio w załącznikach 1A i 1B.

[14] Wymieniony zakres wiedzy objęty jest wymaganiami na uzyskanie uprawnień samodzielnego pełnienia wachty morskiej na okrętach MW.

Proponowane zmiany wynikały z następujących przesłanek. Uznano za sztuczny podział (w dotychczasowym programie) na część „techniczną" (rozdział VI) i część „taktyczną" (rozdział VIII) programu. Bowiem nabycie umiejętności np. strojenia urządzeń nie zapewnia uzyskania pożądanej wiedzy w zakresie skutecznej realizacji łączności jeśli temu uczeniu się nie towarzyszy świadomość sensownego, celowego użycia technicznych środków łączności. I na odwrót – trudno mówić o właściwym wykorzystaniu systemu łączności przez operatora, jeśli jego wiedza o zasadach prowadzenia korespondencji nie będzie poparta umiejętnościami manualnej obsługi środków systemu przekazu wiadomości.

Stąd wspomniane rodzaje treści potraktowano jako uzupełniające się, ale tworzące spójną merytorycznie całość. Powstał nowy – mieszany – układ przedmiotu. Przedstawiono go słuchaczom, zaznaczając relacje powiązań, na pierwszych zajęciach, podczas wykładu wprowadzającego.

Za połączeniem treści wymienionych rozdziałów przemawiały też względy psychologiczne. Bowiem trudno spodziewać się wykonywania przez studentów świadomych, zmierzających do określonego celu czynności, jeśli im tego celu dokładnie nie określono. Względnie zasygnalizowany cel jest dla uczących się niejasny lub zbyt ogólny, a stąd za bardzo abstrakcyjny czy wręcz iluzoryczny. Słuszność tego rozumowania potwierdziły późniejsze wyniki z obserwacji zajęć eksperymentalnych.

Dokonane, zgodnie z opisanymi wcześniej uwarunkowaniami doboru treści, przekształcenia w programie pozwoliły m.in. zmienić proporcje zajęć na korzyść szkolenia praktycznego. Zrezygnowano ze szczegółowego zapoznawania podchorążych z teorią działania poszczególnych urządzeń, ich torów i podzespołów funkcjonalnych. Wybrano najbardziej przystępne dla recepcji wiedzy przez studiujących typy środków radiowych. Na ich przykładach omawiano zasadnicze procesy i zjawiska zachodzące w urządzeniach i ich podzespołach. Te elementy treści stanowiły punkty odniesienia przy prezentacji innych typów środków radiokomunikacyjnych, zarówno dla sprzętu zakresu UKF, jak i KF. To, co było dla nich wspólne jedynie sygnalizowano. Dokładniej wyjaśniano sens i znaczenie istniejących różnic konstrukcyjno-technicznych i eksploatacyjnych.

Przyjęte rozwiązanie pozwalało urozmaicać treści nauczania i uczenia się. Wpłynęło także korzystnie na rozwój aktywności i samodzielności studiujących oraz intensyfikowało ich czynności dydaktyczne. Zmuszało bowiem do twórczego myślenia związanego z porównywaniem możliwych do użycia urządzeń, głównie w zakresie ich cech techniczno–użytkowych oraz z podejmowaniem decyzji o optymalnym wyborze środka do

zapewnienia łączności w określonej sytuacji. Uzyskano też skrócenie czasu przeznaczanego uprzednio na wykonanie tych elementów treści w oddzielnych dla każdego urządzenia tematach.

Szczególną uwagę zwrócono na potrzebę kształtowania u podchorążych umiejętności właściwego interpretowania i wykorzystania wiedzy o parametrach i możliwościach urządzeń w zagadnieniach praktycznego użycia środków radiokomunikacyjnych okrętowego systemu łączności UKF. Realizacja ćwiczeń praktycznych polegała na użyciu przez studentów urządzeń zgodnie z ich przeznaczeniem, czyli do przeprowadzenia korespondencji wynikającej z treści zagadnienia, które mieli rozwiązać.

Nieaktualne treści zastąpiono bardzo ważną tematyką łączności w niebezpieczeństwie i dla bezpieczeństwa na morzu, w międzynarodowym systemie radiokomunikacji morskiej. W perspektywie działań okrętów MW zagadnienia te uzyskały bardzo duże znaczenie. Poza powyższym były też symptomem nowoczesności. Bowiem treści te realizowano w oparciu o wprowadzany do eksploatacji (w okresie: od 01.02.1992 do 01.02.1999) Światowy Morski System Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa – GMDSS[15]. Istotnym walorem wprowadzonego materiału było także to, iż system ten stanowi klasyczny przykład zautomatyzowanego systemu kierowania (dowodzenia).

Redukcja godzin programowych (spowodowana likwidacją zajęć kompleksowych) sprawiła, iż większego znaczenia nabrała praca samodzielna studentów. Podzieleni na zespoły otrzymywali do opracowania podczas pracy własnej zagadnienia związane z planowaniem, organizowaniem i realizowaniem łączności, zgodnie z wymaganiami rzeczywistymi. Na zajęciach zespoły studenckie przedstawiały swoje rozwiązania, uzasadniały je oraz przeprowadzały konieczną wymianę korespondencji, zgodnie z dokonanym wyborem kanału, środków i sposobów łączności.

Godna podkreślenia jest istotna administracyjna zmiana w programie. Dzięki decyzji będącej efektem wielu analiz było – właściwie ponowne – włączenie do przedmiotu związanego z łącznością okrętową tematyki sygnalizacji morskiej. Trudno bowiem uznać, aby wcześniejsze postanowienie o wydzieleniu tego materiału spośród całości zagadnień łączności morskiej było pozytywne. Sygnalizacja morska jest jednym ze sposobów transmisji wiadomości. Podczas manewrowania okrętów w zespole lub w warunkach nakazanej ciszy radiowej środki sygnałowe wykorzystuje się w zasadniczych kanałach łączności. Podobne

[15] Global Maritime Distress and Safety System.

znaczenie należy im przyznać podczas działania okrętów w warunkach walki radioelektronicznej[16]

x x
x

Przeprowadzone rozważania pozwoliły opracować ogólny zbiór postulatów charakteryzujących zasady doboru i formułowania treści oraz opracowywania ich struktur w przedmiotach radioelektronicznych w AMW, z uwzględnieniem istniejących uwarunkowań materiału nauczania. Oto one:

1. Konstruowanie programu przedmiotu powinno uwzględniać ogólne cele kształcenia, zawarte w dokumentach organizacyjno-normatywnych i programowych studiów.
2. Przy formułowaniu przedmiotowych celów dydaktycznych należy dążyć do tego, aby były one skorelowane z celami ogólnymi oraz z potrzebami specjalności wojskowej, którą reprezentuje dany przedmiot. Powinny być wyrażone w sposób konkretny i umożliwiający dokonanie pomiaru wyników ich realizacji przez studentów.
3. Przedmiot nauczania należy uznawać za określona strukturę danej dyscypliny naukowej lub specjalności wojskowej. W związku z powyższym powinien być traktowany jak model tej dyscypliny, czy specjalności. Jako taki musi zawierać zestaw pojęć podstawowych, twierdzeń, reguł, informacji i związków logicznych, z których można formułować uogólnienia.
4. Układ logiczny treści kształcenia i składników wiedzy powinien umożliwiać studentom samodzielne ich przyswajanie.
5. Istotnym warunkiem poprawności struktury materiału nauczania jest indukcyjny i dedukcyjny układ informacji oraz wielopłaszczyznowy sposób ekspozycji zagadnień.
6. Struktura zadań, pytań, problemów, poleceń powinna uwzględniać odpowiednie dla obiektywnej rzeczywistości danej dyscypliny naukowej (specjalności wojskowej) statyczne i dynamiczne struktury wiedzy.
7. Najważniejsze uogólnienia treści kształcenia należy ilustrować możliwie bogatym zestawem starannie dobranych przykładów.
8. Program powinien być tak skonstruowany, aby umożliwiał studentom samokontrolę i ocenę wyników własnej pracy oraz korektę popełnionych błędów.

---

[16] Kanały łączności sygnałowej nie są podsystemem radioelektronicznym. Dlatego w prowadzonej analizie można by o sygnalizacji nie mówić. Jednakże ze względu na jej ścisły związek z łącznością na morzu w ogóle oraz z działalnością zarówno oficera wachtowego, jak też dowódcy okrętowego działu łączności, nie sposób pominąć.

9. Dla ukształtowania umiejętności posługiwania się zdobytą przez studentów wiedzą w programach należy przewidywać odpowiednio zróżnicowane ćwiczenia indywidualne i zespołowe.
10. Treści kierunkowe powinny zapewnić specjalizację istotną z punktu widzenia zadań, które będą spełniać absolwenci po zakończeniu studiów. Dodatkowe treści kształcenia – to głównie niezbędne otoczenie treści podstawowych i kierunkowych.
11. Wyboru fragmentów treści należy dokonywać według zasady ich całości opisowej, kierując się następującymi kryteriami:
    - aktualnego stanu danej dyscypliny;
    - merytorycznych i metodycznych kompetencji specjalistów dokonujących tego wyboru;
    - możliwości studentów;
    - właściwych (dla tych możliwości oraz charakteru treści) sposobów upoglądowienia materiału nauczania.
12. Zbiór ustalonych fragmentów treści powinien być uporządkowany w spójny system ujawniający stosunki ich nadrzędności, podrzędności, wynikania.

4. WYNIKI BADAŃ OPINII NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW NAD INTENSYFIKACJĄ PROCESU NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW RADIOELEKTRONICZNYCH W AMW

Niezwykle duże znaczenie dla właściwej realizacji nauczania dowolnego przedmiotu, w tym uzyskania pożądanych efektów, ma harmonijne współdziałanie elementów systemu kształcenia występujących w tym procesie. Chodzi przede wszystkim o zgodną i pozytywną współpracę nauczającego i studiującego. Jej efekty określane są jakością swoistego przepływu informacji między podmiotami procesu kształcenia. Tę zaś warunkują odpowiednio dobrane sposoby organizacji zajęć, metody i środki dydaktyczne. O wyborze tych elementów decyduje głównie nauczyciel akademicki. Pozwala to uznać, że od jego wiedzy specjalistycznej i pedagogicznej, od podjętych decyzji i konsekwentnego wykonawstwa zależeć będą efekty tej współpracy.

Spełnienie powyższych warunków nie gwarantuje jednak uzyskania pożądanej skuteczności oddziaływań dydaktycznych nauczycieli na studentów. Trudno bowiem mówić o możliwościach zgodnego współdziałania podmiotów kształcenia jeśli to, co – ogólnie mówiąc – proponuje nauczyciel nie odpowiada możliwościom recepcyjnym studentów i jest przez nich odrzucane. Można więc sądzić, że reakcje podmiotu studiującego będą stanowić punkt wyjścia do ustalania najbardziej odpowiednich form, metod i środków służących realizacji treści programowych i zadań kształcenia w procesie wykonawczym danego przedmiotu nauczania.

Dlatego też dla weryfikacji przyjętej hipotezy roboczej istotnego znaczenia nabiera zbadanie opinii nauczycieli oraz podchorążych o stosowanych w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych treściach, formach, metodach i środkach kształcenia. W badaniach tych chodzi również o poznanie poglądów odnoszących się do całokształtu dydaktycznej współpracy respondentów. Spodziewam się, iż uzyskane informacje będą stanowiły uzupełnienie badań eksperymentalnych. Pozwolą więc na zobiektywizowanie przedsięwzięć w zakresie optymalnego doboru form metod i środków kształcenia względem realizowanych celów dydaktycznych.

Sformułowane w ten sposób zagadnienia badawcze można przedstawić w postaci dwóch pytań ogólnych:

1. Które spośród stosowanych form, metod i środków dydaktycznych, w ocenie respondentów, sprzyjają recepcji treści kształcenia i rozwijają aktywność werbalną intelektualną i praktyczną studiujących

2. Jakie sposoby stosowania wymienionych elementów przedmiotowych systemu kształcenia w realizacji przedmiotów radioelektronicznych przyczyniają się do pożądanej intensyfikacji czynności dydaktycznych podmiotu studiującego?

Oczekiwałem również, iż w efekcie końcowym badania te będą także przydatne w określeniu wpływu założonych przedsięwzięć doskonalących na jakość przygotowania przyszłych oficerów pokładowych MW do wykonywania obowiązków oficera wachtowego (dowódcy działu łączności) na okręcie.

Przeprowadzono badania kwestionariuszowe ze studentami trzeciego i czwartego roku studiów na WNiUO w latach 1993-1995, w trakcie realizacji rozpatrywanych przedmiotów nauczania. W badaniach wzięło udział 104 podchorążych, przy czym pięciu spośród respondentów nie wypełniło kwestionariuszy. Z nauczycielami akademickimi KŁiOT przeprowadzono wywiad nieskategoryzowany, według odpowiednio przygotowanych zagadnień[1].

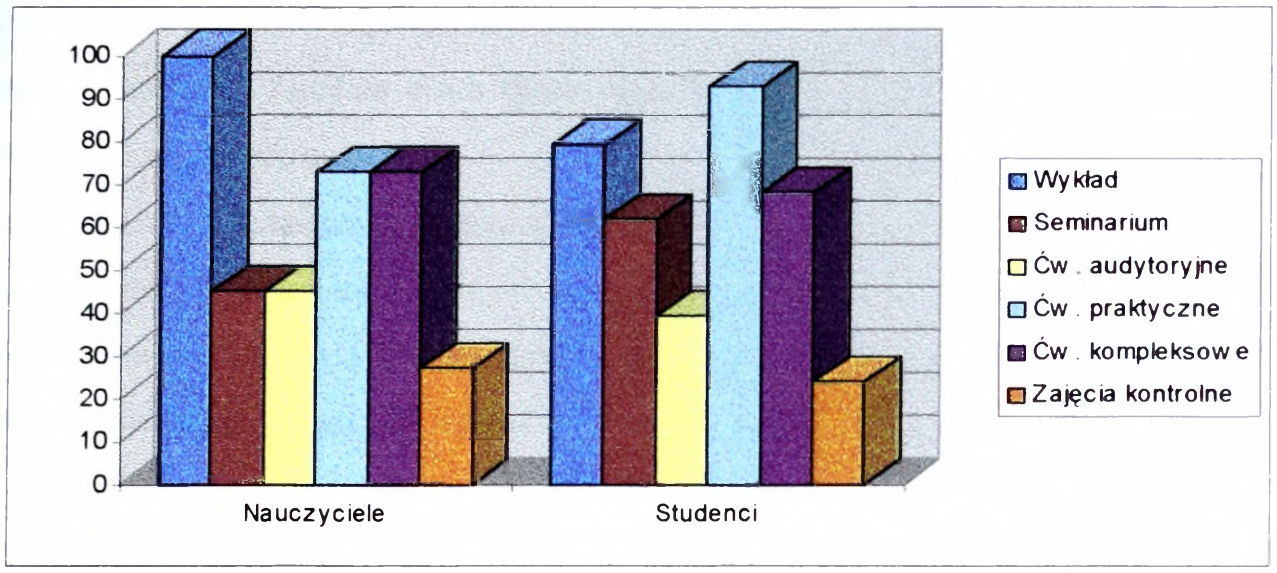
4.1. Analiza stosowanych w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych form, metod i środków dydaktycznych

Wykorzystywane w nauczaniu rozpatrywanych przedmiotów (OSŁ i BUOSŁiOT) formy, metody i środki dydaktyczne nie odbiegały od ogólnie stosowanych w wyższym szkolnictwie wojskowym. Odpowiedni wybór tych elementów motywują głównie cele i treści kształcenia. Zależny jest też on w znacznej mierze od materiałowo–technicznych warunków pracy w uczelni, w tym głównie od wyposażenia sal szkoleniowych i pracowni. Ostatecznie jednak o tym, które z możliwych rodzajów form, metod i środków oraz w jaki sposób zostaną zastosowane decyduje nauczyciel prowadzący dany przedmiot. Jego postanowienia wynikają nie tylko z analizy wspomnianych uwarunkowań. W znacznym stopniu podyktowane są walorami dydaktycznymi rozpatrywanych elementów, np.: komunikatywności, sprawności przekazu informacji, cechami aktywizacji studentów ....

4.1.1. Formy organizacyjne pracy dydaktycznej

Z reguły pierwsze czynności nauczyciela, w całokształcie jego przedsięwzięć planistycznych i organizacyjnych, mają związek z decyzją wyboru odpowiednich sposobów organizacji zajęć. Bowiem formy dydaktyczne stanowią punkt wyjścia do realizacji określonych treści i osiągania wyznaczonych celów kształcenia. Rzutują też na stosowane w nich metody i środki. Dlatego też pierwsza grupa zagadnień wywiadu nieskategoryzowanego (dla nauczycieli) oraz

kwestionariusza (dla studentów) dotyczyła tego właśnie elementu systemu w procesie nauczania OSŁ i BUOSŁiOT. Ich zamiarem było wyróżnienie form dydaktycznych uznanych przez respondentów za konieczne w nauczaniu tych przedmiotów (rys.8)[2].



Rys. 8. Dane o formach organizacyjnych nauczania przedmiotów radioelektronicznych

W trakcie wywiadu większość nauczycieli stwierdzała, iż wszystkie stosowane w tym procesie rodzaje zajęć są wartościowe i potrzebne. Jednakże skuteczność ich wykorzystania jest warunkowana właściwie dobranymi proporcjami czasowymi oraz strukturą zadań programowych przedmiotów.

Kadra dydaktyczna najwyżej oceniła wartość wykładów, uznając, iż w kształceniu akademickim są one wyjściową formą do wszelkich innych rodzajów zajęć. Wysoką ocenę uzyskały obie formy szkolenia praktycznego. Część wykładowców preferowała ćwiczenia praktyczne, inni kompleksowe. Rola tych zajęć była podobna – kształtowały umiejętności specjalistyczne podchorążych. Przy czym te drugie integrowały zagadnienia programowe o różnym charakterze. W związku z tym cechowały się znacznie większą złożonością czynności dydaktycznych studentów (a także organizatorów zajęć) w stosunku do analogicznych czynności w toku standardowych ćwiczeń praktycznych.

Stosunkowo nisko oceniono przydatność seminariów i ćwiczeń audytoryjnych. Prawdopodobnie wynika to z przewagi utylitarnych funkcji tych przedmiotów i ich treści programowych. Wyjaśnia to, dlaczego wymienione formy zajęć stosuje się rzadko. Choć, jak twierdzą pedagodzy, są one bardzo przydatne w kształtowaniu u studiujących umiejętności

---

[1] Wykaz zagadnień wywiadu z nauczycielami oraz wzór kwestionariusza przedstawiono odpowiednio w zał. 2 i 3.

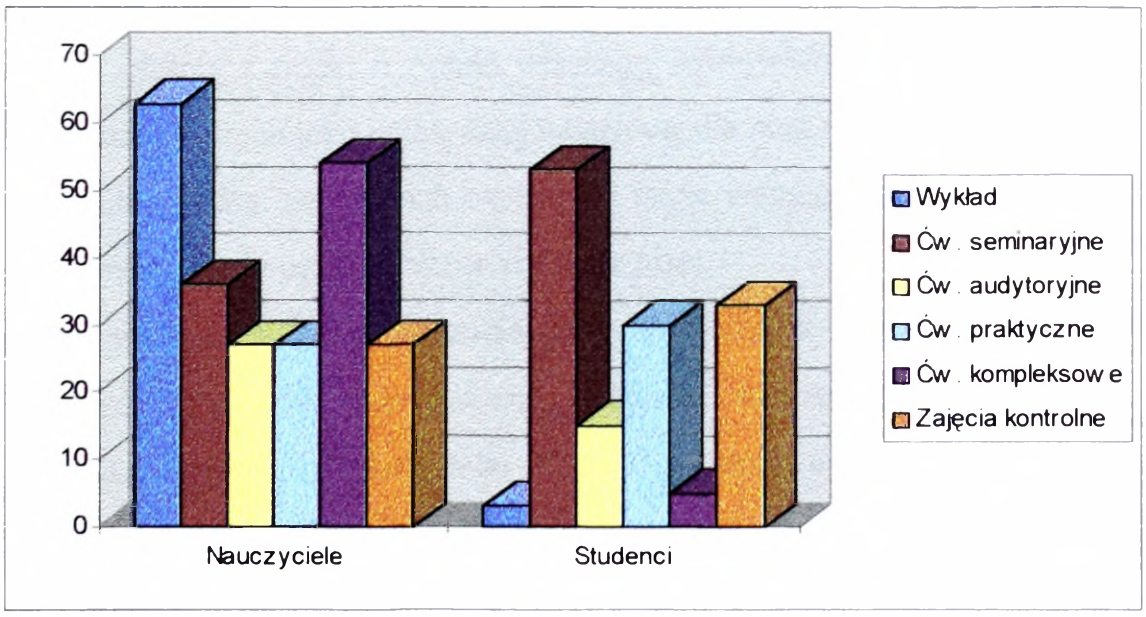
[2] Jednostkę miary na osi rzędnych histogramów podano w %.

poprawnego przeprowadzania procesów myślowych (decyzyjnych) oraz samodzielności intelektualnej.

Ocena wartości form przez studentów jest bardzo zbliżona do opinii nauczycieli. Podchorążowie jednak cenią przede wszystkim zajęcia typu praktycznego (ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia kompleksowe). Uznają też wysoką rangę wykładu (drugie miejsce w hierarchii wartości). Zgodnie nisko (przez obie grupy respondentów) została sklasyfikowana przydatność zajęć kontrolnych.

W założeniach badawczych przewidywano, iż zajęcia te – ze względu na swoją rolę – nie będą cieszyły się popularnością i w związku z tym nie będą akceptowane. Przy czym subiektywizm odczuć respondentów mógł w tym wypadku ukształtować wynik opinii ogólnej, niekoniecznie dając obiektywną ocenę ich przydatności. Dlatego też w kolejnym zagadnieniu badawczym starano się uzyskać dane informujące o uciążliwościach, jakie sprawiają poszczególne formy dydaktyczne w przygotowaniu się do zajęć i ich realizacji (rys. 9).

Wykład i ćwiczenia kompleksowe sprawiały nauczycielom największe trudności organizacyjne i wykonawcze Studenci natomiast wyraźnie wskazali na ćwiczenia seminaryjne. Udzielone wyjaśnienia motywów dokonanych wyborów można uogólnić w następujący sposób:



Rys. 9. Dane o formach wymagających wzmożonego nakładu pracy (czasu)

1. Wykład wymaga starannego doboru treści, wnikliwego przemyślenia sposobów ich realizacji oraz narzędzi do takiej ich prezentacji, aby możliwie najlepiej służyły osiąganiu celów kształcenia. Uzyskanie optymalnej struktury tych elementów jest zagadnieniem złożonym. Jego rozwiązaniu sprzyjają przede wszystkim doświadczenie i wiedza pedagogiczna nauczycieli.

2. Ćwiczenia kompleksowe obligują kierownika zajęć do wielostronnego i szczegółowego przemyślenia i opracowania scenariusza zajęć. W postępowaniu tym, oprócz planowanych zasadniczych zamierzeń dydaktycznych, musi on przewidywać możliwe zachowania podchorążych. Bowiem w tego typu zajęciach, często w sposób spontaniczny, powstają sytuacje, w których konieczna jest szybka i właściwa reakcja nauczyciela.
3. W zajęciach seminaryjnych studenci odczuwają, iż każdy – biorący w nich czynny udział – ponosi indywidualną odpowiedzialność za uzyskane efekty, przed nauczycielem i grupą kolegów. Właściwe przygotowanie się do seminarium wymaga samodzielnego poszukiwania, studiowania i opracowania materiałów.

Jak podchorążowie oceniają swój udział w seminariach przedstawia wypowiedź jednego z nich: – „Studentowi nie jest łatwo wyszukać, zebrać, zgłębić i uogólnić – stosownie do rzeczywistych potrzeb – coś nowego. Co poznał jedynie w zarysie, właściwie jako wytyczne do samodzielnego studiowania. Mam duże trudności z właściwą selekcją profesjonalnego materiału. Największą jednak trudność sprawia jego opracowanie, tak aby być zrozumianym i dobrze odebranym przez kolegów. Potrafią oni być dokuczliwymi, drwiącymi cenzorami". Można stąd sądzić, iż studenci przywiązują duże znaczenie do bezpośrednich indywidualnych wystąpień przed ogółem słuchaczy. Bardziej obawiają się narażenia na ośmieszenie przed własnym środowiskiem, niż krytycznej oceny pedagoga.

Wydaje się, że właśnie z troski o opinię własnego środowiska wynika wyróżnienie przez studentów zajęć seminaryjnych jako najbardziej uciążliwej dla nich formy dydaktycznej. Bowiem choćby zajęcia kontrolne (np. sprawdzian okresowy) także wymagają znacznego wkładu pracy studiujących, a jednak zostały uszeregowane znacznie niżej.

Podobnie w gronie nauczycieli – poczucie odpowiedzialności za właściwe przygotowanie, poziom metodyczny i wartość merytoryczną wykładu stanowi prawdopodobnie główną przyczynę sklasyfikowania go na pierwszym miejscu, w aspekcie rozpatrywanego kryterium. Można więc sądzić, że nie bezpośredni wkład pracy podmiotu nauczającego decyduje o uznawaniu określonych zajęć za uciążliwe w ich przygotowaniu i wykonaniu. Motywy oceny mają raczej podłoże psychologiczno-emocjonalne. Świadczy o tym chociażby podkreślenie poczucia odpowiedzialności za rzetelność przeprowadzenia zajęć.

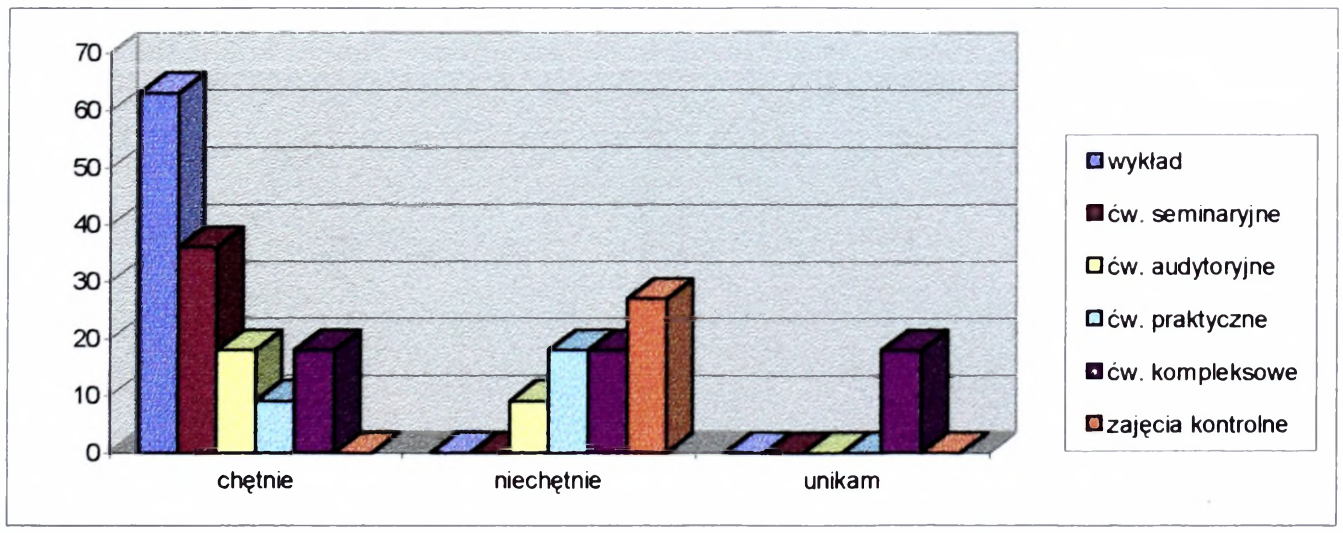
O ile opinie osób badanych są zgodne w kwestii zasady wyboru „uciążliwych form dydaktycznych", o tyle różnią się w określaniu rodzaju tych form. Te, które uzyskały maksymalne wskazania u nauczycieli, odpowiadają minimalnym wartościom u studentów. Na przykład wykłady. Studentom niemal nie sprawiają trudności. Jedynie 3% słuchaczy

zasygnalizowało, że systematycznie utrwalają treści z wykładów, bowiem lubią być właściwie przygotowani do recepcji kolejnych porcji materiału. Stąd wydaje się, że uczestnictwo w wykładach z nastawieniem innym niż zaprezentowane wyżej (przez nieliczną grupę podchorążych) nie jest czynnikiem, który mógłby sprawiać uznawanie ich za formę uciążliwą.

Nie można jednoznacznie zinterpretować oceny ćwiczeń kompleksowych. Nie wszyscy respondenci realizowali je w takim ujęciu, jak zaproponowano w przeprowadzonym eksperymencie. Znaczna część osób badanych – zarówno wśród nauczycieli, jak też podchorążych – traktowała je na równi z ćwiczeniami praktycznymi. Dokładniejsze dane dotyczące tej kwestii zostaną przedstawione w omówieniu wyników badań eksperymentalnych.

Formułując pytania do uzyskania opinii przedstawionych na powyższych histogramach przypuszczano, że możliwe są zestawienia ocen o charakterze takim jak uzyskano. Szczególnie jest to zauważalne w opiniach nauczycieli, gdzie wyróżnione jako sprawiające trudności organizacyjno–wykonawcze formy dydaktyczne uzyskały jednocześnie najwyższe oceny przydatności w rozpatrywanym kształceniu. Dlatego też uznano, że ważne będzie poznanie przyczyn prezentowanych postaw kadry nauczającej w zakresie dokonanych ocen. Chodziło też o uzyskanie informacji jak i dlaczego formy te motywują nauczycieli do ich stosowania oraz w jaki sposób wpływają one na czynności uczenia się słuchaczy?

Zależności postaw nauczycieli i stosowania form, uznanych przez nich za uciążliwe w przygotowaniu i realizacji przedstawiono na rysunku 10.

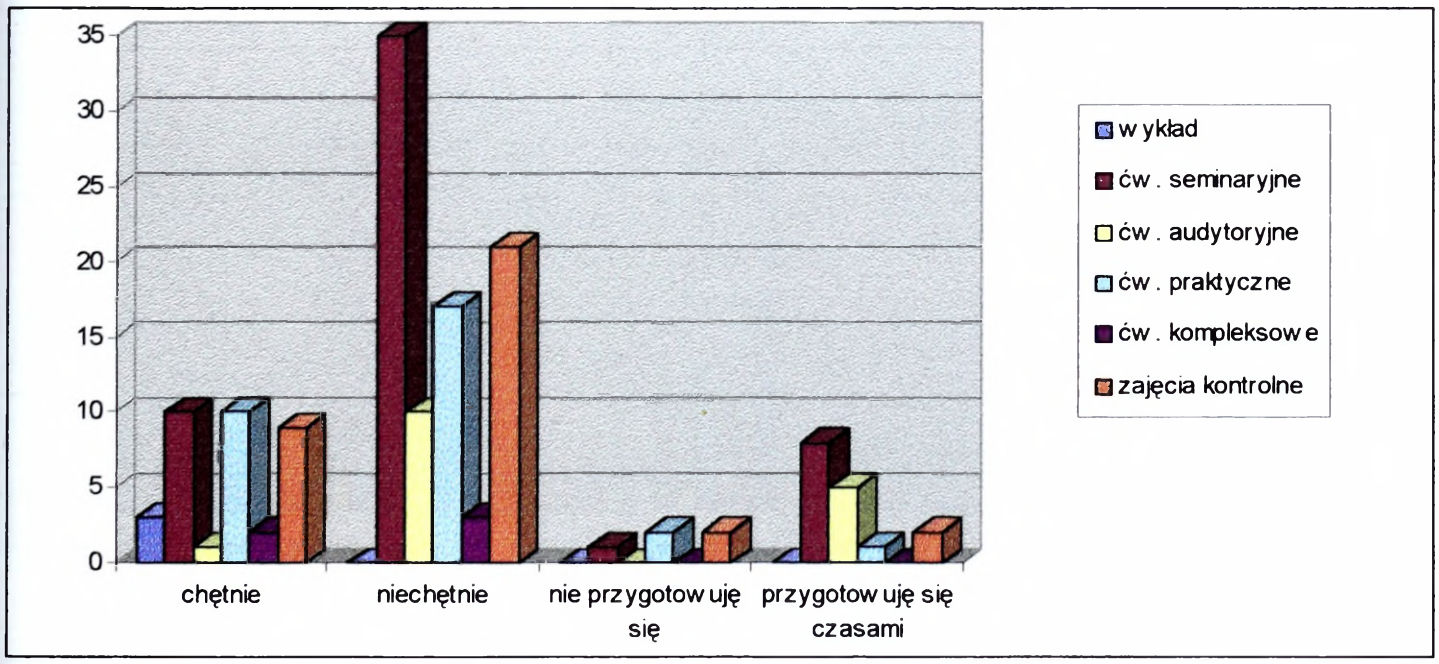


Rys. 10. Dane o poglądach nauczycieli w zakresie stosowania form wyróżnionych jako uciążliwe

Mimo wzmożonego nakładu pracy i czasu (co może wynikać z dbałości o właściwe przygotowanie wykładów) nauczyciele realizują je chętnie twierdząc, że w kształceniu studentów stanowią one źródło wiedzy oraz warunkują jakość rozumienia zarówno

teoretycznego, jak i praktycznego. Ćwiczenia seminaryjne są także chętnie aprobowane. Decydują o tym ich walory; wcześniej już o nich mówiono. Choć wysoko oceniono wartości i przydatność ćwiczeń kompleksowych i praktycznych opinie określające stosunek nauczycieli do stosowania tych zajęć są zróżnicowane. Niechętny stosunek do wymienionych form wyraziło łącznie 36% kadry nauczającej. Wyjaśniali przy tym, że uzyskanie w nich wysokiej sprawności oddziaływań dydaktycznych (w przedmiotach radioelektronicznych) jest niemożliwe do spełnienia ze względu na formalny warunek organizacji zajęć praktycznych – 1 nauczyciel na 14 ćwiczących studentów.

Zaznaczono także unikanie ćwiczeń kompleksowych; 18% respondentów. Jako zasadnicze przyczyny takiej postawy wymieniono brak odpowiedniej wiedzy oraz doświadczeń dydaktycznych w stosunku do potrzeb i wymagań, jakie określają warunki realizacji tego typu zajęć. Uzyskane opinie pozwalają sądzić, że kadra dydaktyczna ogólnie niechętnie odnosi się do zajęć kontrolnych. Podkreśla się potrzebę dokonywania kontroli wiedzy u studentów. Jednakże – stwierdzali rozmówcy – stosowane dotychczas standardowe metody kontroli są mało efektywne, a bywa, że uciążliwe dla obu podmiotów procesu kształcenia. Często przebieg tych zajęć przypomina walkę sprzecznych interesów stron. Ponadto, sprawdzanie pisemnych prac kontrolnych jest żmudnym, czasochłonnym i nużącym zajęciem. Przy tym nie jest łatwo zachować obiektywizm. Wyrażono też opinie, że zajęcia te przeprowadza się ze względu na wymogi formalne studiów i nie jest to najlepszy sposób wpływania na pozytywną motywację oraz efekty uczenia się. Wyrażający te opinie twierdzili także, że korzystniejsze wyniki



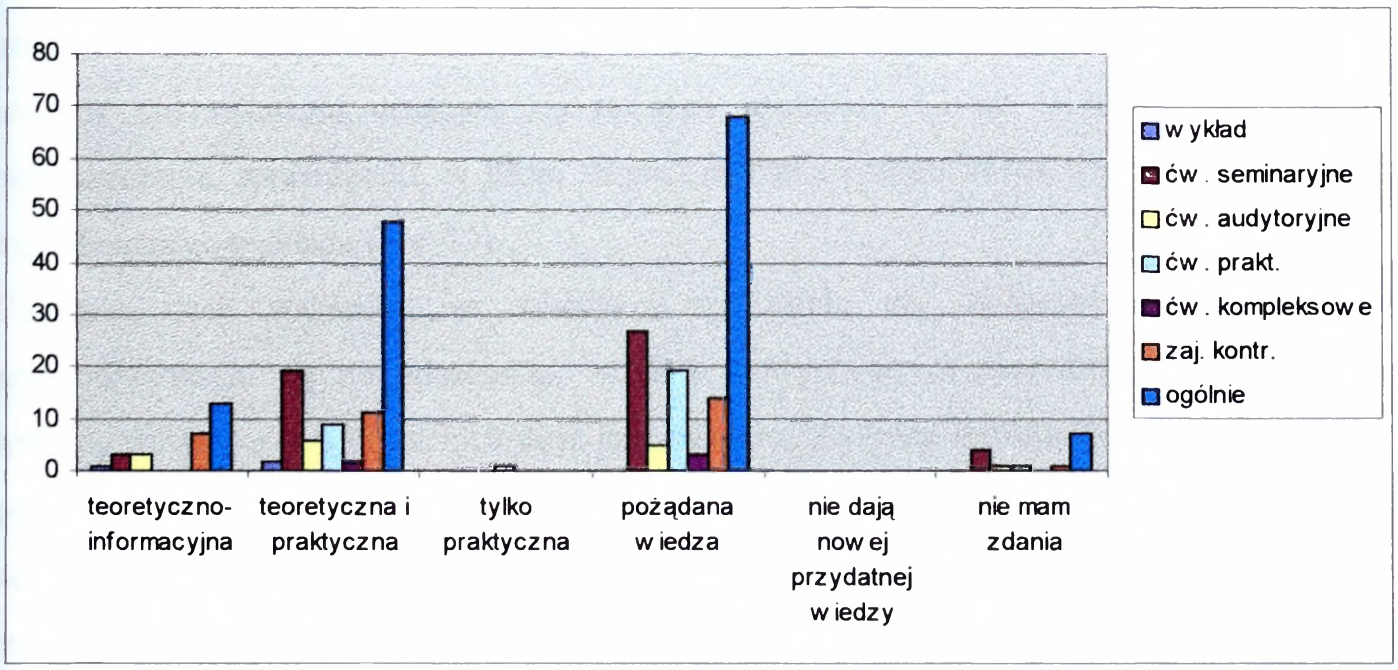
Rys. 11. Dane o postawach uczenia się studentów w uznanych za uciążliwe formach zajęć

nauczania-uczenia się można uzyskać, dokonując weryfikacji wiedzy podczas różnego rodzaju ćwiczeń, szczególnie zaś w ramach ćwiczeń praktycznych.

Sprawdźmy z kolei jaką postawę wobec sprawiających trudności w uczeniu się sposobów organizacji zajęć przyjmują studenci (rys. 11). Studenci, którzy zaznaczyli, iż „chętnie" przygotowują się i biorą udział w takich zajęciach, wyrażają zgodną opinię, że czynią tak, bowiem treści rozpatrywanych przedmiotów odpowiadają ich zainteresowaniom. Mają też świadomość roli tak organizowanych zajęć w opanowywaniu wiedzy, ważnej dla późniejszej działalności służbowej.

Najliczniejszą grupę stanowią respondenci odnoszący się „niechętnie" do form, które wymagają wzmożonego nakładu pracy. Zasadniczą przyczyną deklarowanej postawy jest ocena przedsięwzięć wykonywanych dla właściwego przygotowania się do tych zajęć. Przede wszystkim chodzi o to, że pochłaniają zbyt wiele czasu nauki własnej. Tylko niektórzy (spośród tej grupy) stwierdzają, iż „duża liczba przedmiotów realizowanych w toku studiów na WNiUO oraz wysokie wymagania nauczycieli utrudniają chętne, właściwe i systematyczne przygotowywanie się do zajęć".

Poszukiwanie optymalnych form dydaktycznych wymagało poznania opinii studentów o korzyściach, jakie wynoszą ze stosowanych w nauczaniu sposobów organizacji zajęć. W szczególności zaś chodziło o uzyskanie danych o charakterze wiedzy, jaką dostarczają studiującym uciążliwe dla nich (ze względu na wkład pracy) zajęcia (rys. 12). Ta czynność badawcza motywowana była myślą, zgodnie z którą pozytywna ocena wartości tych form będzie określała zasadność odpowiedniego ich wykorzystania w przedsięwzięciach doskonalenia nauczania przedmiotów radioelektronicznych.



Rys.12. Odpowiedzi studentów o charakterze wiedzy uzyskiwanej w stosowanych sposobach organizacji zajęć

W ogólnym podsumowaniu zaledwie 13% respondentów uważa, iż w wyróżnionych jako sprawiające trudności w uczeniu się rodzajach form zajęć dostarcza się im jedynie wiedzy o charakterze teoretyczno-informacyjnym, nieprzydatnej w późniejszej działalności służbowej.

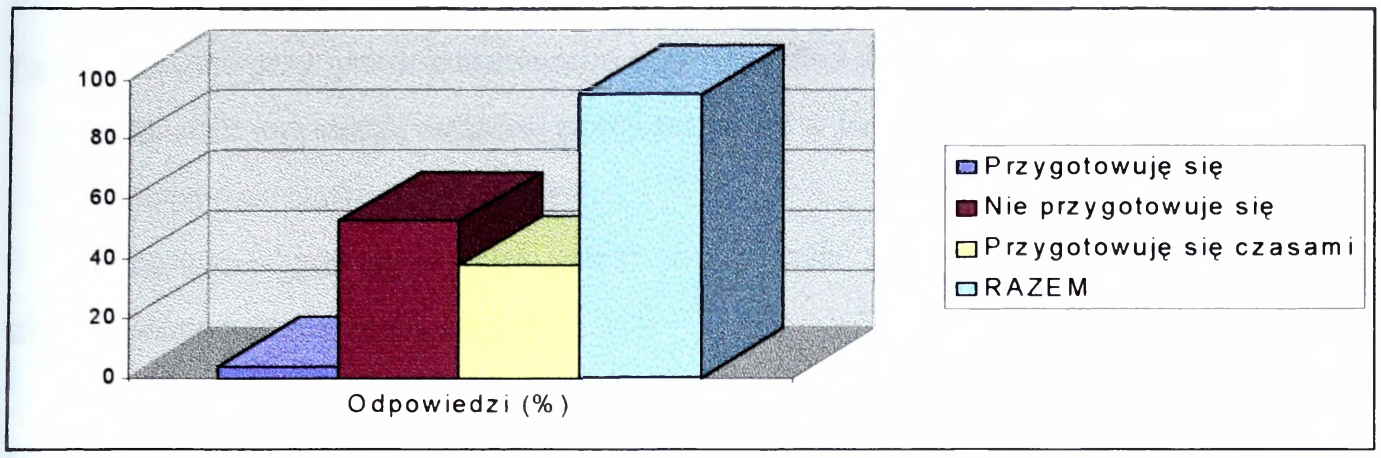
Tak więc, biorąc pod uwagę naukowe zalecenia dotyczące możliwości i przydatności tych form, otrzymane wyniki pozwalają uznać, że studenci pozytywnie oceniają przydatność sposobów organizacji zajęć stosowanych w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych .

Pozytywne wyniki uzyskały warianty odpowiedzi „wiedza teoretyczna i praktyczna" oraz „pożądana wiedza teoretyczna i praktyczna w zakresie wykonywania przyszłych obowiązków służbowych". Warto podkreślić, że opinie te dotyczą nie tylko zajęć typowo praktycznych, ale także wymienionych wcześniej form teoretycznych. Godny uwagi wydaje się niski wskaźnik odpowiedzi „nie mam zdania".

Wyniki z dotychczas przedstawionych badań kwestionariuszowych w zakresie form stosowanych w nauczaniu-uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych wskazują na obiektywizm wypowiedzi podchorążych. Wyraźnie uwidacznia się w opiniach cecha spójności form najbardziej przydatnych (ze względu na komunikatywność), uciążliwych (ze względu na zakres i złożoność czynności dydaktycznych) i korzystnych (z punktu widzenia charakteru wiedzy przyswajanej przez studentów).

Powyższą spójność ocen dostrzega się także w porównaniu opinii studentów i nauczycieli akademickich. Przy czym uzupełnienia wymaga ocena wykładów. Obie grupy respondentów zaznaczają istotną rolę i przydatność tego rodzaju zajęć w omawianych przedmiotach nauczania. Wydaje się to właściwe w opinii nauczycieli. Dla nich bowiem wykłady są uciążliwą formą w przygotowaniu i realizacji. Do podobnego uogólnienia nie upoważniają natomiast wyniki badań opinii studentów. Z dotychczasowych danych można by sądzić, że wykłady nie stwarzają uczącym się żadnych trudności. Chcąc zweryfikować wysunięte przypuszczenie, sprawdzono, w jakim stopniu studenci przygotowują się do recepcji nowych treści kolejnego wykładu (rys. 13).

Uzyskane dane wskazują, że studiujący generalnie nie wykazują zaangażowania w przygotowywaniu się do właściwego odbioru nowych treści nauczania. Można uznać, iż wykłady traktowane są przez nich dość lekceważąco. Aktywni bywają tylko w tych zajęciach, podczas których dochodzi do jakiegokolwiek egzekwowania wiedzy. Choć wypada w tym momencie przypomnieć, że wykład – jako sposób organizacji zajęć – uzyskał w opinii studentów wysoką rangę wśród form uznanych za konieczne w kształceniu z przedmiotów radioelektronicznych



Rys. 12. Zestawienie odpowiedzi o przygotowywaniu się studentów do recepcji wykładów

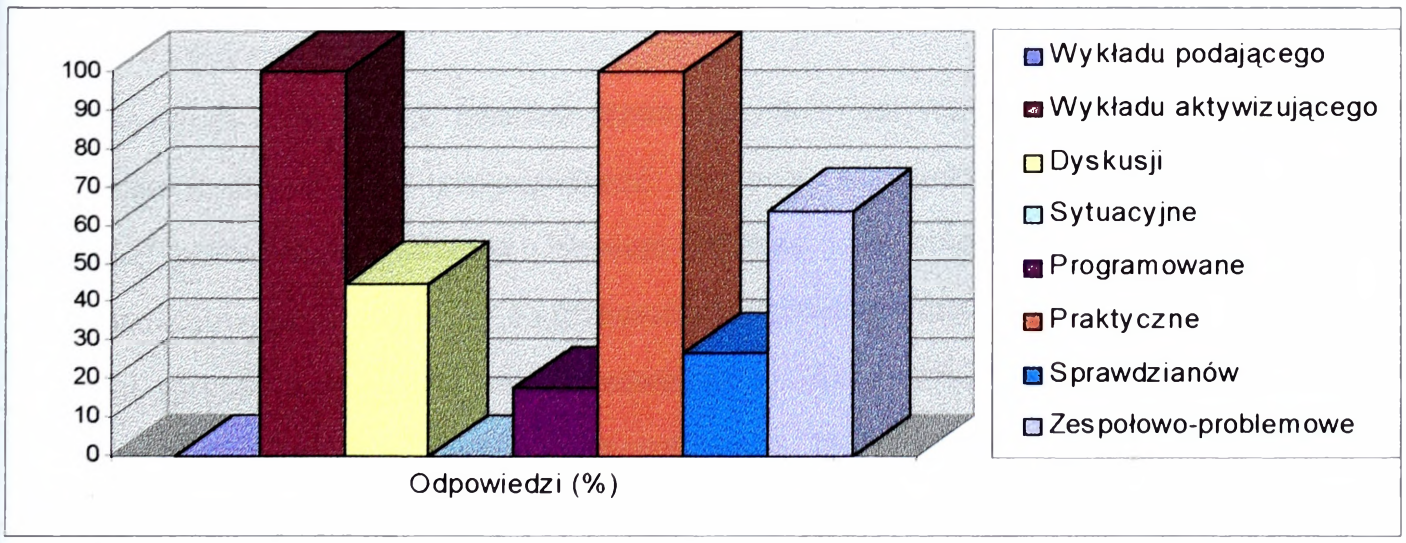
Odnosi się wrażenie, że opinie studentów o wykładach są niespójne. Wypowiadają się o dużych wartościach i znaczeniu wykładów w skutecznym uczeniu się. W innym zaś zagadnieniu oświadczają, iż nie wykazują odpowiedniego zaangażowania w przygotowaniu się do recepcji nowych treści nauczania na kolejnym wykładzie.

4.1.2. Metody kształcenia

Wyjaśnienia przyczyn tych rozbieżności spodziewano się między innymi uzyskać w trakcie dalszego badania opinii. Druga grupa pytań wywiadu (z nauczycielami) i kwestionariusza (dla podchorążych) dotyczyła oceny stosowanych metod dydaktycznych.

Określenia metod, jakie należałoby stosować w pracy ze studentami w procesie nauczania-uczenia się (z punktu widzenia nauczycieli) dokonano w oparciu o dane przedstawione na rysunku 13.

Respondenci wyraźnie preferują metody wykładu aktywizującego i praktyczne. Wysoko zostały także ocenione metody zespołowo-problemowe. Niska jest ocena metody dyskusji. Pozytywnej oceny nie uzyskały metody wykładu podającego, sytuacyjne i sprawdzianów.



Rys. 13. Odpowiedzi nauczycieli KŁiOT o metodach dydaktycznych niezbędnych w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych

Powyższe wyniki przedstawiono do rozpatrzenia na seminarium katedralnym. Zaproponowano przy tym dokonanie szczegółowej oceny metod ze względu na:

a) możliwość wykonania ustalonej porcji materiału w jednostce dydaktycznej zajęć;

b) skuteczność nauczania-uczenia się.

Podsumowanie prezentowanych przez nauczycieli akademickich opinii pozwoliło na sformułowanie następujących uogólnień:

1. Najłatwiejszą w zastosowaniu (dla nauczycieli) jest metoda wykładu podającego. Umożliwia ona, w stosunku do innych metod, przedstawienie w danym czasie największej ilości materiału. Ale jest to metoda jednostronna. Rola podmiotu studiującego polega tu na wykonywaniu czynności słuchania, albo mechanicznego notowania. Zasadniczym jej mankamentem jest zbyt częsta utrata kontaktu między uczącymi się a nauczycielami. Ostatecznie doprowadza to do biernej postawy studiujących. W tej sytuacji będzie sukcesem jeśli studenci staną się uważnymi słuchaczami.

2. Najkorzystniejszą, z punktu widzenia świadomej recepcji przez studentów nowych treści, jest metoda wykładu aktywizującego. Jej właściwe przeprowadzenie wymaga od nauczycieli dobrego przygotowania materiału oraz odpowiadających mu sposobów i środków przekazu. Stwarza dogodne warunki utrzymywania sprzężeń dydaktycznych. Sprawne funkcjonowanie relacji sprzężeń sprzyja zwiększaniu sprawności nauczania i uczenia się. Zdarza się, że w wyniku wzajemnego oddziaływania sprzężeń sytuacje recepcyjne na wykładzie przekształcają się w inne, bardzo wartościowe, np. sytuacje problemowe. Te, odpowiednio wykorzystane i przeprowadzone przez kierującego zajęciami, mogą być dla studentów korzystniejsze od najlepszych recepcyjnych. Bowiem, niezależnie od typu, sytuacje problemowe wywołują i kształtują samodzielność oraz twórczą dociekliwość (zawodową, naukową) studiujących.

Wykład aktywizujący charakteryzuje się ponadto żywym przebiegiem, umożliwia utrzymywanie znacznej znaczną intensywności czynności dydaktycznych i zaangażowania w nim podmiotu uczącego się.

3. Dyskusja – w ramach ćwiczeń seminaryjnych – jest wartościową metodą dydaktyczną. Kształtuje u studiujących samodzielność myślową, zdolności do prezentowania własnego poglądu, prowadzenia polemiki. Słowem rozwija umiejętności samodzielnego twórczego myślenia. Zauważono jednak, że z możliwości jakie stwarza metoda dyskusji korzystają głównie studenci sprytni, o dużej aktywności zewnętrznej. Aktywność pozostałych trzeba wymuszać przydzielając im do rozwiązania i zaprezentowania, na forum ogólnym, określone zagadnienia dydaktyczne.

W zastosowaniach metody dyskusji dostrzeżono także inne jej niedoskonałości. Rzecz w tym, że duży wpływ na czas trwania i przebieg ćwiczeń mają sami studenci. Wybrane ich grono potrafi znakomicie referować i polemizować, zgodnie z ustalonym planem. Jednakże rezultaty takich zajęć mogą być zarówno bardzo korzystne, jak też negatywne. Stwierdzono bowiem, iż obserwowany przebieg zajęć bywał wcześniej wyreżyserowany przez studentów. Wyznaczali zespół odpowiedzialny, ustalano rolę jego członków, a reszta podchorążych – zgodnie z zamierzeniami – miała czas na relaks. Jeśli więc nauczyciel da się zwieść tej pozornie wspaniałej atmosferze zajęć i utraci kontrolę nad ich rzeczywistym przebiegiem, może stać się współwinnym zaplanowanej przez studentów dezorganizacji zajęć, które z formalnego punktu widzenia przebiegają bardzo pozytywnie.

4. Mająca potencjalnie duże wartości metoda sytuacyjna w procesie kształcenia przedmiotów radioelektronicznych nie jest stosowana. Czynnikiem, który w opinii nauczycieli miał na to decydujący wpływ były decyzje systematycznego zmniejszania limitów godzin programowych przydzielanych na realizację tych przedmiotów.

5. Metodę programowaną stosuje się w niewielu zagadnieniach treści nauczania. Wykorzystywana jest głównie do prezentacji zamkniętych struktur wiedzy, a więc do przedstawiania algorytmów czynności operatorskich, procedur łączności, zakresów obowiązków osób funkcyjnych na okrętach w zakresie specjalności działu łączności itp. Zasadniczo więc tam, gdzie stosowanie metod aktywizujących nie jest wskazane, chociażby ze względu na czas dydaktyczny, jak również wątpliwy wzrost efektów kształcenia. Z tych względów można powiedzieć, że wspomaga ona i jednocześnie staje się jedną z metod szkolenia praktycznego.

W nauczaniu i uczeniu się praktycznych umiejętności rozpatrywanej specjalności okrętowej wykorzystanie metod praktycznych jest nieodzowne. Stwarzają one możliwości bezpośredniego zmysłowego poznania i opanowania wiedzy zawodowej. Pozwalają też urozmaicać przebieg zajęć, a przede wszystkim wzbogacają poznawanie umysłowe poprzez dokonywanie przez studiujących analizy myślowej nad efektami realizowanych czynności praktycznych. Do innych bardzo korzystnych cech tych metod należy to, iż stwarzają one możliwość utrzymania wysokiej intensywności działań dydaktycznych, a zatem też pożądanej aktywności podchorążych.

6. Metoda sprawdzianów, szczególnie pisemnych, nie jest popularna wśród nauczycieli; podobnie jak odpowiadająca im forma zajęć kontrolnych. Kontrola prac zajmuje wiele czasu. Odczytywanie często niewyraźnego pisma jest trudne i nużące. Przyczynia się też do zmniejszenia obiektywności oceny. Dlatego też metoda ta nie jest uznawana za korzystną.

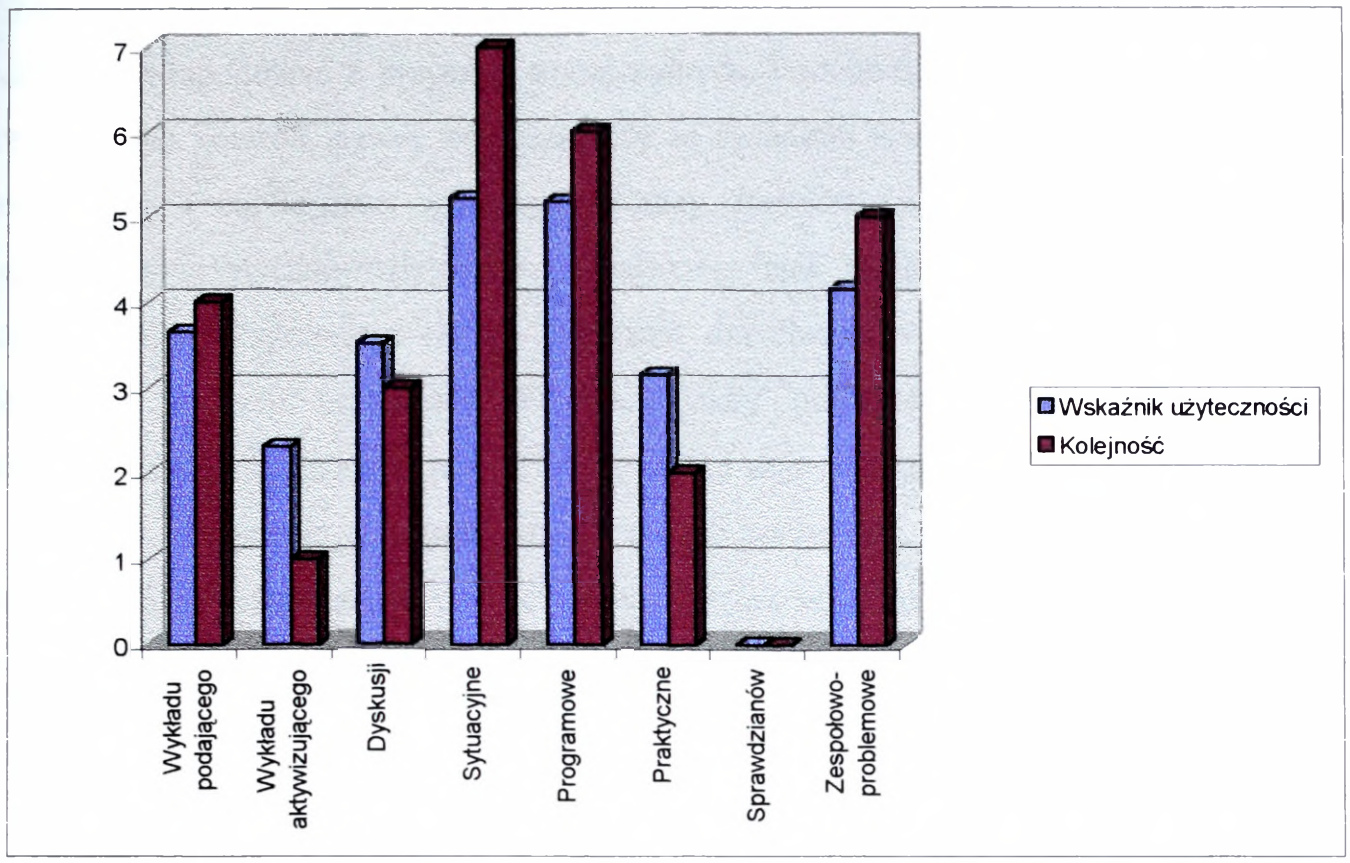
Nieco lepiej przedstawia się opinia o sprawdzianach ustnych, realizowanych najczęściej w trakcie zajęć praktycznych. Bezpośrednia rozmowa-sprawdzian nauczyciela z podchorążym wpływa nie tylko na zobiektywizowanie oceny. Pozwala wyjaśnić możliwe niedomówienia, czy błędy w rozumieniu lub interpretacji zagadnień podlegających kontroli. Tak więc, w takiej jak scharakteryzowana realizacji, metoda sprawdzianów jest korzystna. Przy czym jej wartość i efekty zależą nie tylko od wiedzy studiujących, lecz także od tego, na ile życzliwą i partnerską atmosferę stwarza (głównie) nauczyciel dokonujący kontroli.

7. Walory kształcące metod zespołowo-problemowych zostały bardzo wysoko ocenione przez grono nauczycielskie. Jednakże w ocenie efektywności nie uzyskały najwyższych notowań. Zdecydowały o tym złożone uwarunkowania ich właściwego przygotowania i realizacji. Wymagają przede wszystkim wszechstronnie przemyślanego i szczegółowo opracowanego scenariusza zajęć. Przy czym nie gwarantuje to wcale uzyskania zaplanowanych efektów. Bowiem nie da się do końca przewidzieć możliwego rozwoju zdarzeń na zajęciach, w tym różnych reakcji studentów. Sytuacje dydaktyczne mogą się zmieniać w sposób niespodziewany. Stąd powstaje trudność w wykonaniu zaplanowanych przedsięwzięć w danym czasie. Zachodzi więc dezorganizacja zamierzonej realizacji zajęć, choć niewykluczone, że może dać ona korzystne dydaktycznie rezultaty.

Nauczyciele podczas wywiadu stwierdzali, iż czas programowy przydzielony na przedmioty radioelektroniczne, które na WNiUO nie są kierunkowymi, jest stanowczo za krótki, aby możliwe było szerokie stosowanie w nich metod nauczania problemowego.

Opinie studentów o użyteczności metod dydaktycznych stosowanych w realizacji przedmiotów radioelektronicznych przedstawiono na rysunku 14. Do określenia układu użyteczności metod posłużono się wskaźnikiem, którego wartość była wyznaczana ze stosunku sumy kolejności wyróżnionych przez respondentów metod do liczby respondentów. Kolejna, od najmniejszej, wartość wskaźnika wyznaczała zatem porządek uszeregowania danej metody w rozpatrywanym układzie.

Za najlepsze w kształtowaniu wiedzy z przedmiotów radioelektronicznych podchorążowie uznali metody aktywizujące (na wykładach), następnie metody praktyczne (służące głównie nabywaniu umiejętności użytkowania środków łączności) oraz metodę dyskusji (w ramach ćwiczeń seminaryjnych). Niską ocenę w badanym zagadnieniu uzyskały metody sytuacyjna i programowana. W swych opiniach studenci całkowicie pominęli metodę sprawdzianów (pisemnych). Można na tej podstawie sądzić, że uważają ją za nieprzydatną w rozpatrywanym nauczaniu.



Rys. 14. Odpowiedzi studentów o użyteczności metod stosowanych w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych

Zauważa się zgodność opinii obu środowisk respondentów w ocenie metod najbardziej przydatnych, jak również metod uznanych za mało skuteczne (sytuacyjne i programowane). Różnice zaś dostrzega się dla metod: wykładu podającego, zespołowo-problemowych oraz sprawdzianów. Nauczyciele uznali wykład podający za najgorszy, w aspekcie uzyskiwanych efektów, sposób współpracy ze studentami. Podchorążowie zaś ocenili jego skuteczność na poziomie średnim. Taką opinię słuchaczy można przyjąć za spodziewaną. Jej stosowanie jest bowiem dla studentów wygodne. Bez zaangażowania i wysiłku intelektualnego otrzymują usystematyzowany zasób wiedzy. Przy czym godny podkreślenia wydaje się fakt, że lepiej oceniają pozytywy innych metod.

Z zestawienia opinii obu środowisk respondentów można sądzić, iż świadczy ono o dobrej jakości realizacji metody wykładu podającego przez nauczycieli. Wskazuje również, że metoda ta stosowana jest w sposób poprawny, z odpowiednią częstością, we właściwym wymiarze czasowym i z dużą dbałością jej realizatorów o prawidłowy dobór i prezentację treści.

Nie dostrzega się sprzeczności opinii respondentów w ocenie metod zespołowo-problemowych. Motywy opinii nauczycieli zostały już przedstawione. Natomiast niezbyt wysoka ocena studentów może być konsekwencją stosunku do tych metod organizatorów zajęć. Może też wynikać z ich złożoności organizacyjno-wykonawczej, a także z dużej ilości i różnorodności informacji, które podchorążowie mają sobie przyswoić za ich pomocą.

Nie dziwią różnice w ocenie metody sprawdzianów. Niska jej użyteczność w opinii słuchaczy wynika prawdopodobnie z przyczyn emocjonalnych. Podchorążowie nie lubią być poddawani stresującej ich kontroli, nawet wówczas, gdy są świadomi konieczności jej dokonania. Wolą inne sposoby i okoliczności weryfikacji wiedzy. Bowiem metoda sprawdzianów uwypukla formalny, rygorystyczno-rozliczeniowy charakter tego rodzaju czynności dydaktycznych. Odczucia takie przyczyniają się do zanikania dotychczasowych więzi współpracy między podmiotami procesu kształcenia. Powstaje jakby przeciwne spolaryzowanie interesów. Zasadniczo różna niż przy stosowaniu innych metod staje się atmosfera zajęć.

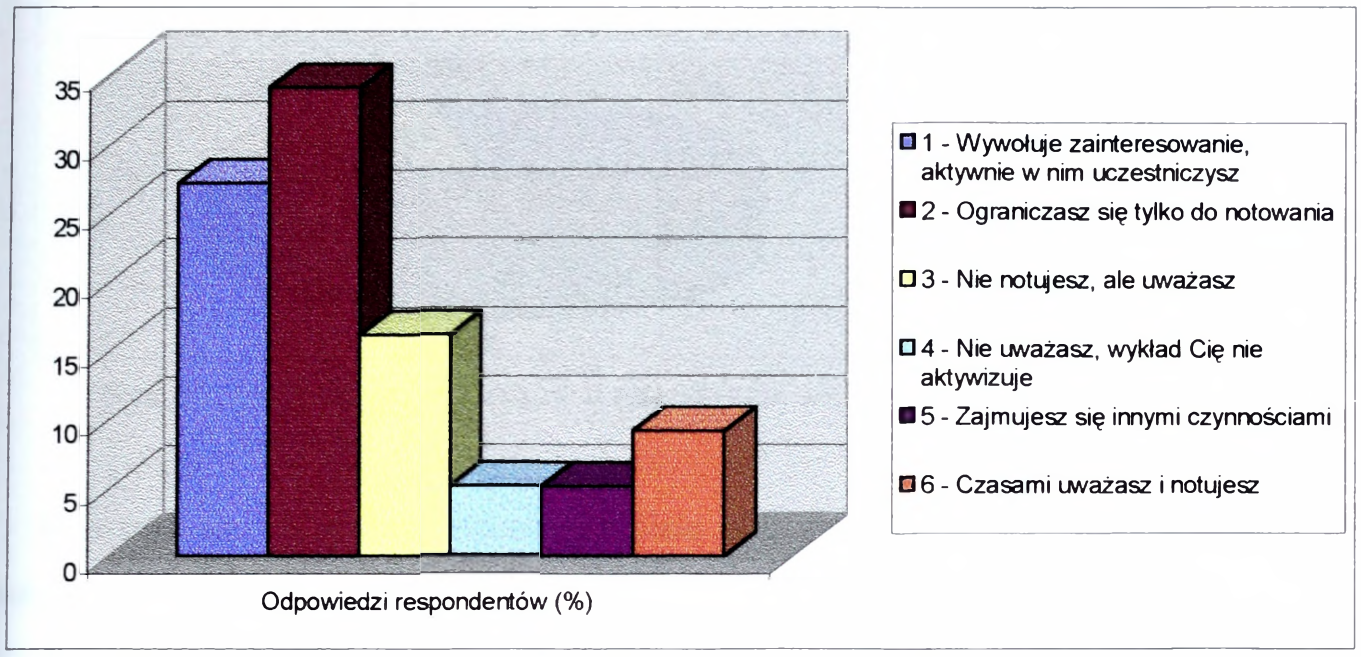
Wszystko to sprawia, że stosowana w sposób tradycyjny metoda sprawdzianów nie jest także popularna wśród nauczycieli. Dali temu wyraz w opiniach odnoszących się do oceny standardowych zajęć kontrolnych. Uważają, że mniej formalne sprawdzanie wyników uczenia się, przeprowadzane np. podczas ćwiczeń realizowanych metodami praktycznymi, jest korzystniejsze, gdyż zachodzi na podstawie obserwacji zachowań, decyzji i czynności ćwiczących w rozwiązywanych zagadnieniach dydaktycznych, zbliżonych do rzeczywistych sytuacji zawodowych.

W opinii udzielających wywiadu korzyści, jakie pozwala otrzymywać ten sposób weryfikacji wiedzy są następujące:

- lepsze (wyższe i bardziej trwałe) wyniki uczenia się studentów;
- minimalizuje się formalne czynniki stresujące;
- unika się powstawania dystansu między podmiotami procesu kształcenia oraz przeciwnego spolaryzowania ich interesów;
- przeprowadza się przede wszystkim sprawdzenie wiedzy i umiejętności przydatnych i potrzebnych na stanowiskach funkcyjnych w dziale okrętowym łączności, oficera wachtowego, zastępcy i dowódcy okrętu.

Badania przeprowadzone nad metodami dydaktycznymi wykazały, iż w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych dużą rolę odgrywają metody wykładu. Planując badania kwestionariuszowe właśnie taką generalną opinię studentów dla tej metody przewidywano; choć zaskoczeniem była uzyskana przewaga oceny skuteczności metody wykładu aktywizującego nad pozostałymi metodami. Dlatego też starano się następnie zebrać dane umożliwiające określenie motywów opinii studentów o sposobach przeprowadzania wykładu. W pierwszym z tak zasygnalizowanej grupy pytań chodziło o uzyskanie informacji odnoszących się do zaangażowania studentów w zajęcia przeprowadzane metodą wykładu;

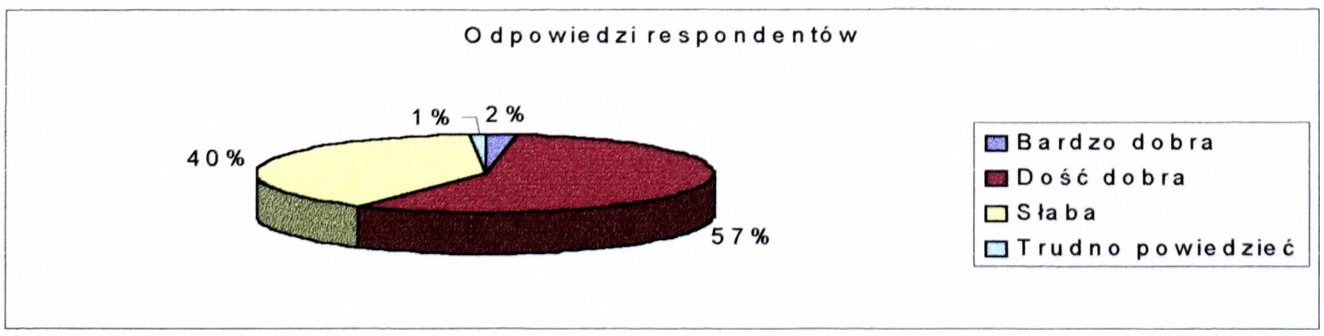
wyniki przedstawiono na rysunku 15.



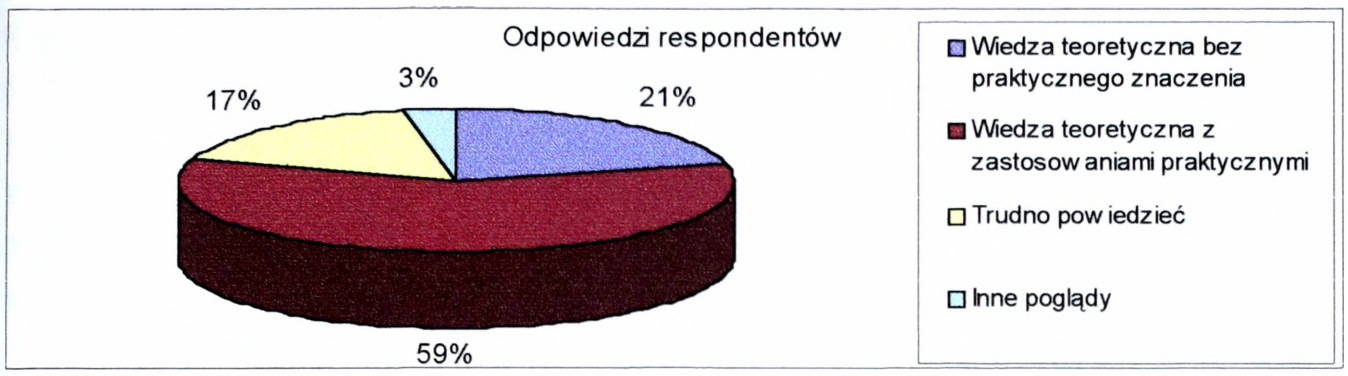
Rys.15. Odpowiedzi studentów o wpływie metody wykładu na ich zaangażowanie w zajęciach

Przedstawione wyniki nie dostarczają kompletnych informacji pozwalających na sformułowanie uogólnień. Wskazują jednak na słuszność wysuniętego wcześniej (przy analizie form) przypuszczenia, iż studenci niedbale traktują wykłady. Niemal połowa udzielających odpowiedzi – 44% (suma wartości z pozycji 2, 4 i 5 histogramu) – stwierdziła, iż metoda wykładu wywołuje u nich co najwyżej aktywność werbalną, albo nie wywołuje żadnej aktywności. Można uznać, że stan ten ma ujemny wpływ na efekty systematycznego studiowania, a więc także na pożądany poziom poznawania wiedzy. Dlatego też w kolejnym zamierzeniu badawczym starano się ustalić źródła tych negatywnych zjawisk.

Wpierw próbowano określić jak studenci postrzegają treści realizowane metodą wykładu oraz jak je oceniają z punktu widzenia skuteczności uczenia się (rys. 16). Następnie dążono do potwierdzenia lub odrzucenia domniemania, iż przyczyny braku zainteresowania słuchaczy wykładem tkwią w wewnętrznych warunkach nauczania przedmiotów radioelektronicznych, głownie zaś zależą od charakteru wiedzy, którą przekazuje się im za pomocą tej metody (rys.17).



Rys. 16. Zestawienie danych o skuteczności wykładu, w którym treści poznawcze mają jedynie charakter teoretyczno-informacyjny



Rys. 17. Odpowiedzi studentów o charakterze wiedzy prezentowanej im metodą wykładu

Dostrzega się, że studenci oceniają ogólnie jako zły wykład, z którego wynikają jedynie teoretyczno-informacyjne treści poznawcze.

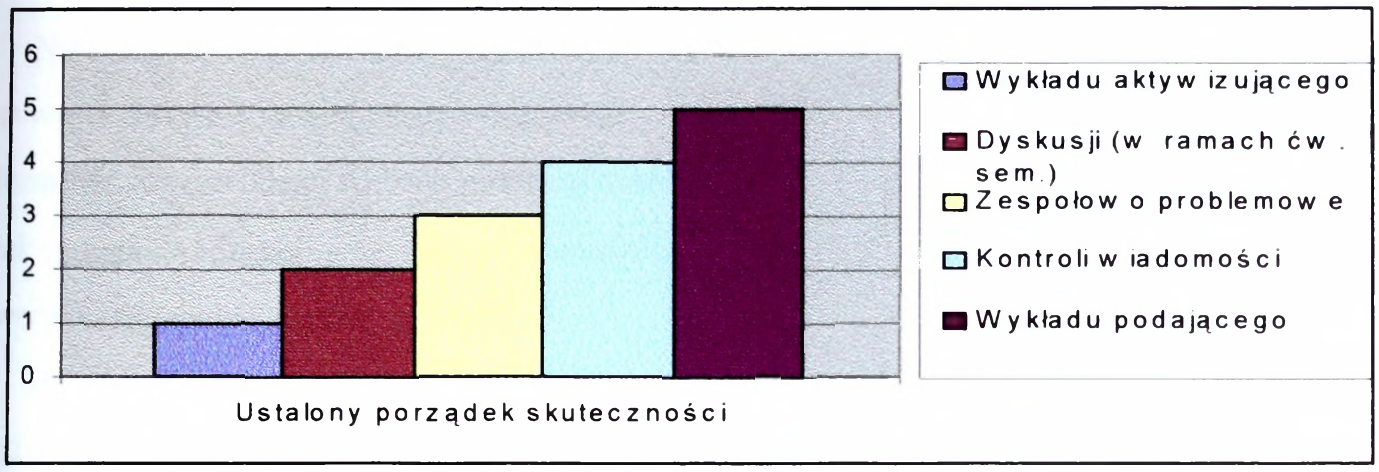
Większość respondentów wypowiada się pozytywnie o charakterze treści realizowanych metodą wykładu. Jednakże zbyt duża liczba podchorążych określa zdobywaną wiedzę jako zbiór wiadomości teoretyczno-informacyjnych, których sensu i praktycznej przydatności im nie wyjaśniono.

Trudno jednak w tym miejscu w sposób jednoznacznie określić tej oceny, ponieważ dane (patrz rys. 12) wskazują, że znaczna część studentów nie przygotowuje się do recepcji nowych treści w zajęciach wykładowych. Nasuwa się więc pytanie: czy podchorążowie, nastawieni w znacznej części na bierny odbiór wykładu, są w stanie właściwie ocenić wartości tej metody? Tym bardziej w wypadku, gdy wątpliwy jest u oceniającego studenta stan jego wiedzy w zakresie mikro i makro struktury realizowanego materiału programowego.

Dążąc do optymalizacji stosowania metod dydaktycznych, szczególnie w kształceniu teoretycznym, należało zebrać dane charakteryzujące wpływ metod na trwałość wiedzy studentów (zagadnienie 18 kwestionariusza dla studentów). Na podstawie zebranych opinii ustalono porządek skuteczności metod w kształceniu teoretycznym. Został on przedstawiony na rysunku 18.

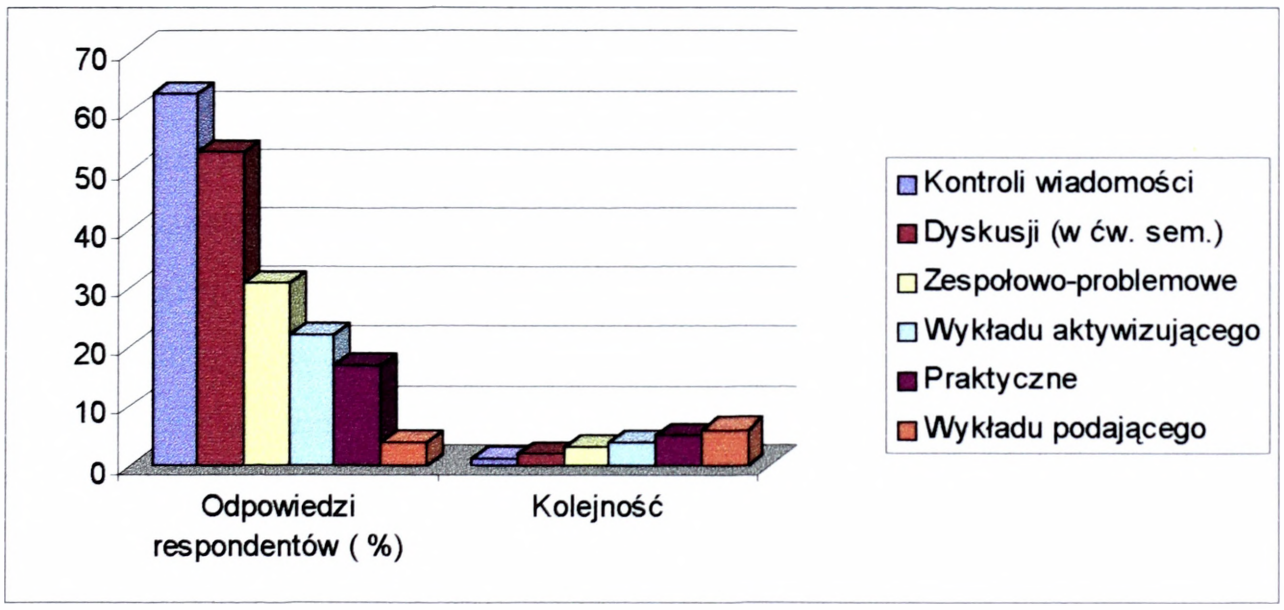
Najlepszą ocenę podchorążych uzyskała metoda wykładu aktywizującego, najsłabszą – wykładu podającego. Zastosowanie metod zespołowo–problemowych zawsze było związane z wykonywaniem zagadnień teoretyczno-praktycznych; przy przewadze tych drugich. Dlatego też ich trzecią pozycję w ustalonym porządku ważności można uznać za właściwą.

Otrzymane wyniki wyraźnie uwidaczniają korzystną zależność trwałości wiedzy od metod aktywizujących. Takie poglądy studentów pozwalają uznać, że ich aktywny i twórczy udział w realizacji treści o znaczeniu teoretycznym pozytywnie wpływa na trwałość wyników nauczania i uczenia się.



Rys. 18. Oddziaływanie metod kształcenia teoretycznego na trwałość wiedzy podchorążych

Chcąc zobiektywizować opinie studentów, odnoszące się do sposobów realizacji zagadnień dydaktycznych zbadano, w jakim stopniu zastosowanie przez nauczyciela określonej metody nauczania-uczenia się przyczynia się do wzrostu intensywności czynności samodzielnego studiowania podczas nauki własnej (rys. 19).



Rys.19. Zestawienie danych o metodach wymagających wzmożonego studiowania w przygotowaniu się do zajęć

Za najbardziej dla siebie uciążliwe studenci uznali metody kontroli wiadomości. Przy czym przyznają, że zasadniczą przyczyną tej oceny jest brak systematyczności w studiowaniu, a więc przygotowywanie się jedynie na wymagane formalnie rygory zaliczeń. Stąd nie dziwi, że np. sprawdziany i kolokwia nazywają restrykcyjnymi sposobami weryfikacji wiedzy. Przyznają też, że niesystematyczność uczenia się utrudnia właściwe przygotowanie się, niekorzystnie wpływa na wykorzystanie czasu, wywołuje ponadto stany umysłowego i fizycznego przeciążenia.

W znacznej mierze funkcje kontrolne spełnia metoda dyskusji (w ramach ćwiczeń seminaryjnych). Jej właściwa realizacja wymaga dość wnikliwych studiów nad materiałem z

zakresu podanych przez nauczyciela zagadnień. Wyjaśnia to drugą pozycję tej metody z punktu widzenia wkładu pracy, czasu i zaangażowania studentów w przygotowaniu się do zajęć.

Nie wszyscy respondenci wyjaśniali motywy dokonanego wyboru metod „uciążliwych". Ale w wypowiedziach zawierających oczekiwane uzasadnienie najczęściej powtarza się argument o formaliźmie wszelkiego rodzaju pisemnej kontroli wiedzy. Słuchacze uważają też, że wyniki tak przeprowadzanej – a nie w warunkach zbliżonych do rzeczywistości zawodowej – weryfikacji wiedzy są mało miarodajne.

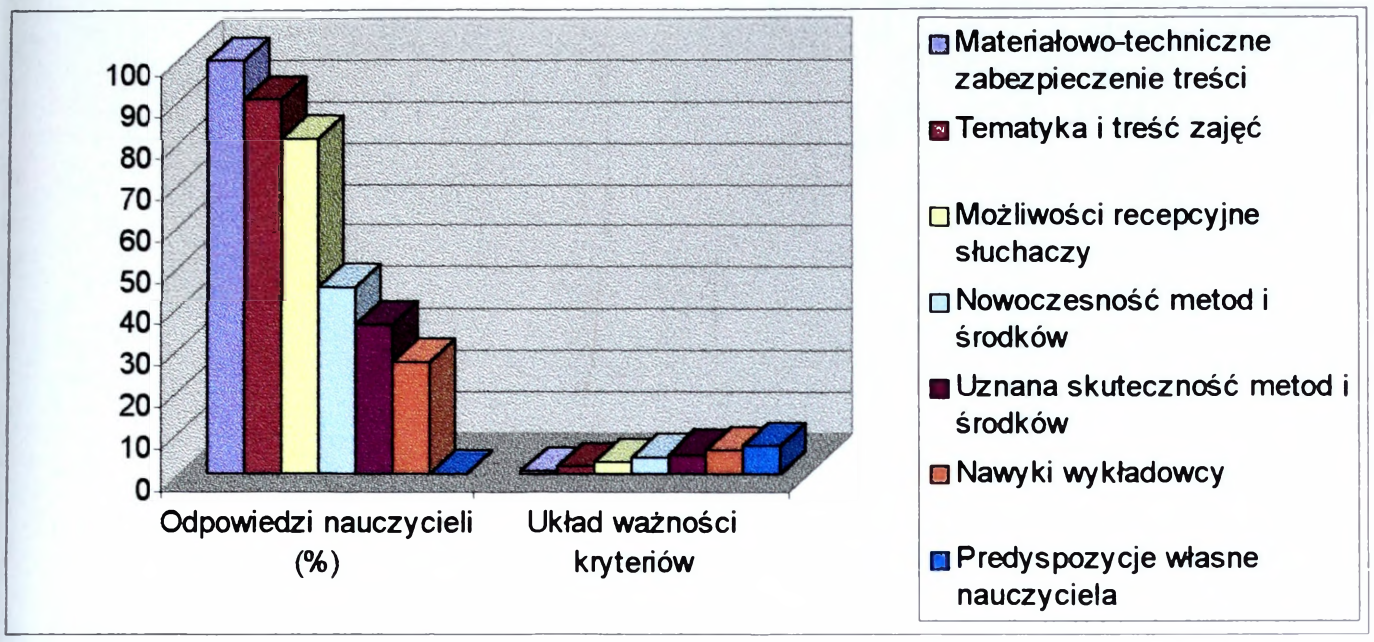
Największego nakładu pracy wymagają, według studentów, metody zespołowo-problemowe, gdyż występuje złożoność strukturalna i koncepcyjna rozpatrywanych za ich pomocą zagadnień. Wynika stąd konieczność znacznego zintensyfikowania czynności samodzielnego studiowania oraz dokonania wielu przemyśleń. Zaś podczas zajęć metody te wymagają dużej koncentracji uwagi, wielostronnego myślenia, podejmowania właściwych decyzji i poprawnego działania.

Wykład aktywizujący jako metodę sprawiającą trudności w uczeniu się wyróżniło 22% podchorążych. Motywacje takiego wyboru można uogólnić w postaci następującej myśli. Rozumienie i przyswojenie treści realizowanych metodą wykładu aktywizującego warunkowane jest ciągłością postrzegania wywodu nauczyciela. To zaś zależy od wstępnego, odpowiedniego dla odbioru tych treści, przygotowania merytorycznego studiujących, wymaga też utrzymania ciągłości uwagi i wykazania się aktywnością intelektualną. Tak więc uzyskane tu dane są spójne z tymi, które określały samoocenę studentów o ich aktywności podczas wykładów.

Podsumowując można uznać, że za metody sprawiające trudności w uczeniu się słuchacze uznali generalnie te, przy których stosowaniu następuje, w pewnym zakresie, weryfikacja wiedzy podmiotu studiującego. Zaliczenie do tych metod wykładu podającego dokonano prawdopodobnie dla żartu i należy to traktować jako błąd pomiaru.

4.1.3. Środki dydaktyczne

Odpowiednie stosowanie metod i środków kształcenia należy do zasadniczych warunków sprawnego przeprowadzania zadań dydaktycznych. Dlatego w wywiadzie z nauczycielami poddano analizie kryteria, którymi – w istniejących warunkach – kierują się dokonując wyboru wymienionych elementów systemu. Wyniki tych badań przedstawiono na rysunku 20.



Rys. 20. Dane o stosowanych kryteriach wyboru metod i środków dydaktycznych

Wydaje się, że otrzymane wyniki wskazują, iż o wyborze metod i środków dydaktycznych do realizacji danego tematu zajęć decydują przede wszystkim motywy racjonalne. Nauczyciele nie ulegają szablonom i nawykom. Nie kierują się np. zauważalną aktualną modą na środki,

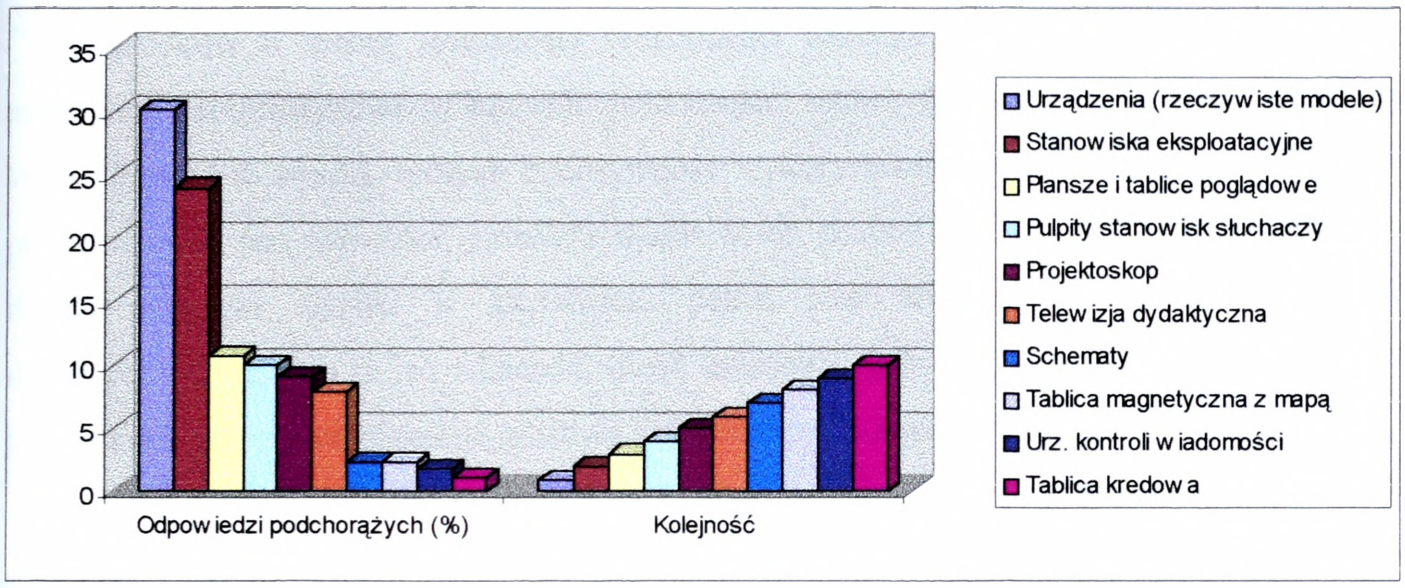
czy nowoczesnością rozpatrywanych elementów dydaktycznych, lecz dostosowują je do istniejących potrzeb i możliwości zastosowania w konkretnych warunkach kształcenia. Wątpliwe bowiem będą korzyści dydaktyczne wynikające z użycia np. nowoczesnego, wielofunkcyjnego środka, jeśli metodyka jego wykorzystania nie została dostosowana do potrzeb lub specyfiki danej specjalności czy przedmiotu nauczania.

Środki kształcenia w procesie nauczania przedmiotów radioelektronicznych spełniają szczególną rolę. Decydują o tym cechy tych przedmiotów. Sprawia to, że środki dydaktyczne bardzo często stanowią jednocześnie treści nauczania-uczenia się. One też w poważnym stopniu rzutują na wybór sposobów realizacji zajęć oraz wytyczają ich cele. Dlatego też w prowadzonych przedsięwzięciach badawczych uważano za istotne poznanie opinii studentów o wpływie stosowanych środków na skuteczność uczenia się.

Wyniki badań mających na celu określenie związków stosowanych środków z recepcją treści programowych przedstawiono na rysunku 21. Wśród wymienionych urządzeń prostych i złożonych podchorążowie mieli podkreślić trzy uznane za najskuteczniejsze w aspekcie recepcji treści realizowanych przy ich użyciu zagadnień.

Łatwo dostrzec, że słuchacze w uczeniu się preferują środki stosowane w szkoleniu praktycznym. Jako najskuteczniejsze najczęściej zaznaczali urządzenia radioelektroniczne będące rzeczywistymi modelami. Drugie miejsce przypadło stanowiskom eksploatacyjnym środków łączności okrętowej (zestawy urządzeń wraz z dokumentacją służbową i wachtową).

Wydzielona we wcześniejszych programach (w postaci samodzielnych tematów) problematyka związana z przeznaczeniem i wykorzystaniem wspomnianych dokumentów łączności stanowiła zamknięte – algorytmiczne struktury wiedzy. Ich schemat wykonawczy nie wzbudzał zainteresowania studiujących. Wręcz przeciwnie, szybko doprowadzał ich do stanu znużenia. Wyniki uczenia się tego materiału były niezadowalające.



Rys. 21. Zestawienie danych o wpływie oddziaływania środków kształcenia na recepcję materiału nauczania

Typowym przedstawicielem środków stosowanych w kształtowaniu umiejętności praktycznych są „stanowiska słuchaczy", wraz z technicznym wyposażeniem. Pulpity manipulacyjne tych stanowisk, po podłączeniu do nich przetworników sygnału (akustycznych lub świetlnych), mogą być komutowane z pulpitu wykładowcy w różne relacje symulujące sieci lub kierunki radiowe lub też relacje łączności sygnałowej na światło. Ich wykorzystanie umożliwia opanowanie i formowanie nawyków w procesie wymiany korespondencji.

Skuteczność tych środków w opinii podchorążych kształtuje się na poziomie średnim (czwarte miejsce). Według danych z ustnych przekazów studentów popularność tych środków oceniana jest niżej. Ich krytyczna ocena wynika przede wszystkim stąd, iż nie stwarzają znamion warunków i środków naturalnych. Tworzą atmosferę laboratoryjną, w której ćwiczący uczą się procedur korespondencji, lecz wykonywane przy tym czynności manualne różnią się od tych, jakie wykonuje się wykorzystując urządzenia rzeczywiste. Tak więc, środki te nie ukształtowują nawyków poprawnych czynności operatorskich, lecz mogą je utrwalić w postaci wręcz niepożądanej.

Otrzymane wyniki wskazują, że najskuteczniejszą recepcję wiedzy zapewnia uczenie się poprzez praktyczne działanie, dla którego warunki dydaktyczne (w tym środki – narzędzia działania) odpowiadają rzeczywistości zawodowej.

W uzyskanym zestawieniu skuteczności oddziaływania środków dydaktycznych na uwagę zasługuje trzecie miejsce plansz i tablic poglądowych, będących w omawianym procesie środkami pomocniczymi. Tak wysoka ocena wskazuje, iż docenione zostały walory tych środków w spełnianiu funkcji wyjaśniającej, zarówno w zagadnieniach teoretycznych, jak i praktycznych. Wydaje się więc, że opinia o tej grupie środków została wydana z punktu widzenia roli, jaką spełniają w omawianym procesie.

Do środków o niskiej sprawności respondenci zaliczyli: schematy, rzutnik przeźroczy, urządzenie zautomatyzowanej kontroli wiadomości, tablicę magnetyczną z mapą sytuacyjną. Wprawdzie są to środki, których intensywność wykorzystania w realizacji całokształtu treści programowych jest niewielka, jednakże opinia o ich skuteczności wynika prawdopodobnie z innych przyczyn. Środki w kształceniu pełnią rolę nośnika (transportera) informacji dydaktycznych. Zatem te ich zdolności (ilość informacji, jakość i przystępność) w ustalonych jednostkach czasowych określają możliwe kryterium uzyskanych wyników.

W rozmowach studenci wypowiadali się negatywnie o przydatności urządzenia zautomatyzowanej kontroli wiadomości. Nie zapewnia ono właściwego przebiegu uczenia się, nie utrwala wiedzy, nie rozwija intelektualnie i zawodowo. Podkreślić należy, że słuchacze sami proponowali zaniechanie stosowania elektronicznego egzaminatora, motywując to głównie jego wątpliwymi walorami dydaktycznymi.

Przedstawione opinie wskazują, iż najbardziej wartościowymi środkami są te, które umożliwiają uczenie się odpowiednio do warunków i potrzeb rzeczywistości zawodowej. Środki nie spełniające powyższych cech uznawane są przez studentów za nieskuteczne i nie są przez nich akceptowane.

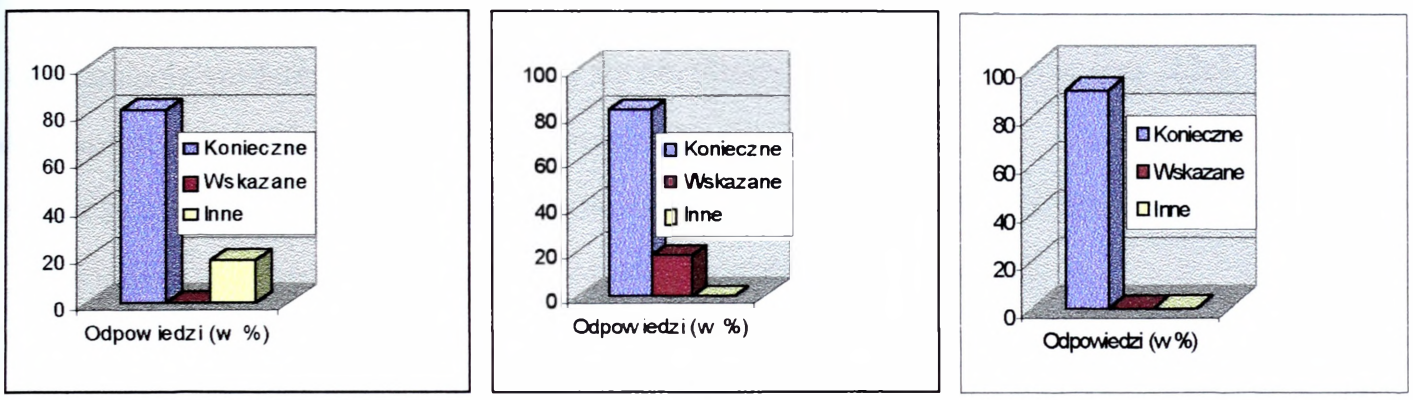
4.2. Analiza stosowanych sposobów aktywizacji studentów w procesie nauczania przedmiotów radioelektronicznych

Planowanie przedsięwzięć badawczych inspirowane było myślą, zgodnie z którą zasadniczym czynnikiem doskonalenia procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych będzie intensyfikacja realizacji tych przedmiotów. Zakładano przy tym, że jednym z zasadniczych czynników decydujących o wzmożeniu działalności dydaktycznej będzie aktywizacja studentów. Natomiast kluczem do uzyskania właściwego stanu aktywizacji będzie odpowiednie stosowanie treści, form, metod i środków dydaktycznych. Chodziło o takie ich stosowanie, które pozwoli w warunkach dydaktycznych nadać czynnościom studiujących podchorążych charakter zbliżony do rzeczywistej działalności (w zakresie rozpatrywanej specjalności) na określonych stanowiskach służbowych na okręcie. Dlatego też w kolejnych

zamierzeniach badawczych starano się określić jak należy stosować wymienione elementy systemu kształcenia, aby uzyskać odpowiednią aktywność i inicjatywę słuchaczy w procesie nauczania-uczenia się przedmiotów OSŁ i BUOSŁiOT.

O aktywności studentów w dużej mierze decydują czynności dydaktyczne wykładowcy. Ich poprawność i skuteczność warunkowana jest przekonaniami, postawą i postępowaniem prowadzącego zajęcia. Określało to potrzebę poznania poglądów nauczycieli akademickich o aktywizacji słuchaczy oraz o podejściu do nauczania aktywizującego w przedmiotach przeprowadzanych w Katedrze.

W realizacji pierwszej części powyższego zagadnienia badawczego starano się uzyskać dane dotyczące celowości i podstawowych uwarunkowań takiego nauczania. Wyniki tych badań przedstawiono na rysunku 22.



a b c

Rys. 22. Zestawienie odpowiedzi nauczycieli akademickich KŁiOT o aktywizacji studentów w procesie poznawania (a) oraz jej uwarunkowań: w zakresie poznawania wiedzy początkowej i zdolności słuchaczy (b), uświadamiania studiującym celów uczenia się (c)

Zdecydowana większość pedagogów wypowiedziała się za koniecznością aktywizacji:

– „Aktywizacja zwiększa koncentrację studiujących,... jest warunkiem koniecznym świadomego i twórczego udziału podchorążych w zajęciach, ... ale musi być właściwie dozowana, bowiem może także utrudnić wykonanie planu i celu zajęć". Natomiast 18% respondentów stwierdziło, że trudne i mało skuteczne są próby aktywizowania uczących się, gdy znaczna ich liczba wykazuje braki w wiedzy ogólnej, pochodzące z niższego szczebla lub wcześniejszego okresu kształcenia. W tej sytuacji usilne starania zaktywizowania uczących się są zwykle stratą czasu i daremnym wysiłkiem.

Trudno zgodzić się ze słusznością takiego stwierdzenia. Do każdego poziomu wiedzy uczących się można dostosować odpowiednie czynniki motywujące do samodzielnego studiowania. Tak, aby umożliwiały osiągnięcie co najmniej wymaganego minimum wiedzy.

Z tej myśli wynikało kolejne pytanie wywiadu. Jego celem było uzyskanie danych informujących o potrzebie poznawania wyjściowej wiedzy słuchaczy w początkowej fazie realizacji danego przedmiotu. Głównie zaś danych, które pozwolą określić stan wstępnego przygotowania oraz zdolności studentów do poznawania zagadnień rozpatrywanej specjalności wojskowej (rys. 22b).

Podobnie jak wcześniej 82% nauczycieli uznało takie poznawanie słuchaczy za konieczne. Wyjaśniali przy tym, że umożliwia ono odpowiednio przygotować treści, zaplanować organizację i przeprowadzenie zajęć. Inną dostrzeżoną w takim postępowaniu korzyścią jest możliwość wytypowania i ukierunkowania studentów – o wykształceniu średnim w specjalnościach elektrycznej i elektronicznej – do pomocy studentom słabszym, w ramach nauki własnej.

Następnie zapytano nauczycieli o pogląd odnoszący się do uznawania potrzeby uświadamiania studentom celów uczenia się określonych treści kształcenia (rys. 22c). Zasadność takiej potrzeby potwierdziło 91% rozmówców wyjaśniając, że:

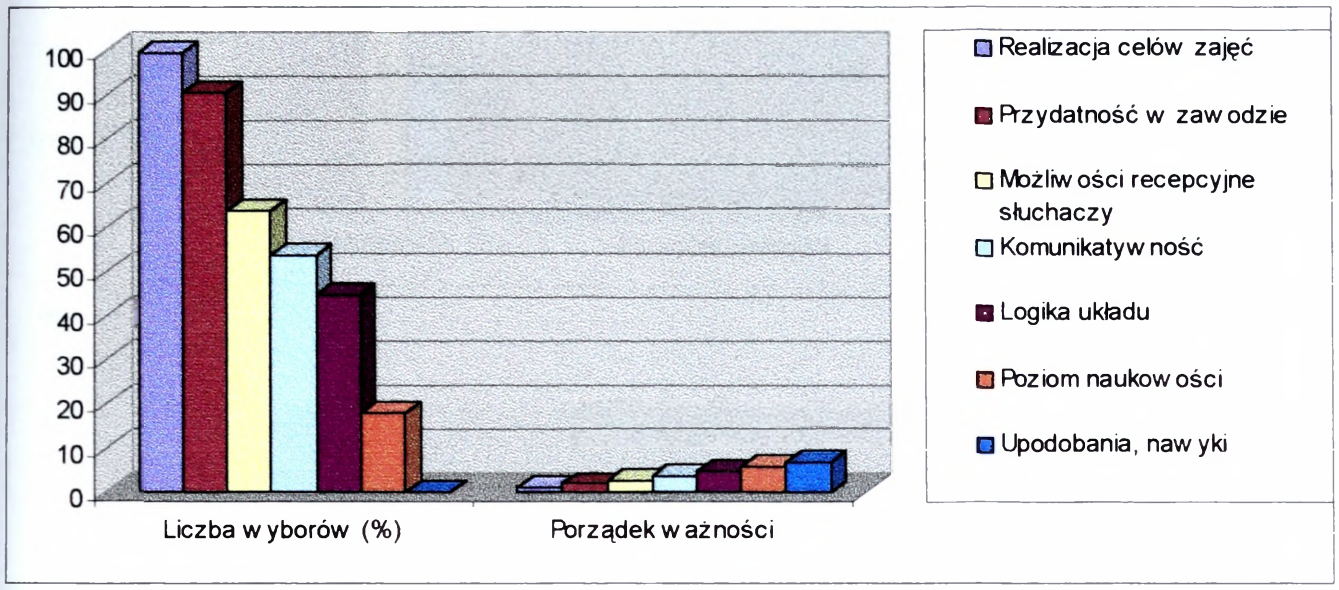
1) przekazywane informacje są istotne w późniejszej działalności absolwentów, dlatego uświadamianie celów dydaktycznych i ich znaczenia jest konieczne,
2) właściwe rozumienie celu zajęć warunkuje przekonanie o praktycznej przydatności poznawanych treści w pracy zawodowej, zwiększa zainteresowanie przedmiotem, rozwija motywacje uczenia się.

Obie wypowiedzi wyrażają podobny sens. Pierwsza podkreśla aspekt użytkowy kształcenia w przedmiotach radioelektronicznych. Druga charakteryzuje się dodatkowo walorami psychologiczno-pedagogicznymi; wydaje się bardziej dojrzała. Interesującym może być fakt, że uzasadnienia pierwszego typu udzielili oficerowie o niedługim stażu nauczycielskim; 27% – powyżej dwóch lat, 27% – o stażu od pięciu do siedmiu lat.

Ustaliwszy wyjściowe uwarunkowania aktywizacji studiujących starałem się też uzyskać podobne informacje dla fazy realizacyjnej omawianych przedmiotów nauczania. Dlatego też dążyłem do ustalenia układu kryteriów doboru materiału nauczania (wyniki zilustrowano na rys. 23), a następnie – metod i środków dydaktycznych, z punktu widzenia wzrostu aktywności studiujących.

Kryterium realizacji celów zajęć zostało wyróżnione przez 100% respondentów. Wysoko zostały ocenione kryteria: „komunikatywności" i „możliwości recepcyjnych słuchaczy". Zastanawiająco nisko oszacowano kryterium „poziomu naukowości". Wątpliwości budzi tak korzystna ocena jak brak danych o „upodobaniach i nawykach". Czy rzeczywiście w

działalności pedagogicznej – w kwestii doboru treści – nie występują w jakimkolwiek stopniu przejawy subiektywizmu związane np. z indywidualnymi cechami osobowości czy wiedzy względnie nawyków pedagoga?



Rys. 23. Zestawienie danych dotyczących kryteriów doboru treści kształcenia

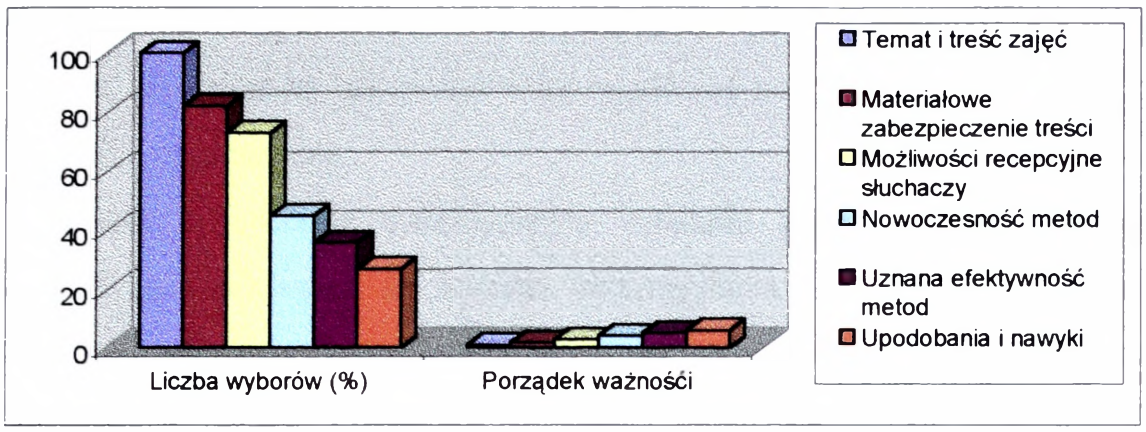
Analiza dodatkowych wyjaśnień pozwoliła scharakteryzować podłoże uzyskanych wyników. Umożliwiła też dostrzec pewną ich spójność. W uzupełniających rozmowach nauczyciele wyjaśnili, iż świadomie w treściach pomijają (ewentualnie minimalizują) elementy własnej sfery działalności naukowej. Odnoszą się jedynie do nowych osiągnięć w danej dziedzinie. Takie postępowanie wynika z dotychczasowych doświadczeń w pracy pedagogicznej. Niewątpliwie łączenie treści podstawowych z naukowymi, pochodzącymi z aktualnie prowadzonych badań, wpływa bardzo korzystnie na wzbogacenie i urozmaicenie materiału nauczania, przebiegu zajęć, aktywność podchorążych, motywy uczenia się i zainteresowanie przedmiotem. Studenci jednak często wykorzystują takie momenty w sposób niewłaściwy. Przejawiając „szczególne" zainteresowanie, starają się „zagadać" nauczyciela. Zdarza się, że doprowadza to do dezorganizacji zajęć i deficytu czasu dydaktycznego. W tym więc tkwi obawa nauczycieli o możliwy – jak mówią – subiektywizm emocjonalny. Bowiem nietrudno jest ulec emocjom wynikającym z zaangażowania się w prowadzoną działalność badawczą.

Inne przyczyny subiektywizmu eliminuje się poprzez zespołowe opracowywanie programów, a także wspólne prace nad organizacją i materiałowo-technicznym zabezpieczeniem zajęć.

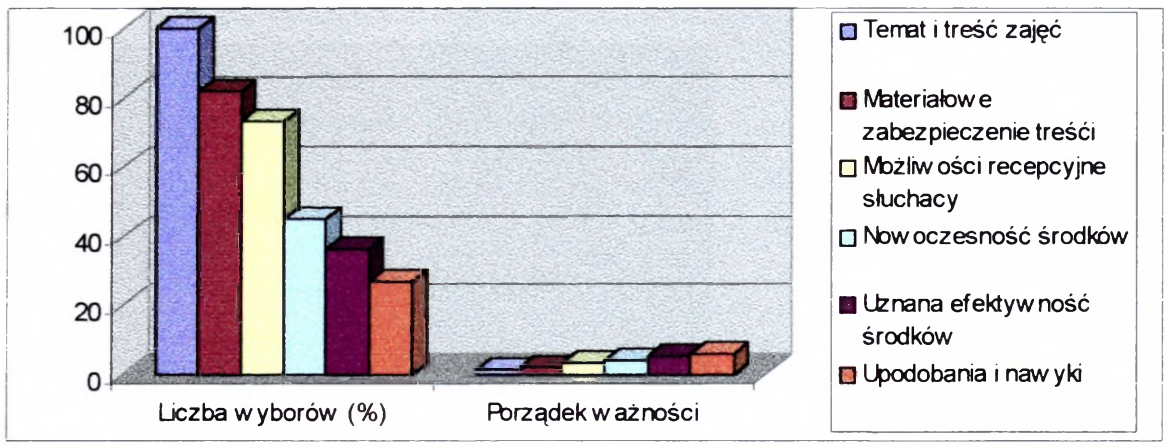
W pierwszej chwili zaskoczeniem może być niska pozycja kryterium „logiki układu treści". Jednakże w otrzymanym zestawieniu wyników wydaje się być oceną poprawną.

Rezultaty badań dotyczących optymalizacji, ze względu na aktywizację uczących się, metod i środków dydaktycznych zobrazowano na rysunku 24.

a



b



Rys. 24. Zestawienie danych dotyczących układu kryteriów aktywizującej roli: a) metod dydaktycznych, b) środków kształcenia, w nauczaniu i uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych

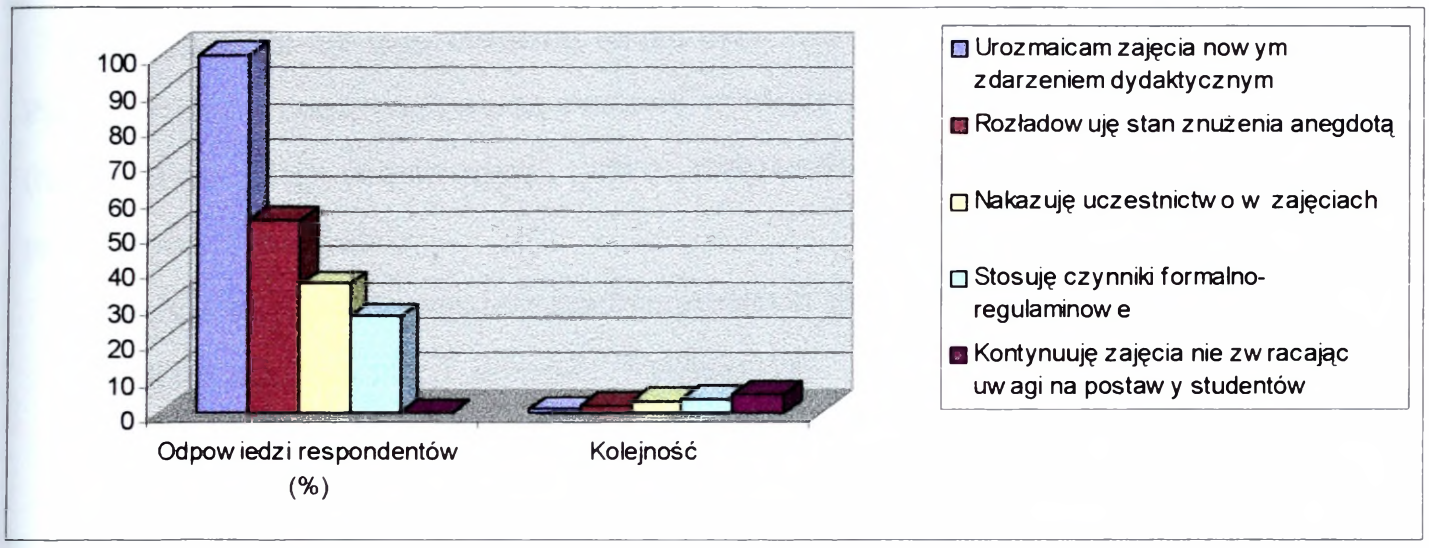
Postępowanie to pozwoliło określić najistotniejsze kryteria, którymi należy się kierować przy doborze metod i środków.

Ważnym warunkiem aktywizacji, a jednocześnie świadomego poznawania wiedzy, jest właściwe współdziałanie nauczycieli i studentów w procesie kształcenia. Przejawami tego współdziałania są reakcje słuchaczy na postępowanie wykładowcy (relacja sprzężenia prostego) oraz reakcje nauczycieli na zachowania podchorążych (sprzężenie zwrotne). Dlatego też przeprowadzając wywiad z kadrą dydaktyczną KŁiOT, starałem się poznać poglądy respondentów odnoszące się do sensu wzajemnego oddziaływania na siebie nauczających i uczących się.

Z odpowiedzi uzyskanych na pytanie: „Jak oceniasz zagadnienie utrzymywania sprzężenia prostego i zwrotnego w nauczaniu i uczeniu się?" dokonano następującego podsumowania. Wszyscy rozmówcy stwierdzili, iż występowanie i właściwe działanie obu relacji współpracy podmiotów procesu kształcenia jest niezbędne. Studentom – bo umożliwiają racjonalnie odbierać i przyswajać wiedzę, pobudzają ich aktywność i motywują do współudziału w

rozwiązywaniu (lub samodzielnego rozwiązywania) różnych kwestii programowych. Nauczycielom zaś pozwalają orientować się (na bieżąco) o jakości postrzegania i recepcji treści przez studentów, reagować na ich zachowania, regulować intensywność bodźców i sposobów oddziaływania nimi na słuchaczy.

Z roli sprzężeń w procesie dydaktycznym wynikało kolejne zagadnienie wywiadu z nauczycielami. Ważna wydawała się kwestia utrzymywania wysokiej i stabilnej aktywności podchorążych w czasie zajęć; szczególnie wówczas, gdy dostrzegano u nich znużenie lub wykonywanie niepożądanych czynności. Dlatego też starano się dowiedzieć, czy i jak nauczyciele reagują na takie stany? Wyniki tych badań przedstawiono na rysunku 25.



Rys. 25. Zestawienie danych o skuteczności stosowania przez nauczycieli sposobów zapobiegania zanikom aktywności podchorążych

Można przyjąć, że za najwłaściwszy sposób aktywizacji studentów dla utrzymania sprzężenia prostego uznano wprowadzanie nowych zdarzeń dydaktycznych urozmaicających przebieg zajęć. Sposobem o średniej skuteczności, jak wskazują wyniki, jest stosowanie anegdoty dydaktycznej. Nie bardzo akceptowane są przez nauczycieli sposoby nakazowe.

Warto podkreślić, że respondenci nie opowiedzieli się za jedynym, uniwersalnym sposobem podtrzymywania aktywności studentów. Dostrzegają, iż działania takie także muszą być urozmaicane, stosownie do aktualnych warunków przebiegu zajęć. Oto wybrany przykład wypowiedzi, ilustrujący powyższe spostrzeżenie: – „Jak i co stosuję? – zależy od sytuacji. Gdy zauważam pojedyncze przypadki wykonywania przez słuchaczy czynności nie związanych z tokiem zajęć wpierw upominam lub przywołuję do przestrzegania dyscypliny; bo to najprostsze. Później wyjaśniam potrzebę systematycznego śledzenia przebiegu zajęć, uwypuklając przy tym praktyczny sens realizowanych treści.

Jeśli widoczne jest ogólne znużenie wprowadzam do zajęć nowe elementy, tak aby wpływały na ich urozmaicenie. Na przykład, metodę wykładu zmieniam na metodę dyskusji lub pytań i

odpowiedzi albo nawet stosuję pytania kontrolne. Niekiedy, o ile czas na to pozwala, stawiam do rozwiązania jakieś zadanie bądź problem. Stosuję też zmianę sposobu organizacji zajęć. Dość często, szczególnie w zajęciach teoretycznych, wplatam zagadnienia praktyczne. Jednakże wspomniana rezerwa czasowa w naszych przedmiotach występuje bardzo rzadko. Zatem często wykorzystuję wygodną, bo łatwo dostępną i prostą w stosowaniu, anegdotę dydaktyczną".

Także w opiniach innych respondentów stosowanie anegdoty dydaktycznej jest najbardziej popularnym sposobem przywracania aktywności słuchaczy, choć wskazywane są sposoby skuteczniejsze i bardziej – z dydaktycznego punktu widzenia – wartościowe. Anegdota jednak ma tę przewagę nad nimi, iż nie wymaga szczególnych, wcześniej zaplanowanych i odpowiednio przygotowanych, przedsięwzięć dydaktycznych.

Uzupełniającym dla tego elementu badań było inne zagadnienie wywiadu z nauczycielami. Pytano w nim o ocenę wpływu na postawę wykładowców utrzymującego się stanu znużenia (braku aktywności) podchorążych, mimo stosowania różnych wysiłków zaradczych. Oto przykładowe wypowiedzi:

- zjawisko takie jest czynnikiem dezorganizującym zaplanowany przebieg zajęć oraz ciągłość rozumowania i wywodu wykładowcy;
- wpływa to źle na formę psychiczną nauczyciela, a uporczywe dążenia do przywrócenia pożądanego stanu zachowań studentów przyczyniają się do utraty kontroli nad czasową i jakościową realizacją treści i celów zajęć;
- zetknięcie się z takim zjawiskiem zniechęca do dalszego prowadzenia zajęć.

Znamienne jest, iż w zagadnieniach badawczych dotyczących aktywizacji słuchaczy 100% kadry dydaktycznej KŁiOT dostrzega potrzebę urozmaicania przebiegu zajęć. Bowiem, jak twierdzą respondenci, umożliwia ono nie tylko ożywianie i wzmożenie tempa zajęć, ale też pobudza aktywność podchorążych i wzmacnia u nich emocjonalne zaangażowanie w realizacji treści i celu.

W swoich opiniach nauczyciele podkreślali znaczenie sprzężeń dydaktycznych w kształtowaniu odpowiedniego przebiegu zajęć. Bazując na czynionych obserwacjach i zgromadzonych doświadczeniach twierdzą, że skuteczność oddziaływań wykładowcy w relacji sprzężenia prostego wyraża się nie tylko poprzez formalne efekty kształcenia. Określają ją, na bieżąco, zauważalne w toku zajęć cechy aktywności studentów, jak np.: stopień aktywności, liczba słuchaczy aktywnych (nieaktywnych), jakość percepcji i recepcji treści, parametry czasowe (realizacji i opanowywania porcji wiedzy, zmian w zachowaniach i postawach podchorążych). Z kolei od umiejętności dydaktycznych prowadzącego zajęcia – podzielności

uwagi, spostrzegawczości, szybkości właściwego reagowania na zauważone negatywne zjawiska, czyli od sprawności sprzężenia zwrotnego, zależy w dużej mierze efektywność wykonania kolejnych zagadnień programowych w relacji sprzężenia prostego.

Zatem sprawne funkcjonowanie sprzężenia dydaktycznego, w obu relacjach wzajemnego oddziaływania podmiotów kształcenia, bezpośrednio wiąże się z urozmaicaniem treści, form, metod i środków szkoleniowych i wpływa na intensywność nauczania i uczenia się. Przy czym uzyskiwana, w myśl prowadzonych badań, intensyfikacja powinna być efektem zintegrowanego współdziałania przedmiotowych elementów systemu kształcenia oraz momentów (ogniw) procesu nauczania i uczenia się w optymalnych – z punktu widzenia wytyczonych celów – sytuacjach dydaktycznych. Można więc przyjąć, że chodzi tu o oddziaływanie kompleksowe. Dlatego też na zakończenie wywiadu zapytano nauczycieli o rozumienie oraz podejście do organizowania ćwiczeń kompleksowych.

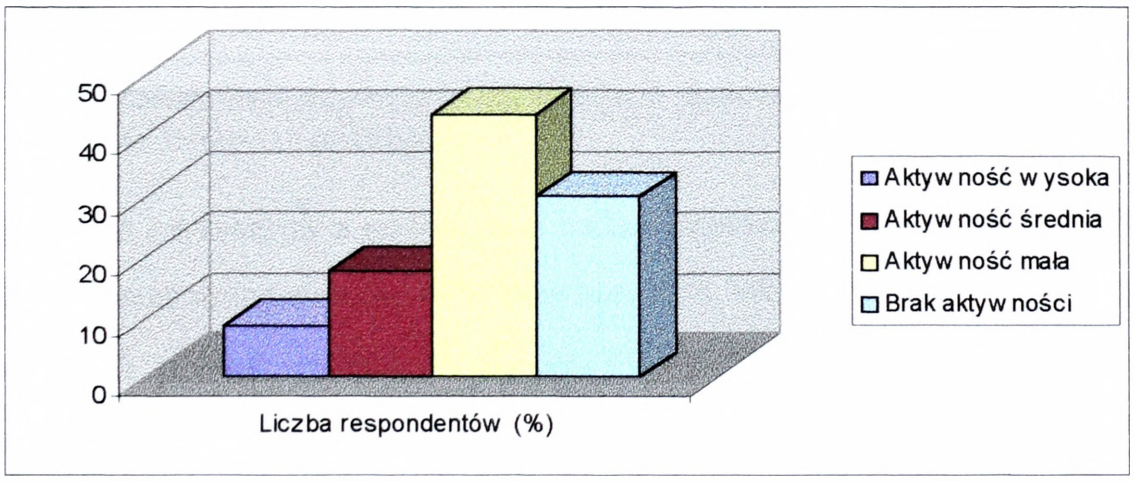
Zaprezentowano bardzo różne poglądy dotyczące sensu i zastosowań tego rodzaju przedsięwzięć dydaktycznych. Interpretacje respondentów były zbyt zróżnicowane i zbyt niejasne, aby możliwe było formułowanie na ich podstawie uogólnień. Jedynie w czterech przypadkach przedstawiono poglądy zasługujące na ich omówienie:

1. Ćwiczenia takie powinny być podsumowaniem problematyki całości danego przedmiotu czy specjalności, z uwzględnieniem semestru aktualnego i poprzednich.
2. Trudno zaproponować uniwersalny schemat ćwiczeń kompleksowych. Zawsze występuje zróżnicowanie w poziomie wiedzy między grupami dziekańskimi, a także indywidualne – wśród podchorążych danej grupy; zjawisko to chyba należy uznać za naturalne. Zauważa się też różnice poglądów w nastawieniu do uczenia się danego przedmiotu. Wymaga to elastycznego podejścia nauczyciela. Znaczy to, że organizacja i sterowanie przebiegiem zajęć muszą uwzględniać aktualne warunki kształcenia i możliwości studiujących. Zatem ćwiczenia takie należałoby wykonywać różnymi sposobami i przez różnych nauczycieli, indywidualizować je według możliwości i zapotrzebowania studentów. Dzięki temu mieliby oni możliwość dokonywania wyboru optymalnego dla siebie wariantu realizacji tego rodzaju zajęć.
3. W planowaniu i organizacji ćwiczeń kompleksowych należy uwzględniać zintegrowane (jak w warunkach rzeczywistości zawodowej) zagadnienia z przedmiotów scalonych celami kształcenia (np. łączność, obserwację techniczną i dowodzenie okrętem). Ich realizacja odbywałaby się w małych trzy, pięcioosobowych zespołach i polegałaby na wspólnym rozwiązywaniu odpowiednio przygotowanych zagadnień, zadań, poleceń...

4. Rozpatrywane ćwiczenia powinny łączyć problemy dydaktyczne związane z zakresem obowiązków obsad działów okrętowych łączności i obserwacji technicznej. Należy je przeprowadzać w kilku pracowniach jednocześnie, wykorzystując w sposób zespolony zarówno urządzenia łączności (zewnętrznej i wewnętrznej), jak i radiolokacyjne okrętu.

   Wymaga to odpowiedniego wyposażenia pomieszczeń dydaktycznych innych specjalności okrętowych w stosowane na tych stanowiskach środki łączności i obserwacji. Do przeprowadzenia takich ćwiczeń konieczny jest też dobry konspekt–scenariusz (opracowany z uwzględnieniem wyposażenia danego stanowiska w urządzenia techniczne i zasad ich użytkowania), uzgodniony przez odpowiednich specjalistów.

Badania odnoszące się do aktywizacji nie byłyby pełne bez poznania opinii w tej kwestii podmiotu studiującego. Wcześniej scharakteryzowano poglądy podchorążych o skuteczności stosowanych w nauczaniu i uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych form, metod i środków kształcenia. Za jedną z zasadniczych form, a także metod, został uznany wykład aktywizujący. W związku z tym, poczynione wcześniej założenia i przewidywania, uwzględniały potrzebę poznania samooceny studentów określającej ich aktywność podczas wykładów. Wyniki tych badań opracowano na podstawie danych uzyskanych z odpowiedzi na pytanie 10 kwestionariusza badania opinii podchorążych[3] i zostały zilustrowane na rysunku 26.



Rys. 26. Zestawienie odpowiedzi studentów o własnej aktywności podczas wykładów

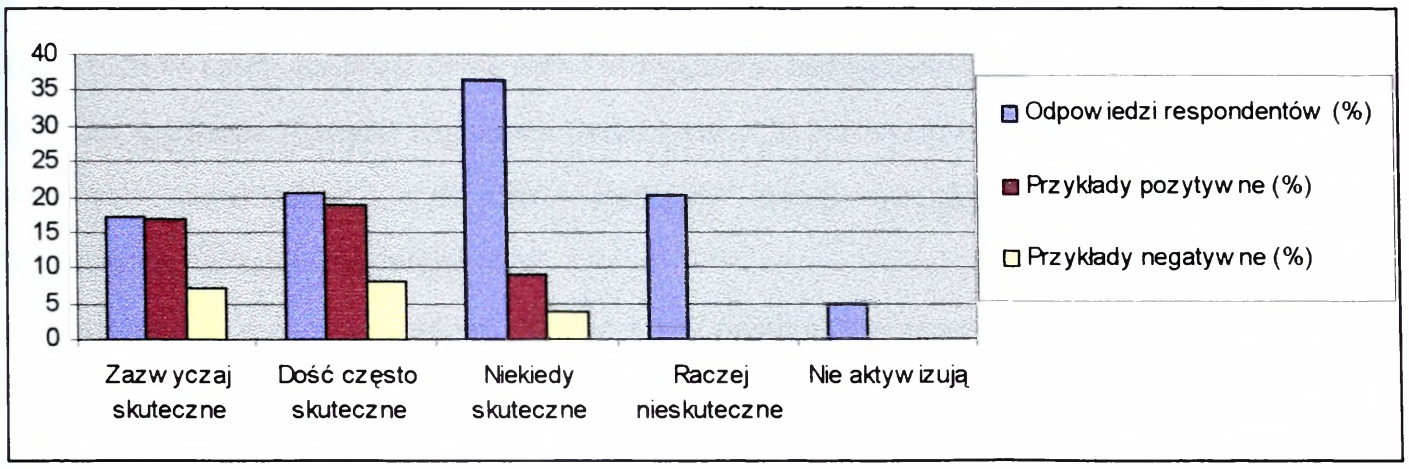
Potwierdzają one słuszność wcześniej dokonanych spostrzeżeń, iż wykłady traktowane są przez słuchaczy dość lekceważąco. Podchorążowie dostrzegają znaczenie i potrzebę

[3] Do oceny stopnia aktywności podchorążych na wykładach przyjęto takie same kryteria jak w eksperymencie dydaktycznym. Ich charakterystyka została przedstawiona w rozdziale 5.

stosowania wykładów i wysoko oceniają ich wartości w procesie poznawania wiedzy w zakresie przedmiotów radioelektronicznych. Jednak w małym stopniu angażują się i korzystają z nich.

W wyniku analizy uzyskanych odpowiedzi pewna wątpliwość. Chodzi o to, że postawy studentów w toku powyższych zajęć mogą wskazywać na brak w nich właściwych czynników aktywizujących. Czyżby obiektywnymi przyczynami tak słabej aktywności słuchaczy były jednostajność i jednorodność wykładów? A może stan ten ma związek z niektórymi opiniami nauczycieli o daremnych staraniach uaktywnienia podchorążych w nauczaniu-uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych?

Wątpliwości te skłaniały, w kolejnym kroku badań, do uzyskania informacji pozwalających określić, czy kadra nauczająca potrafi zachęcić studentów do wykazania aktywności oraz na jakiego rodzaju zajęciach takie zjawisko zachodzi (wyniki zilustrowano na rys. 27).



Rys. 27. Zestawienie odpowiedzi studentów o skuteczności aktywizujących oddziaływań nauczycieli

Wśród danych uzyskanych z powyższych badań zauważa się trzy charakterystyczne grupy studentów. Pierwszą grupę stanowi zbiór podchorążych, którzy wypowiedzieli się pozytywnie o aktywizujących oddziaływaniach nauczycieli; oddziaływanie „zazwyczaj skuteczne i „dość często skuteczne" – łącznie około 39% respondentów. Drugą grupę stanowią słuchacze uznający, iż działania aktywizujące nauczycieli są „niekiedy skuteczne" – 36,5%. Pozostali – trzecia grupa – zaznaczyli, że próby ich aktywizacji są ogólnie nieskuteczne. Grupa ta stanowi około 25% badanych.

Znamienny wydaje się fakt, że przykłady zarówno pozytywnych, jak też negatywnych – ze względu na aktywizację – oddziaływań nauczyciela zostały podane głównie przez podchorążych ulegających aktywizacji. Zatem swą aktywność potwierdzają choćby przez wydanie krytycznej opinii o realizacji zajęć. Trzecia grupa, jak widać z otrzymanych wyników, nie wykazuje chęci nawet do przedstawienia krytycznej oceny pracy pedagoga, czy innych przyczyn braku swej

aktywności. W tej sytuacji brak odpowiedzi można uznać za ważną informację charakteryzującą nastawienie podchorążych do studiowania.

Przykłady pozytywnej aktywizacji podało 45% badanych, z czego 33% wyróżniło je dla zajęć o przebiegu zmierzającym do kształtowania umiejętności zawodowych, a więc głównie w zajęciach praktycznych. Pozostałe przypadki pozytywnej aktywizacji dotyczyły wykładów aktywizujących (7%) i ćwiczeń seminaryjnych (5%). Przykłady negatywne, wyróżnione przez 19% badanych, w całości dotyczyły wykładów o charakterze podającym.

Analiza wymienionych przez respondentów przykładów pozytywnej i negatywnej aktywizacji pozwoliła określić zasadnicze czynniki jej kształtowania w toku zajęć z przedmiotów radioelektronicznych (tab.7).

W przytoczonych przez podchorążych przykładach doszukano się sześciu czynników, które w postępowaniu dydaktycznym nauczyciela skutecznie ich aktywizują. Jak widać z wyników zawartych w tabeli studenci cenią sobie umiejętność zaangażowania ich przez kierownika zajęć do rozwiązywania różnych zagadnień dydaktycznych. Najwyżej oceniają, na co wskazują liczby podanych przykładów, praktyczne elementy treści uwzględniające rzeczywiste cechy analizowanej specjalności wojskowej.

Wszystko to daje wrażenie uczenia się przez działanie; w warunkach rzeczywistych. Ponadto wpływa na urozmaicenie przebiegu zajęć. Wynika ono przede wszystkim z różnorodności wykonywanych czynności oraz z ich zmiennego natężenia. Przeplatają się w nich czynności myślowe z praktycznymi. Działanie finalne poprzedzone jest przedsięwzięciami analizy i uogólniania. Momenty utrwalania wiedzy teoretycznej związane są ściśle z doskonaleniem umiejętności praktycznych. Wykonywaniu tych czynności towarzyszą momenty kontroli wiedzy.

Wyjaśnienia do wyróżnionych przez respondentów przykładów negatywnych potwierdzają dokonane wcześniej spostrzeżenie. Jednorodność materiału – szczególnie treści o charakterze teoretyczno-informacyjnym, bez zaznaczenia ich związków z praktyką – sprawia, iż przebieg zajęć staje się monotonny i nużący. Takie kierowanie przez nauczyciela uczeniem się studentów przyczynia się do spadku ich aktywności i zainteresowania zajęciami (przedmiotem). Jest ono antymotywacyjne.

Otrzymane wyniki i dokonane na ich podstawie przemyślenia pozwalają uznać, że utrzymanie w toku zajęć wysokiej aktywności podchorążych zależy głównie od cech elementarnych zdarzeń procesu nauczania, przede wszystkim od dynamiki przebiegu i zmienności sytuacji dydaktycznych. Powyższa charakterystyka pozwala także uznać, iż

Tabela 7. Odpowiedzi podchorążych o aktywizujących oddziaływaniach nauczycieli przedmiotów radioelektronicznych

Oddziaływanie	Czynniki oddziaływań	Liczba (%)
Korzystnie kształtujące aktywność	Odpowiedni styl pracy nauczyciela	8,5
	Możliwość samodzielnego rozwiązywania różnych zagadnień aktywizujących	17,0
	Zajęcia praktyczne połączone z rozwiązywaniem zagadnień ze specjalności	17,0
	Samodzielne rozwiązywanie przydzielonych zadań	10,6
	Ćwiczenia praktyczne wymagające samodzielnego pokonywania trudności	27,6
	Zajęcia z użyciem rzeczywistych urządzeń i z zastosowaniem dokumentów łączności	23,4
Osłabiające aktywność	Monotonny, mało komunikatywny wykład	30,0
	Zajęcia teoretyczne o dominującej roli treści informacyjnych, o nieokreślonym znaczeniu dla praktyki	70,0

studenci sami zdeterminowali podstawowe warunki ich aktywizacji. Ich spełnienie zależne jest od określonych czynności, a zatem głównie od czynników, które je wywołują. Poznanie tych czynników było celem kolejnych zamierzeń badawczych. Ich wyniki przedstawiono w tabeli 8.

Tabela 8. Wyniki badania opinii studentów o sprawczych czynnikach aktywności w sposobach pracy nauczyciela

Lp.	Czynniki aktywizujące w postępowaniu nauczyciela	Suma miejsc uznanego porządku ważności	Wartość wagowa	Ustalona kolejność ważności czynników
1	Urozmaicanie sposobów realizacji zajęć	353	0,295	4
2	Urozmaicanie środków i pomocy dydaktycznych	347	0,299	3
3	Osobiste emocjonalne zaangażowanie nauczyciela	310	0,335	2
4	Przykłady praktycznych zastosowań prezentowanych treści	119	0,874	1
5	Zadawanie pytań lub zagadnień (problemów) wymagających odpowiedzi bądź rozwiązania	473	0,220	5
6	Systematyczna kontrola wiedzy	621	0,167	7
7	Stosowanie anegdoty dydaktycznej	475	0,219	6

UWAGA: *Wartość wagową czynnika aktywizującego określono jako stosunek możliwych wyróżnień danego czynnika na pierwszym miejscu uznanego porządku ważności do sumy miejsc, na jakich dany czynnik został wytypowany przez respondentów; liczba respondentów 104*

Według opinii podchorążych najskuteczniejszym w postępowaniu nauczyciela czynnikiem pobudzającym aktywność studiujących jest systematyczne odnoszenie treści dydaktycznych do ich praktycznych zastosowań. Widoczna jest wysoka ranga pozytywnego oddziaływania, w

aspekcie aktywizacji słuchaczy, osobistego zaangażowania emocjonalnego podmiotu nauczającego. Czynnikowi temu uczący się przyznali większe znaczenie niż czynnikom urozmaicania elementów systemu kształcenia. Nisko została oceniona skuteczność aktywizacji za pomocą anegdoty dydaktycznej. Jest wprawdzie uznawana przez podchorążych, jak wynika z rozmów, za pozytywny czynnik urozmaicania przebiegu zajęć, pomaga rozładować stany zmęczenia psychicznego spowodowane intensywną pracą myślową, ale jej pozytywne oddziaływanie jest krótkotrwałe. Zaskakująco nisko zostały ocenione te czynniki, które wymagają od podmiotu studiującego wykazania się inicjatywą własną (zajęcia kontrolne, zagadnienia do rozwiązania).

Otrzymane dane wskazują, że aktywność studentów jest głównie funkcją umiejętności, zaangażowania i wysiłku nauczyciela. Można też uznać, iż taka postawa studentów jest naturalna (przynajmniej dla badanego środowiska) i, jak wskazują dane zilustrowane na rysunku 26, nie należało oczekiwać innej opinii. Trudno bowiem spodziewać się, aby zmuszanie kogokolwiek spośród trzeciej grupy – charakteryzującej aktywność studentów – do intensywnego myślenia i działania było przezeń akceptowane, uznane za czynnik popularny i godny upowszechniania.

Wydaje się, że otrzymane wyniki w znacznej mierze powodowane były subiektywizmem respondentów. Trudno więc przyjąć je za wystarczające do uogólnień i wnioskowania. Mimo to należy je uwzględnić jako wstępne wytyczne w planowaniu przedsięwzięć, których powodzenie i skuteczność będą zależały od akceptacji podmiotu studiującego.

Tu jednak, ze względu na przyjętą hipotezę roboczą, szczególnie interesowano się opinią studentów o postępowaniu wykładowcy intensyfikującym czynności uczenia się oraz o wpływie tych przedsięwzięć dydaktycznych na postawy studentów (tab. 9).

Stosowanie stale tych samych metod i środków dydaktycznych staje się nużące i przyczynia się do spadku aktywności. Stwarzanie przez nauczyciela, w trakcie zajęć, sytuacji zmuszającej do działania aktywizuje większość podchorążych. Przy czym niemal połowa z nich (47%) uważa, że takie zabiegi zachęcają do pracy, natomiast druga część słuchaczy (48%) zaznacza, iż ich działanie wynika raczej z przesłanek racjonalnych niż z zaangażowania w realizowane treści i chęci działania.

Oto przykładowe wyjaśnienia studentów prezentowanych przez nich postaw:

1. Stwarzanie przez nauczyciela sytuacji, która wymaga podejmowania samodzielnie decyzji aktywizuje i angażuje w sposób bezpośredni, ale ma także walory bardziej uniwersalne. Pozwala na bieżąco dokonywać samoweryfikacji, wymaga stosowania wiedzy różnorodnej.

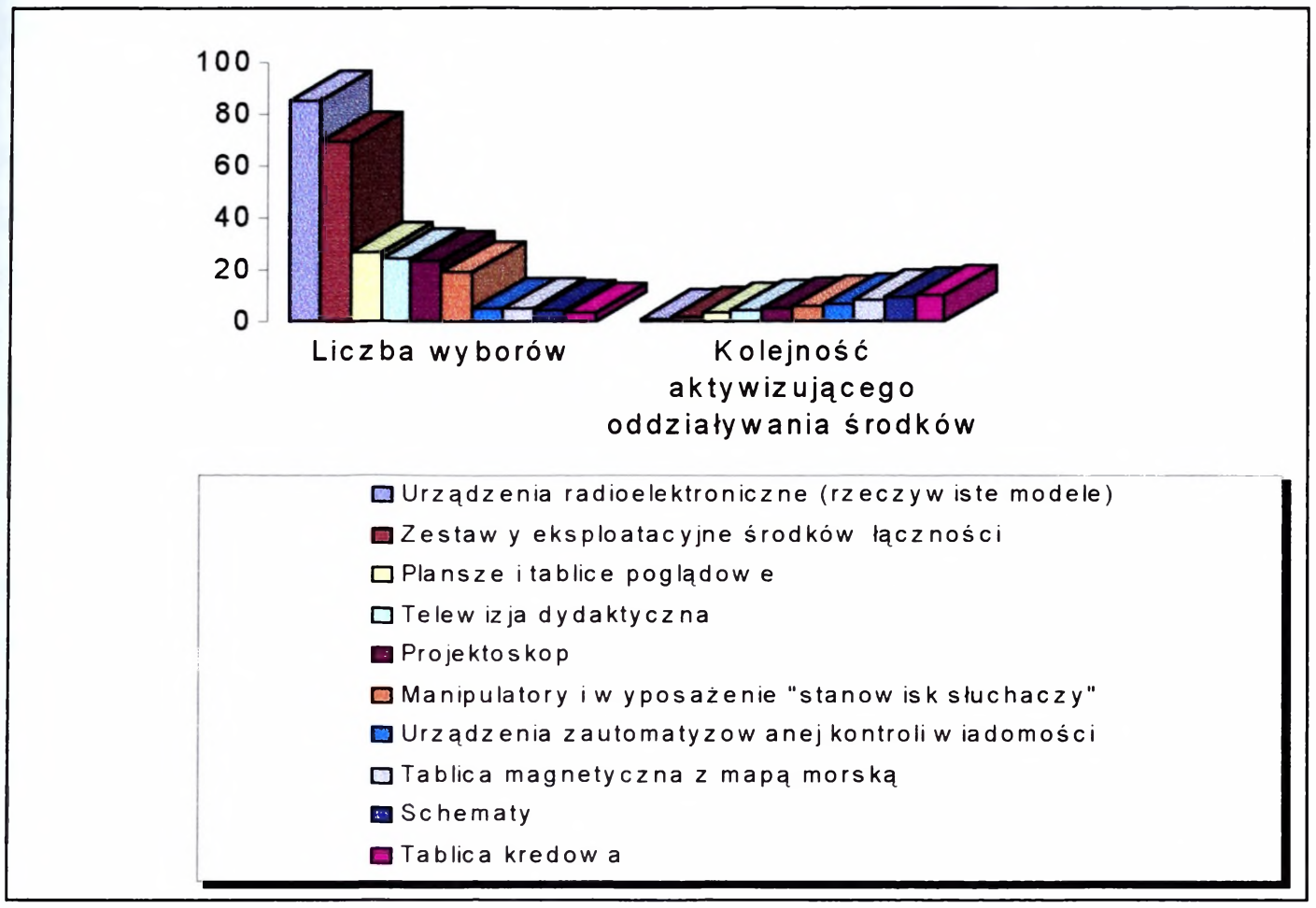
Tabela 9. Odpowiedzi wpływie postępowania nauczyciela na postawy słuchaczy w procesie uczenia się

Lp.	Czynniki w postępowaniu nauczyciela	Proponowane odpowiedzi	Liczba (%)	Uwagi
1	Stosowanie stale tych samych metod i środków dydaktycznych:	rozwija aktywność	0	
		nie wpływa na aktywność bo jestem zawsze aktywny	14	
		nuży, a aktywność z upływem czasu maleje	75	
		bez znaczenia, bo nie jestem aktywny	3	
		inne	7	Konieczna zmiana metod i środków
2	Stwarzanie sytuacji zmuszającej do samodzielnej decyzji:	mobilizuje i zachęca do studiowania	47	
		mobilizuję się z rozsądku	48	
		nie zauważam żadnego wpływu	2	
		inne	2	zależy od zainteresowania przedmiotem
3	Utrzymywanie w toku zajęć stałego kontaktu ze słuchaczem jest:	potrzebne	95	
		zbędne	0	
		bez znaczenia	5	
4	Samodzielne bądź grupowe rozwiązywanie zagadnień dydaktycznych:	daje satysfakcję z pokonywania trudności	54	
		ich trudność deprymuje i wpływa antymotywacyjnie	17	gdy trudność jest zbyt duża
		nie mam zdania	25	
		inne	3	gdy zagadnienie mnie zainteresuje

2. Jest to urozmaicenie, które mi odpowiada. Bowiem stwarza mi to możliwość wykazania się swoją aktywnością. Wykłady natomiast uważam za zbyt monotonne.
3. Lubię się sprawdzać. Dążę więc do wykonania zadania, choć problematyka radioelektroniki zupełnie mnie nie interesuje. Przeplatanie teorii z praktyką i konieczność samodzielnej realizacji określonych zagadnień umożliwia lepsze zrozumienie zawartych w nich treści.
4. Na tym etapie studiów należy już umieć myśleć samodzielnie.
5. Do aktywnego udziału w zajęciach mobilizuję się niejako z przymusu, tylko dlatego, że:
   - ujawnionymi brakami wiedzy nie lubię ośmieszać się przed kolegami;
   - dotychczas nie uczono nas samodzielności w decydowaniu i działaniu;
   - chcę niekiedy sprawdzić swoje możliwości;
   - podejmowanie decyzji, nawet błędnej, sprzyja racjonalnemu myśleniu i działaniu;
   - pozwala – w moim przekonaniu – osiągać lepsze wyniki uczenia się

6. Przedsięwzięcia takie nie motywują mnie do działania, gdyż brakuje mi wiedzy pozwalającej podejmować optymalne (dla wielu rozwiązywanych zagadnień) decyzje.

W poszukiwaniu skutecznych czynników aktywizujących podmiot studiujący za niezbędne uznano poznanie opinii studentów o związkach z tą cechą procesu dydaktycznego stosowanych w zajęciach środków kształcenia. Wyniki tych badań przedstawiono na rysunku 28.



Rys. 28. Wyniki badań podchorążych o wpływie środków kształcenia na aktywność słuchaczy w zajęciach z przedmiotów radioelektronicznych

Za najbardziej aktywizujące studenci uznali następujące środki kształcenia:

1) urządzenia radioelektroniczne jako rzeczywiste modele,
2) zestawy eksploatacyjne środków łączności,
3) plansze i tablice poglądowe

Najczęściej przedstawiano następujące uzasadnienia dokonanego wyboru środków:

• rzeczywiste urządzenia ułatwiają poznawanie i utrwalanie tego co składa się na środowisko służby na okręcie; proces ten zachodzi szybciej i przy mniejszym wysiłku, bo bez abstrakcji, jakie powstawałyby w przypadku standardowego omawiania tych treści praktycznych;

•urządzenia oraz stanowiska eksploatacji okrętowych środków łączności dają wyobrażenie o przyszłej pracy;

• wykorzystanie w zajęciach urządzeń, a także ich zestawów eksploatacyjnych daje płynne przejście od teorii do praktyki, motywuje do udziału w zajęciach, a przez to sprzyja lepszemu poznawaniu. Kształtuje samodzielność, gdyż wymaga większego indywidualnego zaangażowania;

• praktyczne wykorzystanie zestawów eksploatacyjnych okrętowych środków łączności korzystniej wpływa na recepcję treści zawodowych, zarówno teoretycznych, jak i praktycznych. Umożliwia też dokonywanie samooceny, indywidualnie, bądź w zespołach studenckich.

Ze względu na rozwinięta percepcję i pamięć wzrokową, łącznie w siedemdziesięciu czterech przypadkach, podchorążowie stwierdzili, iż aktywizują ich takie środki, jak: plansze i tablice poglądowe, telewizja dydaktyczna, projektoskop. Odpowiada to 71% stanu respondentów i stanowi 28% ogólnej liczby dokonanych wyborów środków.

Na podstawie analizy otrzymanych wyników można dostrzec, że w nauczaniu przedmiotów zawodowych, charakterystycznych dla określonej specjalności (gdzie np. bardzo ważne są umiejętności posługiwania się środkami technicznymi oraz ich właściwe, zgodne z odpowiednimi przepisami wykorzystanie), studenci podkreślają nadrzędność wiedzy praktycznej. Zdaniem podchorążych środkami o najlepszych walorach aktywizujących są urządzenia jako rzeczywiste modele oraz ich zestawy eksploatacyjne. One też z punktu widzenia celów przedmiotowych są najbardziej wartościowe. Inne środki dydaktyczne pełnią role pomocnicze.

Spośród stosowanych środków nie dokonano wyboru rzutnika przeźroczy. Tłumaczyć to można lepszymi efektami, jakie pozwalają uzyskać inne środki wizualne (TVD, projektoskop, plansze i tablice poglądowe).

Wydaje się, że obiektywne uwarunkowania treści przedmiotów radioelektronicznych mają decydujący wpływ na określoną kolejność aktywizującego znaczenia środków nauczania. Uzyskana z powyższych badań opinia jest zgodna z wcześniejszymi danymi (rys. 21), dotyczącymi skuteczności środków kształcenia w recepcji materiału programowego.

Uznano, że w prowadzonych przedsięwzięciach badawczych, ważne będzie poznanie opinii środowiska studenckiego o różnych aspektach uczenia się w toku realizacji przedmiotów radioelektronicznych. Poglądy charakteryzujące efekty uczenia się podczas samodzielnego studiowania (na zajęciach i w czasie nauki własnej) zostały przedstawione w tabeli 10.

Tabela 10. Odpowiedzi studentów o czynnościach uczenia się w toku realizacji przedmiotów radioelektronicznych

Lp.	Istota czynności	Warianty odpowiedzi	Liczba (%)	Uwagi
1	Czy samodzielne bądź grupowe rozwiązywanie zagadnień dydaktycznych:	daje satysfakcję z pokonywania trudności?	57	a)
		ich trudności deprymują i wpływają demobilizujaco?	17	
		bez zdania	26	b)
2	Jaka forma nauki własnej pozwala Ci uzyskać najlepsze efekty uczenia się?	indywidualna	31	
		w zespołach studenckich	17	
		niekiedy w zespołach studenckich	40	
		bez zdania	11	c)
3	Czy uczenie się w zespołach studenckich przedkładasz nad naukę indywidualną przed zajęciami:	seminaryjnymi	17	d)
		kontrolnymi (repetytorium, sprawdzian, kolokwium)	31	e)
		ćw. praktycznymi	11	
		ćw. kompleksowymi	18	
		jest to bez znaczenia	18	
		uczysz się tylko indywidualnie	4	
4	Czy do zajęć z przedmiotów radioelektronicznych przygotowujesz się:	systematycznie	5	
		tylko wtedy, gdy zapowiedziano kontrolę wiadomości	54	
		przed ćwiczeniami	9	
		gdy czujesz się „zagrożony”	13	
		zależnie od stopnia trudności danej partii materiału	1	
5	Czy uczenie się przedmiotów radioelektronicznych podczas nauki własnej zajmuje więcej czasu niż uczenie się innych przedmiotów?	z reguły tak	6	
		tak, przed zajęciami kontrolnymi	38	
		tak, przed ćwiczeniami	4	
		tak, przed ćwiczeniami kompleksowymi	2	
		nie	21	
		nie zauważam wyraźnych różnic czasowych	29	
6	Czy uczestniczysz w konsultacjach z przedmiotów radioelektronicznych wówczas, gdy odczuwasz potrzebę:	uzyskania wyjaśnień	9	
		wzbogacenia wiedzy	6	
		formowania nawyków praktycznych	23	
		wyeliminowania formalnych zaległości	62	

Tylko niektórzy z respondentów wyjaśniali z czego wynikają motywy przedstawionej oceny. I tak, tabela 10 – kolumna „Uwagi” – przeznaczona do przedstawienia motywów dokonanego przez respondentów wyboru zawiera:

a) 3% podchorążych wypowiedziało się, iż odczuwa satysfakcję z przezwyciężania trudności w rozwiązywaniu zagadnień dydaktycznych, ale tylko wówczas, gdy zostaną zainteresowani ich treścią,

b) 7% stwierdza, że na ćwiczeniach większość członków w zespołach studenckich wyczekuje na podjęcie inicjatywy kierowniczej i wykonawczej przez podchorążych wykazujących się zwykle większą aktywnością twórczą,

c) zaledwie 1% słuchaczy przyznaje, iż najlepsze efekty uczenia się osiąga wówczas, gdy korzysta z konsultacji.

Zaledwie 5% studentów przyznaje, iż odczuwa wyższość uczenia się w zespołach nad uczeniem się indywidualnym, („...uczenie się w zespołach przebiega szybciej, ... a ścieranie się w dyskusji koleżeńskiej różnych poglądów daje lepsze i trwalsze efekty uczenia się"). Przy czym 2% preferuje takie uczenie się przed zajęciami seminaryjnymi (uwaga „d"), 3% przed zajęciami kontrolnymi (uwaga „e").

Nieznaczna większość studiujących stwierdziła, iż samodzielne, bądź zespołowe rozwiązywanie w czasie zajęć różnych zadań (problemów) daje poczucie satysfakcji oraz trwalsze wyniki uczenia się. Trudno więc zgodzić się z wypowiedziami zaznaczonymi w uwadze „b". Bowiem porównanie wskaźników liczbowych w tej relacji odniesienia wyraźnie określa przewagę osób zainteresowanych i zadowolonych z metody realizacji zajęć; zgodnie z zaznaczonym wariantem odpowiedzi.

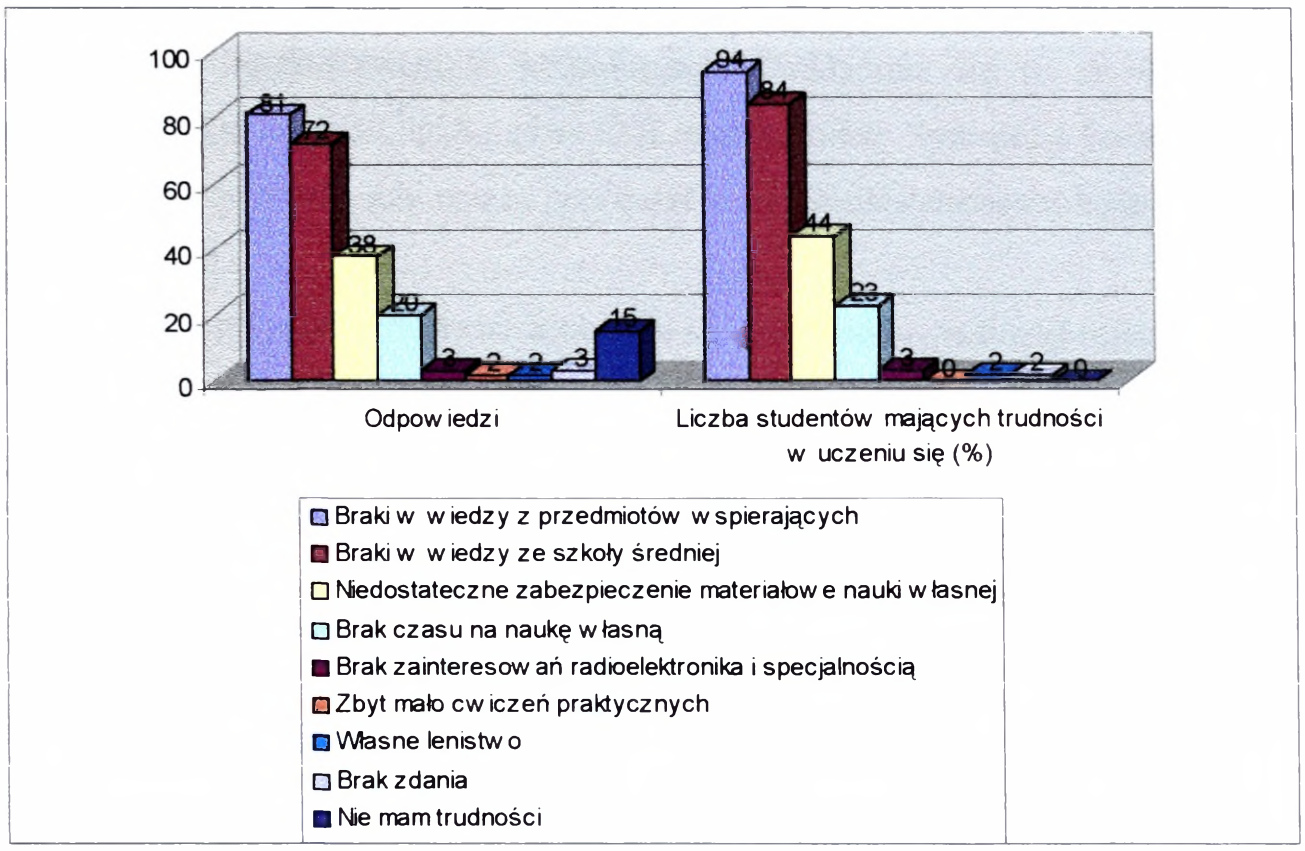
Trudno określić, jaka forma uczenia się – w zespołach, czy indywidualnie – najbardziej podchorążym odpowiada. Wielu jednak stwierdza, że wspólne przygotowywanie się do zajęć kontrolnych (także do innych rodzajów zajęć) przynosi lepsze efekty niż nauka indywidualna. W toku takiego uczenia się zwykle powstają okoliczności sprzyjające wyjaśnianiu wielu wątpliwości, uzupełnianiu braków, korygowaniu błędów w rozumowaniu, a także szybszemu poznawaniu i utrwalaniu wiedzy.

Kolejne dane wskazują, że do zajęć z przedmiotów radioelektronicznych znaczna większość słuchaczy przygotowuje się wówczas, gdy zapowiedziano kontrolę wiadomości.

Porównanie wyników trzech ostatnich zagadnień badawczych (ujętych w tab. 10) pozwala uznać, iż uczenie się w zespołach stosują studenci, chętnie i z dobrymi skutkami, przed ćwiczeniami kompleksowymi. Podkreślić tu należy, że takie przygotowywanie się do zajęć – jak wynika z kolejnych danych – nie zajmuje więcej czasu niż dla innych przedmiotów i form zajęć. Sądzić więc można, iż sterowanie przez nauczyciela organizacją studiowania umożliwia

odniesienie korzystnych efektów pod względem czasu uczenia się, kształtowania samodzielności podchorążych oraz kierowania zespołem ludzkim i współdziałania z nim.

Uwarunkowania skutecznej realizacji procesu kształcenia wskazują, iż w podjętej problematyce doskonalenia nauczania i uczenia się należy także uwzględnić potrzebę dostosowania cech tego procesu do możliwości recepcyjnych podmiotu studiującego. Dlatego też uznano, że istotnym zagadnieniem badawczym będzie poznanie, jakiego rodzaju trudności napotykają podchorążowie w uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych. Wyniki tych badań zilustrowano na rysunku 29.



Rys. 29. Zestawienie odpowiedzi studentów o trudnościach w uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych

Otrzymane wyniki wskazują, iż zasadniczymi przyczynami powstawania trudności w uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych są braki w zasobie wiedzy ogólnej ze szkoły średniej oraz wiedzy ogólnotechnicznej z wcześniejszych lat studiów. Wydaje się, że można tu mówić o ciągu skutków, gdzie aktualne niedostatki w wiedzy studentów są konsekwencją niedociągnięć w opanowaniu materiału programowego przedmiotów wspierających.

Zaledwie 14% podchorążych wykazało, iż w uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych nie mają trudności, 3% przyznało się do „braku zdania". Pozostali (83%) oznajmiają, iż mają trudności w uczeniu się.

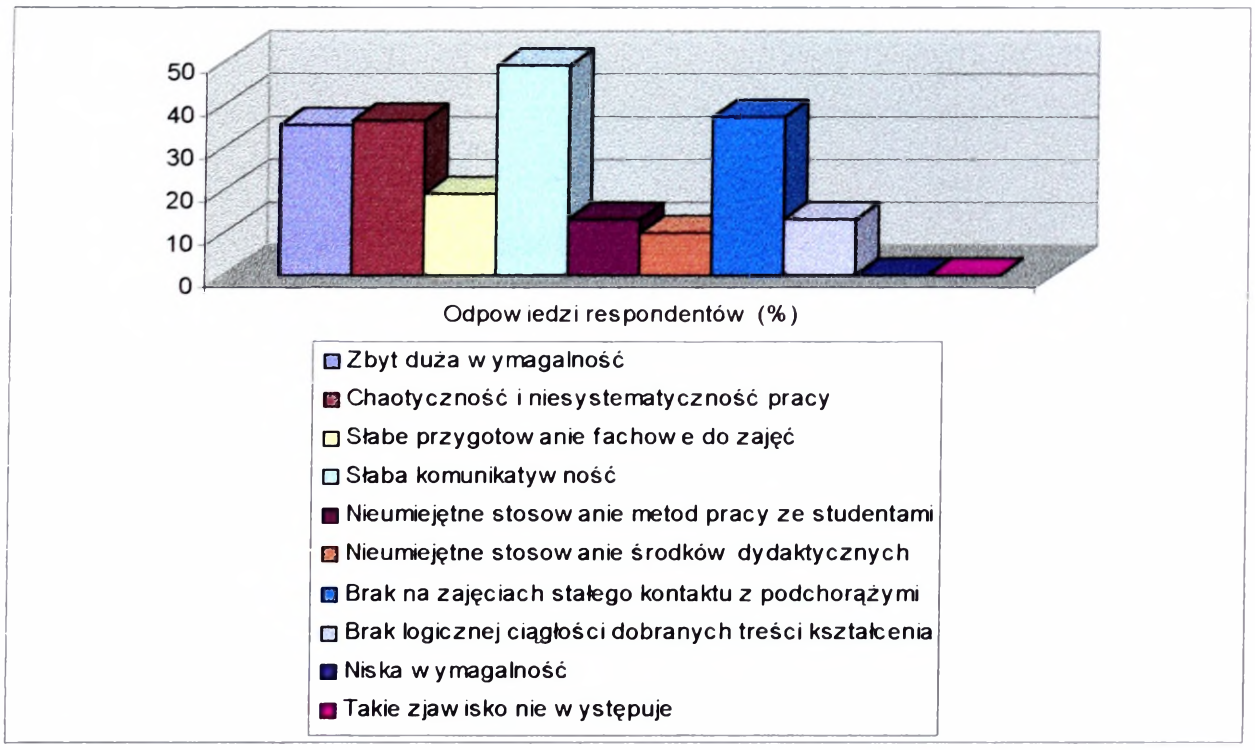
Jeśliby stan ten przyjąć za wartość odniesienia, to okazuje się, że 94% spośród nich przyznaje się do braków w wiedzy z zakresu przedmiotów wspierających, 84% sygnalizuje niedomagania z zakresu programowego szkoły średniej.

Wśród odpowiedzi stwierdzających trudności w uczeniu się 69% z nich określa, iż zasadnicze przyczyny tego zjawiska powstają na zewnątrz rozpatrywanego procesu kształcenia.

Na trzecim miejscu układu przyczyn występowania trudności uczenia się występują „niedostatki w właściwym zabezpieczeniu nauki własnej w materiały i pomoce dydaktyczne" – związane z wewnętrznymi warunkami badanego procesu nauczania-uczenia. Ta dość krytyczna opinia studiujących nasuwa pewne wątpliwości. Bowiem z drugiej strony wykazują słabe zainteresowanie uczestnictwem w konsultacjach. Uwidacznia się to w wynikach badań przedstawionych w tabeli 10, lp. 6., gdzie 62% respondentów wyznaje, iż korzysta z tej formy uczenia się jedynie wtedy, gdy muszą poprawiać oceny niedostateczne z kontroli określonych rygorami zaliczeń.

Poza tą jedną przyczyną trudności w uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych studenci nie wskazali innej, która miałaby związek z wewnętrznymi uwarunkowaniami nauczania tych przedmiotów.

W sytuacji, gdy tak duża liczba respondentów ujawnia trudności w uczeniu się, nie wykazując przy tym ich związku z działalnością podmiotu nauczającego, uznano za ważne poznanie opinii uczących się o wpływie postępowania nauczycieli na zaangażowanie i motywacje podchorążych w studiowaniu. Wyniki tych badań zilustrowano na rysunkach 30 i 31.



Rys. 30. Zestawienie odpowiedzi studentów o negatywnym wpływie postępowania nauczyciela na kształtowanie motywacji uczenia się

Z zaproponowanych studentom wariantów odpowiedzi, jako najbardziej negatywne zostały wybrane takie cechy postępowania pedagogów, jak:

- słaba komunikatywność wywodu nauczyciela (podkreślenia dokonało 49% stanu respondentów);
- brak na zajęciach stałego kontaktu z podchorążymi (37%);
- chaotyczność i niesystematyczność pracy (36%).

Są to cechy o dużym znaczeniu z punktu widzenia aktywizacji studiujących. Odgrywają również nie mniejszą rolę w zagadnieniach skutecznej recepcji treści programowych i osiągania celów kształcenia.

Trudno jednak zgłoszone do pracy pedagogów zastrzeżenia przyjąć za całkowicie słuszne. Bowiem nie można uznać za obiektywną i słuszną opinię np. o słabej komunikatywności wywodów nauczyciela w sytuacji, gdy studenci przyznają się do – niezależnych od nauczycieli przedmiotów radioelektronicznych – niedostatków w wiedzy wyjściowej, warunkującej poprawną recepcję treści rozważanych przedmiotów nauczania (patrz rys. 29). Przypuszczenie to potwierdzają wyniki samooceny podchorążych o przygotowywaniu się do zajęć (tab. 10, pp. 4 i 6) oraz aktywności podczas zajęć (rys. 26).

Zestawienie opinii środowiska studenckiego o czynnikach w postępowaniu pedagogów wywołujących pozytywną motywację słuchaczy w uczeniu się przez nich przedmiotów radioelektronicznych przedstawiono na rysunku 31.

Rys. 31. Zestawienie odpowiedzi studentów o pozytywnym wpływie postępowania nauczyciela na kształtowanie motywacji uczenia się

Za najbardziej korzystne – w postępowaniu nauczyciela – czynniki motywujące aktywność w uczeniu się podchorążowie uznali:

- fachowość w reprezentowanej specjalności wojskowej (85% respondentów);
- bogate doświadczenie nauczyciela w praktyce morskiej (70% respondentów);
- kulturalne i taktowne traktowanie słuchaczy (48%).

Dopiero na czwartym miejscu ustalono znaczenie umiejętności dydaktycznych nauczyciela (40% odpowiedzi). Ocena ta wydaje się zbyt niska w stosunku do zarzutów zgłoszonych do negatywnych, ze względu na motywacje uczenia się, cech postępowania nauczyciela akademickiego.

Podkreślić należy, iż podchorążowie wysoko sobie cenią fachowość i doświadczenia praktyczne nauczycieli przedmiotów zawodowych.

Uogólnienia i wnioski

Przeprowadzone badania pozwoliły sformułować szereg uogólnień i wniosków istotnych z punktu widzenia intensyfikacji procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych w AMW. Oto one:

1. Wszystkie stosowane w realizacji rozpatrywanych przedmiotów studiów formy dydaktyczne są wartościowe. Przy czym ich wybór oraz skuteczność uwarunkowane są strukturą zadań programowych, treści kształcenia oraz właściwymi dla nich proporcjami czasowymi.
2. Utrzymaniu dużej intensywności czynności podmiotów nauczającego i studiującego sprzyjają takie zajęcia, które łączą czynności myślowe z czynnościami praktycznymi, a cele poznawcze z celami utrwalającymi.
3. Najbardziej wartościowymi metodami dydaktycznymi są, kształtujące twórczą aktywność, inicjatywę i samodzielność, metody poszukujące.
4. Metody niepopularne i uciążliwe tak dla nauczyciela, jak i dla podchorążych to takie, które standardowo stosowane są do bezpośredniej, formalnej kontroli wiedzy. Studenci wolą być oceniani podczas praktycznego działania: w określonych sytuacjach, przy rozwiązywaniu zagadnień dydaktycznych.
5. Najskuteczniejszą recepcję wiedzy zapewnia uczenie się przez działanie. Powinno ono przebiegać w takich warunkach kształcenia, gdzie charakter czynności oraz zastosowanych środków uczenia się odpowiada rzeczywistości zawodowej.

6. Niezbędne dla utrzymania pożądanej intensywności czynności dydaktycznych jest świadome poznawanie wiedzy. Warunkowane jest ono m.in. właściwie określonymi celami kształcenia i praktycznym znaczeniem realizowanych treści.
7. Dobór i sposób przedstawienia materiału nauczania-uczenia się musi być dostosowany do możliwości recepcyjnych studentów.
8. Istotnym czynnikiem intensyfikacji czynności dydaktycznych jest właściwe funkcjonowanie sprzężeń w procesie kształcenia.
9. Podstawą motywacyjnego oddziaływania na aktywność studentów podczas zajęć jest urozmaicanie ich przebiegu poprzez wprowadzanie w ten proces nowego zdarzenia dydaktycznego (nowego elementu lub sytuacji).
10. Sprawność sprzężeń dydaktycznych bezpośrednio wiąże się z urozmaicaniem treści, form, metod i środków kształcenia i wpływa na intensywność czynności nauczania i uczenia się.
11. Zintegrowane oddziaływanie czynników intensyfikujących przejawia się w odpowiednich, dobranych stosownie do celów i istniejących warunków kształcenia, sytuacjach dydaktycznych. Dobór ten decyduje o ich wartości.

5. BADANIA EKSPERYMENTALNE NAD AKTYWIZACJĄ STUDENTÓ W PROCESIE NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW RADIOELEKTRONICZNYCH W UCZELNI

Eksperyment jest jedną z najbardziej wartościowych metod stosowanych w badaniach procesu kształcenia. Najogólniej biorąc „jest on metodą badania zjawisk pedagogicznych, wywołanych specjalnie przez osobę badającą w kontrolowanych przez nią warunkach"[1]. Powstaje w ten sposób specyficzny układ, w którym efekty działania są w dużej mierze skutkami wprowadzonych czynników sterujących. Tak więc, o powodzeniu eksperymentu będą decydować przede wszystkim właściwe czynności badającego. Składa się na nie odpowiednia organizacja badań, w tym zwłaszcza określenie warunków ich przeprowadzenia, a także czynników – zmiennych niezależnych – wywołujących zamierzone efekty. Ważną rolę odgrywają też konsekwentna i wnikliwa obserwacja oraz zastosowanie właściwych technik do pomiaru zachodzących przeobrażeń.

Dopiero jednoczesne i rzetelne spełnienie tych wymogów pozwala uznać, iż wykonane badania i ich wyniki w sposób wiarygodny służą poznaniu rzeczywistości pedagogicznej, umożliwiając dokonywanie w niej pożądanych przekształceń.

5. 1. Przygotowanie eksperymentu dydaktycznego

Kierując się przedstawioną w rozdziale 2 hipotezą pomocniczą eksperymentu i określonymi w odniesieniu do niej problemami badawczymi, wykonano szereg przedsięwzięć przygotowawczych o charakterze organizacyjnym i metodycznym. Zmierzały one do stworzenia odpowiednich warunków dla przeprowadzenia zaplanowanych badań, a ponadto konkretyzowały parametry i wielkości badawcze.

Zgodnie z całokształtem prowadzonych czynności badawczych, spełnienie potrzeb powyższego zagadnienia wymagało w pierwszej kolejności przeanalizowania warunków realizacji przedmiotu nauczania wybranego do badań., a następnie:

1. Przygotowania sprawdzianu wiedzy (zał. 4).
2. Określenia sposobu pomiaru wskaźników skuteczności kształcenia.
3. Opracowania wytycznych dla obserwatorów zajęć dydaktycznych (zał. 5) oraz arkusza obserwacji (zał. 6).
4. Opracowania instrukcji dla nauczyciela realizującego program nauczania w grupie eksperymentalnej (zał. 7).
5. Przygotowania scenariuszy do zajęć eksperymentalnych.

6. Przeprowadzenia badań wstępnych w celu wytypowania grupy eksperymentalnej i kontrolnej.

Program szczegółowy okrętowych systemów łączności ustalał dla semestru letniego (semestr VI studiów) – objętego eksperymentem – realizację 15 tematów w liczbie 60 godzin dydaktycznych. Z tego 32 godziny wykładów, 21 godzin ćwiczeń praktycznych oraz 7 godzin ćwiczeń seminaryjnych i innych, poświęconych kontroli wiadomości i ocenie wyników studiowania. Przeprowadzenie badań empirycznych w oparciu o tak szeroki zakres materiału byłoby przedsięwzięciem trudnym, ze względów organizacyjnych, i nadmiarowym, z punktu widzenia oczekiwanych rezultatów. W związku z powyższym, po szczegółowej analizie, dokonano wyboru tematów zajęć eksperymentalnych. Wytypowano szczególnie ważne – dla zasygnalizowanych wcześniej zadań kształcenia – fragmenty programu. Ich treści dotyczyły przygotowania podchorążych do wykorzystania systemu radiokomunikacyjnego okrętu na stanowisku oficera wachtowego. Ustalono ich strukturę i układ. W każdym z tematów wyodrębniono materiał, który służy odpowiadającej mu kategorii celów kształcenia – typu „znać" i „umieć".

Przedtem jednak, kierując się wytycznymi formułowania celów kształcenia (scharakteryzowanymi w rozdziale 1.1.), określono ich taksonomię. W postępowaniu tym przyjęto, iż dla pomiaru i oceny wyników uczenia się układ celów powinien być przedstawiony w postaci: wyobrażeń, wiadomości, umiejętności, nawyków, twórczości. Wzorowano się także na interesującej, w aspekcie kształcenia zawodowego, taksonomii celów W. Okonia. Zawiera ona: opanowanie wiedzy, umiejętność jej zastosowania w życiu, rozwój kwalifikacji ogólnych i zawodowych, identyfikację z przyszłym zawodem, wdrożenie do systematycznej pracy i do ciągłego samokształcenia[2].

W rezultacie dokonanych przemyśleń, dla potrzeb podjętej problematyki badawczej, przyjęto taksonomię celów obejmującą następujące zakresy wiedzy:

1. Zapamiętywanie wiadomości, czyli wierne odtwarzanie: pojęć, określeń, faktów, praw i teorii naukowych, charakterystyk techniczno-taktycznych okrętowych urządzeń łączności, procedur korespondencji radiowej.
2. Opanowanie umiejętności: określania danych do łączności, operatorskiej obsługi
3. urządzeń radiokomunikacyjnych, prowadzenia wymiany korespondencji radiowej.
4. Wykonywanie zadań dydaktycznych, czyli zdolność do rozwiązywania zagadnień stanowiących znaną trudność dla uczących się.

---

[1] M. Łobocki, Metody badań pedagogicznych, PWN, Warszawa 1984, s.148.
[2] Por. W. Okoń, Elementy dydaktyki szkoły wyższej, PWN, Warszawa 1971, s. 134.

5. Rozumienie treści kształcenia: zdolność odtworzenia posiadanej wiedzy w innej formie (transformacja wiedzy), umiejętność jej uporządkowania, łączenia z innymi informacjami.
6. Umiejętność rozwiązywania problemów dydaktycznych, a więc zdolność rozwiązywania zagadnień będących nieznaną trudnością dla studiujących.

Przyjęto też założenie, zgodnie z którym odpowiednio zaplanowana dla zajęć w grupie eksperymentalnej zmienność treści, form, metod i środków kształcenia czyniła ten proces urozmaiconym i żywym. Zajęcia teoretyczne, ukierunkowane głównie na zapoznawanie studentów z niezbędnym zakresem wiedzy specjalistycznej, zawierały także bodźce mające na celu rozwijanie u studentów zdolności poznawczych i motywacji do samodzielnego uczenia się.

Zasadnicze jednak przedsięwzięcia zmierzające do kształtowania samodzielności podchorążych w myśleniu i działaniu oraz ugruntowanie u nich praktycznych umiejętności właściwego wykorzystania urządzeń i systemu radiokomunikacyjnego okrętu występowały w trakcie zajęć odpowiednio dla takich potrzeb przewidzianych. Rozwiązując i wykonując określone zagadnienia dydaktyczne, słuchacze wykonywali czynności wchodzące w zakres obowiązków na stanowiskach wachtowych operatorów elementów systemu radioelektronicznego okrętu, tj.: starszych wachty (w dziale okrętowym łączności i obserwacji), dowódcy działu, oficerów wachtowych (dowódców) okrętów.

Zamierzenia te, poprzez zmienność charakteru bodźców sterujących działalnością słuchaczy, bezpośrednio zmierzały do tego, aby nie dopuszczać do monotonii zajęć i eliminować zauważone oznaki stanu znużenia podchorążych. Bowiem ich zasadniczym dążeniem było zapewnienie wysokiego natężenia czynności dydaktycznych, co zgodnie z przyjętą hipotezą ogólną, powinno wynikać z podjętych zabiegów aktywizujących, motywujących jednocześnie podmiot studiujący do współudziału lub samodzielności w realizacji zaplanowanych zagadnień dydaktycznych[3].

Z takiego podejścia wynikała różnorodność wykonywanych – w danej jednostce zajęć – zagadnień dydaktycznych, a jednocześnie konieczność stosowania rozmaitych, intensywnie zmieniających się w czasie form, metod i środków kształcenia. Podejście to inspirowane było również myślą, że takie nauczanie lepiej spełnia zalecenia wynikające z zasad dydaktycznych, aniżeli nauczanie konwencjonalne (stosowane w grupie kontrolnej).

Zajęcia teoretyczne w grupie kontrolnej odbywały się jak dotychczas, w formie wykładów i seminariów, na których w oparciu o zaplanowane wcześniej zagadnienia, następowało

[3] Por. K. Kruszewski, Kształcenie w szkole wyższej, Poradnik dydaktyczny. Wyd. 2, PWN, Warszawa 1976, s. 10.

utrwalanie problematyki poruszanej na wykładzie. Osiąganie i doskonalenie wymaganych umiejętności zawodowych odbywało się w trakcie ćwiczeń praktycznych.

Konsekwencją przyjętego rozumowania były kolejne czynności, w których wyniku opracowano scenariusze zajęć eksperymentalnych, instrukcję dla nauczyciela i arkusz obserwacji. Przy czym uznano, że w prowadzonych badaniach arkusz obserwacji będzie pełnił rolę pomocniczą. Wynikało to z przeświadczenia, że uzyskane stąd dane będą wprawdzie pomocne w ocenie ilościowej badanych zjawisk, jednakże trudno będzie na ich podstawie odtworzyć rzeczywisty przebieg zajęć. Większe znaczenie przypisano protokołom z obserwacji zajęć. Wydawało się bowiem, iż będą one narzędziem, które właściwie zilustruje dynamikę zdarzeń w trakcie nauczania i uczenia się oraz zachowania i postawy uczestników tego procesu. Przygotowano również materiałowo-techniczne zabezpieczenie zajęć dla grup porównawczych.

Mając na uwadze konieczność oceny jakości działań pedagogicznych podejmowanych w ramach eksperymentu przygotowano odpowiedni system sprawdzania wiedzy z OSŁ. Zgodnie z przyjętą taksonomią celów ustalono trzy poziomy wymagań: podstawowy, odpowiedni (albo średni) i wysoki.

Poziom podstawowy dotyczył minimalnie niezbędnego zasobu wiadomości (o charakterze odtwórczym) i umiejętności dla uznania pozytywnej realizacji uczenia się OSŁ. Ujmował więc dwa pierwsze, wymienione w taksonomii celów, zakresy wiedzy. Poziom odpowiedni (średni) obejmował wiedzę poziomu podstawowego, a ponadto rozumienie (kojarzenie) oraz umiejętność rozwiązywania zadań dydaktycznych.

Dla spełnienia wymagań określonych dla poziomu wysokiego studenci musieli wykazać się umiejętnościami operatywnego i samodzielnego rozwiązywania problemów dydaktycznych. Ogólnie ujmując, dotyczyły one różnych aspektów użycia okrętowych kanałów łączności. Do określenia ilości wiedzy ustalono punktowe wskaźniki w poszczególnych poziomach wymagań:

- dla poziomu podstawowego – $P_p = W_t + U_{pr}$

gdzie: W_t – wskaźnik wiadomości teoretycznych;

U_{pr} – wskaźnik umiejętności praktycznych,

- dla poziomu odpowiedniego (średniego) – P_o;
- dla poziomu wysokiego – P_w .

Obliczanie ich wartości i przekształcanie na oceny ogólne (indywidualne studentów) przedstawiono w tabeli 11.

Tabela 11. Zasady obliczania wartości wskaźników i odpowiadającej im oceny

Poziom wymagań		L. zag. kontr.	Kryteria punktowania	Skala ocen				
				I	II	III	IV	V
P_w	W_t	16	0 – 1	12	12	14	14	16
P_p	U_{pr}	6	0/1	6	6	6	6	6
P_o		5	0 – 3		6	12	12	14
		2	0 – 6				6	10
Wartości progowe punktów				18	24	32	38	46
Ocena ogólna				Dost.	Dost.+	Db.	Db.+	Bdb.

Uzyskanie oceny dostatecznej (z materiału objętego eksperymentem) wymagało uzyskania 75% zaliczeń z części teoretycznej i 100% z części praktycznej w podstawowym zakresie wiedzy. Można więc powiedzieć, że wymaganą do zaliczenia wartością progową było 18 punktów. Otrzymanie oceny wyższej warunkowane było zdobyciem odpowiedniej – dla danego progu i poziomu wiedzy – liczby punktów.

Wszystkie zagadnienia kontrolne poziomu podstawowego stanowiły zamknięte struktury wiedzy. Zgodnie z przyjętą taksonomią celów obejmowały one następujące elementy treści programowych:

a) w zakresie wiadomości :
   - struktura łańcucha informacyjnego i telekomunikacyjnego, rola poszczególnych ogniw;
   - podstawowe pojęcia, terminy i definicje stosowane w łączności w MW;
   - znajomość zjawisk w ogniwach kanału radiokomunikacyjnego;
   - sygnał radiowy, rodzaje oraz własności modulacji sygnału i emisji radiowych stosowanych w systemie łączności MW;
   - zakresy częstotliwości, rodzaje fal radiowych wykorzystywanych w radiokomunikacji MW, cechy ich propagacji;
   - znajomość charakterystyk taktyczno-technicznych sprzętu radiokomunikacyjnego UKF stosowanego w MW;
   - znajomość przepisów korespondencji radiotelefonicznej UKF w MW;
   - znajomość procedury korespondencji UKF w niebezpieczeństwie.
b) w zakresie umiejętności praktycznych:
   - obsługa operatorska radiostacji UKF (typu: R–619, R–625, RS–6115, FM–309K);
   - określanie danych radiowych do łączności UKF;
   - prowadzenie korespondencji telefonicznej w sieciach radiowych UKF MW.

Udzielenie odpowiedzi na pytania, sformułowane w zagadnieniach kontrolnych dla poziomów średniego i wysokiego wymagało innego podejścia. Studiujący musieli się tu wykazać twórczą inicjatywą dla przeprowadzenia właściwych procesów myślowych i będących ich następstwem, czynności praktycznych.

Konieczne w procesie ich rozwiązywania zarówno decyzje, jak i czynności determinowane były różnymi uwarunkowaniami. Do głównych należały: rodzaj wykonywanego przez okręt zadania, jego sytuacja taktyczna, możliwości techniczne własnych środków radiowych. Przy ocenianiu przewidywano punkty dodatkowe za prezentowanie przez podchorążych cech organizatorskich i dowódczych.

Jednakże określenie efektów rozpatrywanych oddziaływań pedagogicznych za pomocą przedstawionej charakterystyki ocen indywidualnych (z przeliczeniem ich na średnie oceny – w grupach porównawczych), z różnych względów nie było wygodne, ani też właściwe. Ocena średnia bowiem, zbyt ogólnie opisywała ilość i jakość wiedzy studentów. Ponadto nie było możliwe objęcie skalą oceny stanu wiedzy początkowej w badanych grupach dziekańskich, ani tym bardziej określenie przyrostu wiedzy w poszczególnych etapach badań. Trudno więc było na podstawie porównywania ocen średnich wydać obiektywną opinię o wynikach kształcenia.

Dlatego też uznano, iż do opisu skuteczności kształcenia bardziej miarodajne będą (przedstawione wcześniej) wskaźniki wiedzy, dla poszczególnych poziomów wymagań. wyrażone w ocenach punktowych. Ocena taka jest także bardziej dogodna do obliczeń statystycznych; ich wyniki zaprezentowano w rozdziale 5.3.

W obliczeniach tych, dla zachowania ich spójności, nie uwzględniano punktów za umiejętności praktyczne (jeden ze wskaźników oceny zakresu wiedzy podstawowej). Bowiem z przyczyn obiektywnych nie wyznaczano go w badaniach wstępnych, ani też w dystansowych. Jego wyznaczenie w badaniach końcowych było zaś konieczne, gdyż dawał obraz o prowadzonych przedsięwzięciach dydaktycznych, a ponadto warunkował uzyskanie oceny semestralnej z przedmiotu i dopuszczenie do egzaminu.

Uzyskane tą drogą dane, odpowiednio porównywane, pozwoliły określić efekty prowadzonych eksperymentalnych oddziaływań dydaktycznych.

W ten sposób scharakteryzowane zamierzenia eksperymentu wskazują wyraźnie na parametry zaplanowanych badań. Do zmiennych niezależnych rozpatrywanego procesu nauczania zaliczyłem cele, treści, formy, metody i środki kształcenia. Natomiast wśród zmiennych zależnych, oprócz aktywności studiujących, wyróżniłem skuteczność kształcenia wraz z określającymi ją wskaźnikami.

Wielkości poszukiwane to także trwałość opanowanej wiedzy oraz operatywność i sprawność samodzielnego działania podchorążych na okręcie, w sytuacjach wymagających

użycia elementów systemu radioelektronicznego. One bowiem ostatecznie rzutują na jakość wyników nauczania i uczenia się.

Dokonana następnie analiza uwarunkowań realizacji OSŁ pozwoliła określić, iż najdogodniejszą do przeprowadzenia zamierzonego eksperymentu pedagogicznego będzie technika grup równoległych. Zgodnie z zamierzeniami badawczymi przygotowano zestaw obejmujący trzy grupy pytań. Podział ten motywowany był potrzebą zachowania spójności z ustalonymi poziomami wymagań. Badania początkowe pozwoliły wytypować grupę eksperymentalną i kontrolną (patrz 5.3.). Do zajęć eksperymentalnych wybrano grupę, która uzyskała ze sprawdzianu niższe wartości średnie wskaźników oceny ogólnej.

Zadbano także o to, aby ten sam nauczyciel prowadził zajęcia w obu grupach, a jedyną zmienną, różniącą nauczanie OSŁ w grupach porównawczych, było racjonalne urozmaicanie treści, form, metod i środków kształcenia.

Z tych też względów w obliczeniach statystycznych zastosowano test „t". Zapewniono również te same kryteria oceniania wyników pracy podchorążych.

5. 2. Przebieg i wyniki eksperymentu

Po wykonaniu scharakteryzowanych wyżej przedsięwzięć przystąpiono do czynności zasadniczych. Jak zaznaczono, obie grupy, eksperymentalna i kontrolna, przerabiały ten sam materiał nauczania. Inne jednak były układ i struktura treści programowych. Dlatego też celowym wydaje się przedstawienie przyjętej do badań eksperymentalnych części programu szczegółowego OSŁ (por. także zał. 1A – obowiązujący program szczegółowy OSŁ, realizowany w grupie kontrolnej, i zał. 1B – zmodyfikowany program OSŁ, dla grupy eksperymentalnej):

Tabela 12. Zestawienie tematów wybranych do zajęć eksperymentalnych **(wg programu OSŁ – zał. 1A)**

Nr tem.	Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym:		
			wykł.	ćw. (sem.)	lab.
1	2	3	4	5	6
13/20	**Struktura systemu okrętowej łączności zewnętrznej:** • przeznaczenie i charakterystyka funkcjonalna systemu; • obieg informacji w strukturze techniczno-organizacyjnej systemu łączności okrętu; • wymagania w zakresie jakości systemu; • dopasowanie parametrów sygnałów do parametrów kanałów.	1	1		

1	2	3	4	5	6
14/21	**Uogólniona zasada działania okrętowych radiostacji UKF:** • przeznaczenie i dane taktyczno-techniczne; • obieg sygnałów w członie odbiorczym; • siatka częstotliwości ustalonych syntezera częstotliwości stabilizowanych; • działanie układów zdalnego i lokalnego sterowania radiostacją. **Ćw. prakt.: Obsługa operatorska radiostacji UKF:** • zasady przygotowania radiostacji do włączenia; • uruchamianie i strojenie radiostacji; • sterowanie i przestrajanie radiostacji.	**11**	7		4
23/30	**Charakterystyka taktyczno-techniczna systemu zewnętrznej łączności okrętowej:** • parametry systemu łączności; • środki łączności sygnałowej; • środki łączności radiowej UKF; • środki łączności radiowej KF.	**1**	1		
24/31	**Zasady wykorzystania systemu łączności zewnętrznej okrętu:** • uprawnienia i obowiązki oficera wachtowego; • uprawnienia oficerów sztabu zespołu oraz innych osób funkcyjnych na okręcie; • obieg informacji w działaniach pojedynczego okrętu; • proces podejmowania decyzji na użycie środków łączności; • rodzaje korespondencji; • maskowanie treści korespondencji.	**3**	3		
25/32	**Korespondencja radiotelefoniczna**: • przepisy korespondencji UKF w systemach łączności MW; • wykorzystanie pasma morskiego VHF w łączności okrętów MW. **Ćw. prakt.: Przekazywanie sygnałów z wykorzystaniem środków łączności radiotelefonicznej.**	**4**	2		2

Zatem eksperymentem objęto 5 tematów w wymiarze 20 z 60 godzin zajęć programowych w semestrze. Z tego 14 godzin to zajęcia teoretyczne, planowane jako wykłady, a 6 jako ćwiczenia praktyczne. Przy czym zagadnienia odnoszące się bezpośrednio do użycia środków okrętowego systemu łączności UKF wyrażały się stosunkiem godzin zajęć teoretycznych do zajęć praktycznych jak 3:2.

Relacja ta uległa odwróceniu w programie przyjętym do badań empirycznych, co przedstawiono poniżej:

Tabela 13. Harmonogram zajęć eksperymentalnych
(wg programu OSŁ – zał. 1B)

Nr tem.	Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym:		
			wykł.	ćw. (sem.)	lab.
1	2	3	4	5	6
13/20	**Struktura systemu okrętowej łączności zewnętrznej:** • przeznaczenie i schemat funkcjonalny systemu; • obieg informacji w strukturze organizacyjno-technicznej systemu łączności okrętu; • wymagania w zakresie jakości systemu; • dopasowanie parametrów sygnałów do parametrów kanałów.	1	1		
14/21	**Charakterystyka taktyczno–techniczna systemu zewnętrznej łączności okrętowej:** • parametry systemu łączności; • środki łączności sygnałowej; • środki łączności radiowej UKF; • środki łączności radiowej KF.	1	1		
15/22	**Zasady wykorzystania systemu łączności zewnętrznej okrętu:** • uprawnienia i obowiązki oficera wachtowego; • uprawnienia innych osób funkcyjnych; • obieg informacji w działaniach okrętu; • proces podejmowania decyzji na użycie środków łączności; • rodzaje korespondencji; • maskowanie treści korespondencji.	3	3		
16/23	**Uogólniona zasada działania radiostacji UKF:** • przeznaczenie i dane taktyczno-techniczne; • obieg sygnałów w torze odbiorczym; • obieg sygnałów w torze nadawczym; • generator siatki częstotliwości ustalonych; • działanie układów miejscowego i zdalnego sterowania radiostacją. **<u>Ćw. prakt</u>.: Obsługa operatorska radiostacji UKF:** • przygotowanie radiostacji do pracy; • strojenie radiostacji i programowanie częstotliwości; • przestrajanie radiostacji.	7	4		3
17/24	**Korespondencja radiotelefoniczna UKF w MW:** • przepisy korespondencji UKF w systemie łączności MW; • wykorzystanie pasma morskiego VHF w łączności okrętów MW. **<u>Ćw. prakt</u>.: Przekazywanie sygnałów z wykorzystaniem środków łączności radiotelefonicznej.**	8	2		6

Zadbano również o to, aby proces nauczania-uczenia się OSŁ, szczególnie w części objętej prowadzonymi badaniami, charakteryzował się:

- dużą dynamiką przebiegu zajęć;
- różnorodnością i zmiennością form, metod i środków przekazu treści kształcenia;
- prowadzoną na bieżąco kontrolą wyników studiowania.

Dbałość o powyższe cechy wynikała z przyjętych założeń badawczych, ale była także rezultatem stosowania się do ogólnych zaleceń zasad dydaktycznych. Tak więc, zasada systematyczności wymuszała taki układ treści kształcenia, aby nowe wiadomości były oparte na materiale już przerobionym, te zaś powinny stanowić podstawę dla zagadnień, które mają być przekazane później. Program szczegółowy OSŁ oraz zestaw tematów eksperymentalnych zajęć dydaktycznych został właśnie tak skonstruowany.

Zgodnie z zasadami wiązania teorii z praktyką i poglądowości zajęcia eksperymentalne prowadzone były odpowiednio dobranymi metodami, z zastosowaniem właściwych dla nich form organizacyjnych. Przy czym faktycznym wyróżnikiem wykorzystywanych w danej jednostce organizacyjnej zajęć, form, metod (czy też środków dydaktycznych) były odpowiednie dla realizowanych celów i treści sytuacje dydaktyczne. Ich zmiany następowały dynamicznie w sposób zazwyczaj zaplanowany. Choć nie można było wykluczyć wystąpienia nieprzewidzianych zachowań (zdarzeń); głównie studentów.

W podjętych przedsięwzięciach dydaktycznych uwzględniono potrzebę świadomego i aktywnego uczestnictwa podmiotu studiującego w procesie poznawania wiedzy zawodowej. Uzyskanie takich postaw podchorążych uzależnione było przede wszystkim od zaakceptowania przez nich celów uczenia się OSŁ, zaangażowania się w dochodzeniu do nich oraz rzetelnego udziału w kontroli osiąganych wyników.

Ze świadomym i aktywnym zdobywaniem wiedzy mamy do czynienia wówczas, gdy słuchacze na bazie poznania zmysłowego dochodzą do uogólnień i weryfikują je w działalności praktycznej. Efektem przeprowadzanych operacji myślowych – analizy i syntezy – jest często zaciekawienie lub trwałe zainteresowanie studiujących treściami kształcenia. Wzmaga to zazwyczaj motywacje do nauki i wpływa dodatnio na rozwój zdolności poznawczych. Spełnieniu postulatów powyższej zasady kształcenia służyły:

- odpowiedni tok zajęć eksperymentalnych uwzględniający każdorazowe zapoznawanie słuchaczy z celami podjętych zagadnień programowych;
- formy i metody pracy ze studentami wyzwalające indukcyjne i dedukcyjne rozumowanie;
- systematyczna kontrola wiedzy poprzez zadawanie pytań wyjaśniająco-kontrolnych, a szczególnie dokładna obserwacja samodzielnych czynności uczenia się podchorążych.

Zasada przystępności (albo: stopniowania trudności) wymaga przechodzenia, w postępowaniu nauczyciela, od łatwiejszego do trudniejszego, od znanego do nieznanego. Wiąże się z tym konieczność umiejętnego doboru treści kształcenia, dla każdych zajęć dydaktycznych z osobna, i zastosowanie optymalnych metod ich przekazu.

Kolejność treści nauczania przekazywanych w trakcie zajęć eksperymentalnych została tak ustalona, aby po poznawaniu teoretycznym (pojęciowym) następowało poznawanie praktyczne. Inaczej mówiąc, chodziło o to, aby proces przyswajania zaplanowanych porcji materiału przystawał do ogólnego schematu:

1) pojęcie (termin), definicja – czyli określenie przedmiotu poznania,
2) klasyfikacja lub struktura wewnętrzna – czyli charakterystyka, parametry, własności, zależności,
3) miejsce w systemie łączności, rola w transmisji sygnału (wiadomości) i wpływ na wyniki pracy systemu.

Zaproponowanie takiego układu treści programowych miało też związek z zasadą trwałości wiedzy. Wynika z niej, iż obowiązkiem organizatorów procesu dydaktycznego jest taki dobór form, metod i środków nauczania, aby mogły zapewnić studiującym coraz bardziej trwałe, usystematyzowane – umożliwiające operatywne działanie – wiadomości i umiejętności.

Przeprowadzone zajęcia eksperymentalne umożliwiały spełnienie zaleceń tej zasady m.in. ze względu na klarowny, zharmonizowany z celami układ treści kształcenia pozwalający widzieć w opanowanej wiedzy przejrzysty porządek związków przyczynowo-skutkowych.

Do przyjętego układu programu, ustalonych tematów, zagadnień i porcji materiału dostosowano w sposób urozmaicony formy, metody i środki kształcenia w odpowiednio dobranych sytuacjach dydaktycznych. Chodziło bowiem o to, aby różnorodność (występujących w danych zajęciach) elementów systemu kształcenia, jak również charakter czynności dydaktycznych zapewniał systematyczną zmienność przebiegu nauczania. Wynikało to z dążeń do ustrzeżenia się przed monotonią i szablonowością procesu dydaktycznego, z zamiarów ożywiania go poprzez zapewnienie odpowiedniego tempa czynności i zdarzeń. Jednocześnie przy planowaniu toku postępowania uwzględniono zarówno możliwości recepcyjne studentów, jak też potrzeby ich aktywizacji. Uwzględniając zatem wszystkie scharakteryzowane przesłanki planowania procesu OSŁ, w części objętej eksperymentem, sprawdźmy jak wpływały one na postawy podchorążych.

Pierwsze zajęcia z przedmiotu w semestrze VI, w grupach porównawczych, rozpoczęły się od wykładu na temat: „Struktura systemu okrętowej łączności zewnętrznej". Z dwóch względów zajęcia te odgrywały znaczącą rolę. Po pierwsze, zaplanowany temat był pierwszym z zakresu objętych badaniami empirycznymi. Po drugie, studentów grupy eksperymentalnej

należało zapoznać ze zmodyfikowanym układem treści, organizacją nauczania-uczenia się przedmiotu oraz przedstawić i wyjaśnić zasady weryfikacji wiedzy i kryteria zaliczeń. Dlatego też, mimo takiego samego schematu, zajęcia te – szczególnie w fazie wstępnej – przebiegały w obu grupach niejednakowo.

Godz. 10:30 *(początek zajęć w grupie eksperymentalnej).* Wykładowca, dostrzegłszy po wejściu do sali oznaki zdziwienia studentów (nastąpiła zmiana nauczyciela), po przeprowadzeniu czynności formalnych wyjaśnił, iż dotychczasowy nauczyciel przedmiotu został oddelegowany na kurs językowy. Stąd zaszła konieczność przejęcia przez niego zajęć z OSŁ w obu grupach III roku. Ze zmiany tej – jego zdaniem – wynikła potrzeba powtórnego scharakteryzowania struktury przedmiotu. Włączył projektoskop. Obraz na ekranie przedstawiał inny niż poznany przez słuchaczy w poprzednim semestrze układ działów tematycznych programu oraz związków między nimi. Rysunek ten zawierał nowe – w stosunku do poznanych – ogniwa (systemu dowodzenia i systemu łączności MW, systemu eksploatacji i nadzoru technicznego nad sprzętem radioelektronicznym). Nauczyciel wyjaśnił rolę poszczególnych ogniw – działów programowych przedmiotu, ich wzajemnych związków oraz zintegrowanego wpływu na przygotowanie oficerów wachtowych do użycia okrętowego systemu łączności. Po uzupełnieniu tak określonego zakresu wiedzy o wiadomości i umiejętności wynikające z realizacji (na IV roku studiów) przedmiotu BUOSŁiOT – zaręczał nauczyciel – podchorążowie będą dysponowali „całością" wymaganą u oficerów pokładowych w specjalności łączności okrętowej. Podkreślił też znaczenie uzyskanej wiedzy zarówno dla sprawnego działania jednostek morskich, jak również właściwego dowodzenia okrętem.

Po tej charakterystyce omawia tryb zaliczeń części teoretycznej i praktycznej przedmiotu, zasady uzyskiwania ocen końcowych i dopuszczania do egzaminu. Podaje terminy kolokwiów, literaturę podstawową i uzupełniającą, terminy konsultacji. Oczekuje na pytania.

Godz. 10:55. Podchorążowie nie zgłosili zapytań, więc nauczyciel przystąpił do przedstawienia treści tematu bieżących zajęć... *(Protokół nr 1E z obserwacji zajęć dydaktycznych).*

Nieco inaczej przebiegała organizacyjna faza nauczania OSŁ w semestrze w grupie kontrolnej.

Godz. 11:35. Po przeprowadzeniu czynności formalnych wykładowca przypomniał charakterystykę treści przedmiotowych na rozpoczęty semestr. Odczytał tytuły rozdziałów i zasadnicze tematy. W rozdziale trzecim wyróżnił dwie zasadnicze części programu. Teoretyczną, odnoszącą się do znajomości zasad działania urządzeń łączności radiowej, ich parametrów i możliwości techniczno-taktycznych, i praktyczną, zmierzającą do nabycia przez studentów umiejętności obsługi operatorskiej urządzeń. Podkreślił, iż wiedza ta ma ścisły związek z zadaniami okrętowego działu łączności. Ich wykonywanie determinują także treści kolejnego rozdziału „Problemy nadzoru techniczno-eksploatacyjnego sprzętu łączności". Kończąc tę wypowiedź oznajmił, że ostatni – V rozdział programu obejmuje zagadnienia wykorzystania sprzętu okrętowego systemu łączności zgodnie z jego przeznaczeniem, a więc w warunkach wykonywania zadań bojowych. Stąd jest on jednocześnie wprowadzeniem i częścią przedmiotu BUOSŁiOT, który będzie realizowany na IV roku studiów. Następnie podał literaturę, zasady i rygory zaliczeń, terminy kolokwiów, konsultacji, po czym (o godz. 11:47) przystąpił do zaplanowanego na te zajęcia wykładu... *(Protokół nr 10 K z obserwacji zajęć dydaktycznych).*

W przytoczonych powyżej przykładach zajęć do analizy wykorzystano jedynie ich fazę wstępną – wyjaśniającą podchorążym strukturę OSŁ i cele główne przedmiotu. Podchorążowie grupy eksperymentalnej otrzymali przejrzysty obraz (po wytłumaczeniu przez wykładowcę schematu ukazanego na ekranie) zasadniczych treści przedmiotowych, związków między nimi,

i roli, jaką odgrywają we właściwym przygotowaniu oficera wachtowego okrętu do użycia systemu łączności. Pilnie też śledzili wywód i czynności nauczyciela.

Natomiast słowny opis materiału nauczania zastosowany w grupie kontrolnej nie posiadał wspomnianej przejrzystości. Studentom zostały przypomniane nazwy kolejnych rozdziałów programu. Dowiedzieli się, iż muszą zaliczyć część teoretyczną przedmiotu i operatorską obsługę urządzeń. W toku nauczania-uczenia się poznają przepisy korespondencji UKF i podstawowe zasady użycia systemu łączności. Na zakończenie usłyszeli, że realizacja tego programu nie daje im wystarczającej wiedzy potrzebnej oficerowi pokładowemu. Dopiero – jak wyjaśnił nauczyciel – realizacja dwu przedmiotów łącznie zapewnia przyszłym oficerom pokładowym niezbędny zasób wiadomości i umiejętności, jakich wymaga się od oficera pokładowego w zakresie specjalności łączności.

Ta niejasna, bez wyraźnie określonych związków i celów struktura treści programowych nie mogła sprzyjać aktywnemu i świadomemu poznawaniu oraz zaangażowaniu w studiowaniu. Słuszność tego wniosku wydawały się potwierdzać spostrzeżenia z dalszych obserwacji.

W wyniku dokonanych zmian w strukturze i układzie materiału nauczania, dla grupy eksperymentalnej, rozpatrywane realizacje programu OSŁ nie były jednakowe. Formalnie różniły się kolejnością przeprowadzania oraz proporcjami czasowymi wybranych tematów. Ale nie były to jedyne różnice. Dlatego też uznano za słuszne dokonanie porównania przebiegów kilku odpowiadających sobie, ze względu na temat i cele, zajęć.

Wydaje się, że przyjęte podejście pozwoli przedstawić wystarczający zbiór danych dla wykazania, w jakim stopniu przyjęte czynniki eksperymentalne wpłynęły na aktywność i zaangażowanie studentów w procesie dydaktycznym. Pozwoli także ukazać związki takiego uczenia się OSŁ z jego skutecznością. Na przykład rozpatrzmy scenariusze oraz wyniki obserwacji zajęć na temat: „Uogólniona zasada działania okrętowych radiostacji UKF".

Scenariusz zajęć dydaktycznych	Grupa eksperymentalna
Temat: Ogólna zasada działania radiostacji UKF	Data:
Przebieg zajęć	
Czynności nauczyciela	Czynności studentów
1. Przyjęcie meldunku	– złożenie meldunku
2. Sprawdzenie obecności, dokonanie zapisów w dzienniku lekcyjnym	
3. Sformułowanie pytań kontrolnych: – pojęcie i przeznaczenie radiostacji UKF; – w jakich relacjach łączności może być wykorzystywana; – zespoły funkcjonalne radiostacji i ich zadania.	– udzielanie odpowiedzi przez studentów

4. Nawiązanie do poprzednich zajęć: – przypomnienie zaleceń regulujących użycie radiostacji UKF w łączności taktycznej	– powtórzenie najważniejszych wiadomości o zasadach wykorzystania radiostacji UKF w obiegu informacji w MW podczas pływania i postoju okrętu
5. Zapoznanie z tematem i celem zajęć oraz zagadnieniami: *– poznać cechy, możliwości użytkowe oraz funkcjonowanie radiostacji UKF stosowanych na okrętach MW;* a) przeznaczenie i dane taktyczno-techniczne radiostacji UKF; b) obieg sygnałów w torze odbiorczym; c) obieg sygnałów w torze nadawczym; d) wytwarzanie wysokostabilnej siatki częstotliwości roboczych; e) miejscowe i zdalne sterowanie urządzeniami. *(telewizja dydaktyczna TVD)*	– wysłuchanie i zanotowanie tematu i zagadnień
6. Realizacja tematu zajęć: **6a**. Wyjaśnienie zadań podsystemu łączności UKF w MW. Wyszczególnienie stosowanych typów radiostacji UKF (R-619, R-625, FM 309K, RS 6115). Wyszczególnienie ważnych (dla oficera wachtowego) parametrów technicznych i taktycznych radiostacji UKF w radiokomunikacji morskiej. *(projektoskop)* Zadanie do pracy własnej: opracować zestawienie parametrów omawianych radiostacji UKF według podanego wykazu.	– wysłuchanie i zapisanie rodzajów zadań, typów radiostacji i wykazu istotnych parametrów; – zapisanie treści polecenia do pracy własnej;
6b. Działanie zespołu odbiornika radiostacji: – zjawiska w głównym torze odbiorczym; – działanie toru małej częstotliwości; – rola i istota działania układu ARW; – rola i istota działania układu eliminatora zakłóceń impulsowych; – realizacja kontroli własnej pracy przy nadawaniu; *(schemat blokowo-funkcjonalny radiostacji R-619* – odniesienie do innych typów radiostacji (ARW a blokada szumów w radiotelefonie FM, rola układów preemfazy i deemfazy w urządzeniach z sygnałami zmodulowanymi częstotliwościowo, detekcja sygnału FM). *(TVD, tablica kredowa)* Udzielanie odpowiedzi na pytania słuchaczy.	– wysłuchanie, zanotowanie „podkreśleń ” nauczyciela *(skrypty i notatki)*

6c. Działanie zespołu nadajnika radiostacji: – tor wysokiej częstotliwości; – wzmacniacz małej częstotliwości; – układ modulatora (na małym/dużym poziomie mocy); – wzmacniacz mocy wyjściowej; – zadania sprzęgacza antenowego. *(schemat blokowo-funkcjonalny radiostacji R-619)* Udzielanie odpowiedzi na pytania słuchaczy.	– wysłuchanie, zanotowanie „podkreśleń" nauczyciela *(skrypty, notatki)*
6d. Działanie układu wytwarzania i stabilizacji siatki ustalonych częstotliwości roboczych radiostacji: – generator podstawowy; – układy formowania częstotliwości wyjściowej; – detekcja odchyłki częstotliwości; – układ automatycznej regulacji częstotliwości ARCz. *(schemat blokowo-funkcjonalny radiostacji R-619, projektoskop)* – porównanie układów ARCz elektromechanicznych (R-619) i elektronicznych (R-625). *(TVD, tablica kredowa).* Udzielanie odpowiedzi na pytania słuchaczy.	– wysłuchanie, zanotowanie „podkreśleń" nauczyciela *(skrypty. notatki)*
6e. Działanie układów sterowania: – sterowanie miejscowe (elementy, ich rola, sposób użycia); – sterowanie zdalne (elementy, ich rola, sposób użycia). *(projektoskop, obrazy pulpitów manipulacyjnych radiostacji, radiostacje)* Udzielanie odpowiedzi na pytania słuchaczy.	– wysłuchanie, zanotowanie praktycznych uwag nauczyciela, śledzenie jego czynności przy urządzeniach, – zadawanie pytań przez studentów,
7. Podsumowanie zajęć	
8. Sprawdzenie zrozumienia przekazanych treści: – Wyjaśnić sens stosowania układów ARW w odbiornikach i jaki to ma związek z regulacją czułości? – Na czym polega efekt działania układu zakłóceń impulsowych? – Gdzie i jaką jest rolę odgrywa układ blokady szumów? – Z czego wynika potrzeba i w jaki sposób dokonuje się automatycznego dostrajania częstotliwości nastrojenia radiostacji?	– udzielanie odpowiedzi przez studentów
9. Podanie literatury	– zanotowanie informacji
10. Zalecenia i wskazówki do nauki własnej, przypomnienie o zadaniu do opracowania.	

Scenariusz zajęć dydaktycznych	Grupa kontrolna
Temat: Ogólna zasada działania radiostacji UKF. Radiostacja typu R-619.	Data:

Przebieg zajęć	
Czynności nauczyciela	Czynności studentów
1. Przyjęcie meldunku	– złożenie meldunku
2. Sprawdzenie obecności, dokonanie zapisów w dzienniku lekcyjnym	
3. Pisemny sprawdzian wiadomości z poprzedniego tematu („kartkówka"): 1) Wymienić możliwe relacje łączności zewnętrznej okrętu. 2) Podać zasady kolejności wykorzystania środków łączności. 3) Scharakteryzować kanały łączności okrętowej ze względu na charakter propagacji sygnałów.	 – udzielanie odpowiedzi – udzielanie odpowiedzi – udzielanie odpowiedzi
4. Nawiązanie do poprzednich zajęć	– powtórzenie kryteriów użycia okrętowych kanałów łączności zewnętrznej
5. Sformułowanie tematu zajęć, zapoznanie z celem i zagadnieniami: *– poznać możliwości taktyczno-techniczne i działanie podzespołów radiostacji UKF typu R-619(a na kolejnych zajęciach z radiostacjami R-625, RS 6115 i radiotelefonem morskim typu FM 309K);* a) przeznaczenie, ukompletowanie i możliwości TT radiostacji; b) działanie głównego toru odbiorczego i wzmacniacza małej częstotliwości; c) działanie toru wysokiej częstotliwości nadajnika oraz modulatora radiostacji; d) współdziałanie toru odbiorczego z układami: ARW, eliminatora zakłóceń impulsowych, podsłuchu pracy własnej przy nadawaniu; e) działanie układu generatora siatki częstotliwości ustalonych; f) działanie układu wybierania sektora i częstotliwości nastrojenia. g) regulacja odchyłki częstotliwości nadajnika według częstotliwości heterodyny odbiornika	– wysłuchanie
6. Realizacja tematu zajęć **6a.** Przekazanie wiadomości składających się na treść zagadnienia „a"*(TVD)*	– wysłuchanie, *(skrypty)*
6b. Omówienie procesu odbioru sygnału i jego przekształceń w podzespołach odbiornika radiostacji. *(schemat funkcjonalno-blokowy radiostacji)*	– wysłuchanie, zapis dodatkowych wyjaśnień nauczyciela, *(skrypty, schemat, notatki)*
6c. Omówienie działania nadajnika radiostacji: – generator częstotliwości nośnej; – separator i wzmacniacz mocy; – wzmacniacz małej częstotliwości toru nadawczego; – układ modulacji mocy sygnału fali nośnej. *(schemat funkcjonalno-blokowy radiostacji)*	– jak wyżej,

6d. Działanie układów dodatkowych w odbiorniku: – układ ARW; – układ tłumienia zakłóceń impulsowych; – układ podsłuchu własnego nadawania. *(Schemat funkcjonalno-blokowy radiostacji)* Odpowiedzi na pytania zadane przez podchorążych.	– śledzenie wywodu nauczyciela według schematu radiostacji, – zgłaszanie pytań i wątpliwości,
6e. Wytwarzanie siatki częstotliwości ustalonych w radiostacji: – generator siatki wstępnej; – generator siatki pośredniej; – generator siatki dokładnej; *(schemat radiostacji, projektoskop)*	– wysłuchanie, wykonanie uproszczonego rysunku, zanotowanie „mechanizmów" tworzenia setek, dekad i jedności częstotliwości roboczych w siatce,
6f. Wybieranie sektora i częstotliwości nastrojenia: – sektorowe rozmieszczenie częstotliwości roboczych ; – dzielnik potencjometryczny wybierania sektora dla nastawionego numeru fali roboczej; – elektromechaniczne i elektroniczne dostrajanie do zadanej częstotliwości roboczej (ustawionego numeru fali) w sektorze. *(schemat radiostacji, projektoskop, tablica kredowa)*	– wysłuchanie, wykonanie uproszczonych rysunków, zapisanie najważniejszych, wyjaśnień,
6g. Synchronizacja częstotliwości nadajnika z częstotliwością heterodyny odbiornika: – przyczyny występowania odchyłek częstotliwości; – detekcja odchylenia i formowanie sygnału regulującego (układ wstępnego i – dokładnego dostrojenia). *(schemat radiostacji, projektoskop, tablica kredowa)* Odpowiedzi na zapytania studentów	– wysłuchanie, wykonanie uproszczonych rysunków, zapisanie skrótowego komentarza, – zgłaszanie wątpliwości i zapytań,
7. Podsumowanie zajęć	
8. Sprawdzenia zrozumienia przekazanych treści: 1) Jaka jest rola i na czym polega działanie układu ARW? 2) Dlaczego i w jaki sposób przeprowadza się synchronizację częstotliwości generatora nadajnika i heterodyny odbiornika? 3) Na czym polega działanie układu wybierania częstotliwości nastrojenia radiostacji?	– udzielanie odpowiedzi przez studentów,
9. Podanie literatury	– zapisanie informacji
10. Zalecenia i wskazówki do nauki własnej	

Dokonajmy porównania przedstawionych scenariuszy. Scenariusz dla grupy eksperymentalnej przewidziany był na trzy godziny wykładu. Uwzględniał wszystkie ujęte w programie przedmiotu radiostacje UKF. Przy czym jedną, w realizacji dla grupy eksperymentalnej (także jej schemat), przyjęto jako podstawową. Zastosowane w stosunku do niej odniesienia i porównania stanowiły w wywodzie wykładowcy czynniki zmiany treści – momenty zmiany tempa wykładu. Pozwalały studiującym oderwać się od nużącego, bo zbyt długiego i monotonnego – co uwidacznia się w scenariuszu dla grupy kontrolnej – śledzenia schematu jednego urządzenia (i zachodzących w nim procesów).

Treści w ujęciu dla grupy eksperymentalnej ukierunkowane są na potrzeby użytkownika systemu łączności. Natomiast w drugim ujęciu bardziej podkreślają kwestie techniczne procesu poznawania urządzeń łączności. Obarczone są też nadmierną w stosunku do celów kształcenia szczegółowością. Zatem z punktu widzenia rozpatrywanych potrzeb oficera wachtowego okrętu podejście takie wydaje się niewłaściwe.

Ponadto należy uwzględnić fakt, że scenariusz drugi przygotowany był na dwie godziny dydaktyczne i zakładał poznanie tylko jednej radiostacji. Na poznanie pozostałych (o podobnych cechach) urządzeń, według tego samego układu realizacji, przewidziano w programie pięć kolejnych godzin wykładów. Jak wykazały obserwacje oraz dane z wywiadów ze studentami, po takiej serii zajęć podchorążowie grupy kontrolnej odczuwali znużenie i przesyt nadmierną wiedzą teoretyczną oraz niechęć do poznawania zasady pracy urządzeń na podstawie ich schematów.

Mając przeświadczenie, iż w procesie dydaktycznym takie zjawiska wystąpią, przyjęto odpowiednie założenia już w fazie ustalania programu dla grupy eksperymentalnej. Większy nacisk położono na intensyfikację wykładów (poprzez odpowiednie ujęcie treści i urozmaicanie), przeplatanie ich z innymi formami oraz stworzenie przewagi kształcenia praktycznego, w sensie ukształtowania wiedzy zawodowej, nad teoretycznym.

Za logiczną konsekwencję wykładu nt.: Ogólna zasada działania radiostacji UKF, wykonanego w grupie eksperymentalnej, uznano treści mające na celu ukształtowanie u podchorążych umiejętności użytkowania radiostacji UKF. Dlatego też kolejne zajęcia były przeznaczone na opanowanie zagadnień praktycznych – manualnej obsługi operatorskiej poznanych radiostacji (w wymiarze 3 godzin). Następnie przeprowadzono wykład, w którym omówiono obowiązujące w MW procedury i dokumenty dla łączności radiowej na falach ultrakrótkich. Całość powyższej problematyki spinały zajęcia praktyczne (6 godzin) poświęcone wymianie korespondencji. Odmienny był porządek tych samych tematów w grupie kontrolnej. Zgodnie z układem zaprezentowanym w programie szczegółowym wpierw przeprowadzono problematykę obejmującą techniczne zagadnienia eksploatacji urządzeń

okrętowych systemów łączności (teoretyczne i praktyczne) zarówno dla sprzętu radiokomunikacyjnego zakresu fal ultrakrótkich, jak też zakresu fal krótkich. Dopiero przystąpienie do realizacji ostatniego rozdziału programu szczegółowego stanowiło powrót do zagadnień eksploatacji podsystemu łączności UKF, tym razem w aspekcie bojowego użycia. Tak więc w toku nauczania-uczenia się treści istotnych dla poprawnego wykonywania obowiązków przez oficera wachtowego wystąpiła długa przerwa.

Sprawdźmy zatem, na przykładach protokołów z obserwacji zajęć dydaktycznych, jak następowała u podchorążych recepcja kolejnych partii programowych OSŁ oraz łączenie ich w kompleksową całość. Oto jeden z przykładów zajęć w grupie eksperymentalnej.

Godz. 11:32. Po wykonaniu czynności wstępnych nauczyciel podaje temat zajęć (wyświetla go też na ekranach monitorów TVD): „**Korespondencja radiotelefoniczna UKF w MW". N**astępnie, korzystając z tego samego środka, przedstawia słuchaczom cel zajęć oraz zagadnienia (- zasady ogólne korespondencji UKF w MW; - przepisy prowadzenia łączności radiotelefonicznej w pasmach MW; - łączność okrętów MW na kanałach pasma morskiego).

Godz. 11:34. Upewniwszy się, że podchorążowie nie mają pytań nauczyciel przystępuje do omówienia zagadnienia pierwszego. Wymienia i wyjaśnia składniki zasad ogólnych: elementy procesu łączności, dokumenty służbowe, dokumenty eksploatacyjne, organizacyjne i techniczne sposoby i środki maskowania treści korespondencji. Podaje nazwy dokumentów, ich strony tytułowe ukazuje na ekranach monitorów. Poleca zapisać tytuły i numery rejestru biblioteki. Określa ich przeznaczenie. Posiłkując się czytnikiem dokumentów oraz rysunkami wykonanymi na tablicy, charakteryzuje użycie tych, z których korzysta oficer wachtowy okrętu dla przeprowadzenia łączności UKF. Dyktuje w punktach, w odpowiedniej kolejności, informacje do zapisania.

Godz. 11:46. Przedstawiając charakterystykę „Tabeli sygnałów zawezwawczych", przechodzi po sali i spogląda w notatki słuchaczy.

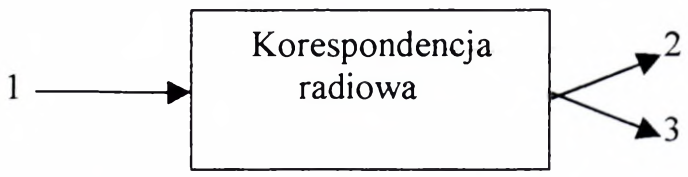
– Do zasad ogólnych – mówi po krótkiej pauzie wykładowca – należy także zaliczyć uprawnienia i obowiązki oficera wachtowego w zakresie wykorzystania środków łączności okrętu. Zagadnienie to, w ramach pracy domowej, mieliście przygotować na poprzednie zajęcia. Jednakże sprawdzenie wykonania tego opracowania zaplanowałem na dzisiaj. Czy wykonaliście zadanie?

Podchorążowie, jakby zaskoczeni, spoglądają na starszego grupy. Ten po chwili wstaje i melduje, że niestety nie znaleźli wskazanego im skryptu, dlatego też nie wykonali polecenia.

Nauczyciel postanawia osobiście sprawdzić czy zalecony, a niedawno wydrukowany skrypt został udostępniony do wypożyczania; on dysponował egzemplarzem autorskim. Wyraził jednak niezadowolenie z zaistniałego faktu. Uważał bowiem, że słuchacze powinni sami, i odpowiednio wcześniej, powiadomić go o wystąpieniu trudności w opracowaniu zadania domowego. Po czym polecił wykonać je na kolejne zajęcia.

Godz. 11:48. Nauczyciel formułuje nowe zagadnienie (charakterystyka przebiegu korespondencji radiowej) i przystępuje do jego omówienia.

Rysuje na tablicy:



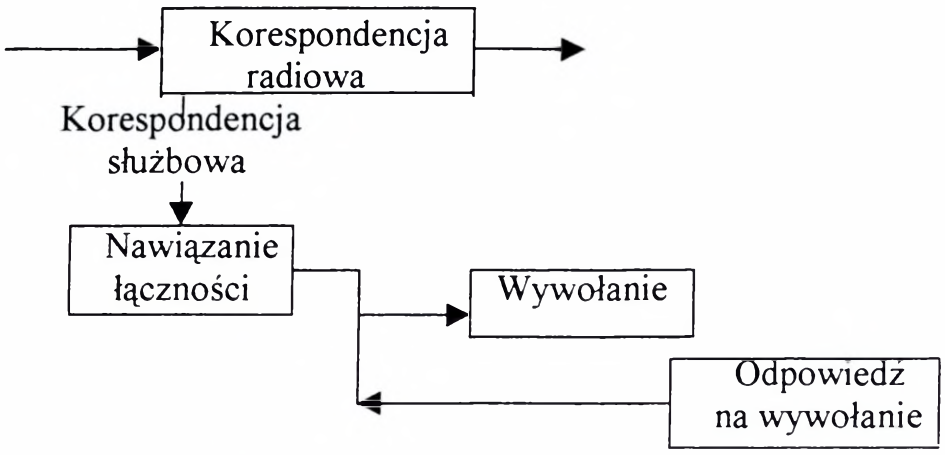
Zwraca się do słuchaczy z pytaniem: - Jakie czynności, waszym zdaniem, muszą być wykonane, aby nastąpiło przekazanie określonej wiadomości od korespondenta 1 do korespondenta 2 ?

– Podobnie jak list korespondencja musi być zaadresowana – pada odpowiedź z sali.

– Czy to wystarczy ? – pyta nauczyciel. – Skąd będziemy mieli pewność, że nasza wiadomość dotrze właśnie do tego wybranego adresata?

– No ..., właściwie to chyba musimy wpierw z nim nawiązać łączność – ponownie mówi ktoś z sali.

– Tak – mówi nauczyciel. Podchodzi do tablicy i rozbudowuje rozpoczęty rysunek.



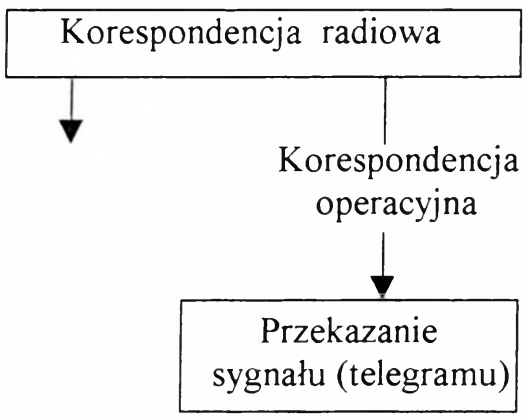
– A co dalej? – pyta.

– Teraz można przekazać wiadomość. – włącza się któryś ze studentów.

– Dobrze. ... A do jakiego rodzaju korespondencji zaliczymy wiadomość, nadaną jako sygnał lub telegram, adresowaną do określonego dowódcy, czy innej osoby funkcyjnej w jednostce? – pyta znowu nauczyciel.

– Będzie to korespondencja operacyjna – słychać zespołową odpowiedź studentów.

– Bardzo dobrze – mówi wykładowca. Podchodzi ponownie do tablicy i uzupełnia narysowany wcześniej schemat o kolejne elementy.



–Czy to już wszystko? – pyta. Podchorążowie wymieniają poglądy. Wreszcie dochodzą do przekonania, że korespondent odbierający, czyli nr 2, powinien potwierdzić odbiór otrzymanego sygnału, bądź telegramu.

– Świetnie! – podkreśla nauczyciel. – To „potwierdzenie odbioru" w przepisach korespondencji występuje jako „kwitowanie" albo „repetowanie". Która z form zostanie użyta, zależy od nadawcy wiadomości – podkreślam – nie operatora nadającego, lecz osoby funkcyjnej, która formułowała treść i podpisała ją do nadania. Obowiązkiem nadawcy jest określenie sposobu potwierdzenia odbioru wiadomości przez radiostację adresata przed zakończeniem wymiany korespondencji. O szczegółach powiemy sobie w następnym zagadnieniu.

Godz. 11:56.

– Teraz omówimy poszczególne elementy procesu radiotelefonicznej łączności UKF w MW. Obowiązujące przepisy korespondencji ujęte są w znanym wam już dokumencie „Przepisy manewrowo-sygnałowe w MW (PMS – 92)" – zaczyna tą wypowiedzią nowe zagadnienie nauczyciel. Następnie przechodzi do szczegółowego omówienia układu elementów korespondencji i kolejnych czynności korespondentów (operatorów radiostacji). Wykorzystuje tu opracowane wzory demonstrując je za pomocą TVD. Przedstawia też liczne przykłady, na bieżąco je omawia, zaznacza co słuchacze mają zanotować. Zwraca uwagę na konieczność przestrzegania obowiązującego szyku słów i elementów. Podaje przykłady zaobserwowanego naruszania przepisów przez stosowanie tzw. żargonu radiowego w sposobie prowadzenia korespondencji.

Godz. 12:10. Nauczyciel zarządza przerwę.

Godz. 12:21. (po przerwie) Wykładowca przystępuje do realizacji dalszej części planu zajęć. Zaznacza, że nie zawsze wiadomość jest odebrana poprawnie (i pokwitowana) przy pierwszym nadaniu. Zachodzi wówczas konieczność żądania – przez odbierającego – poprawek (powtórzeń).

Wykorzystując TVD, przedstawia możliwe warianty żądania powtórzeń, demonstruje przykłady. Podchorążowie robią notatki.

Stwierdza również, iż w praktyce zdarza się, iż występuje potrzeba odwołania uprzednio nadanego sygnału (telegramu). Podaje więc umowny sygnał odwoławczy, demonstruje przykład odwołania sygnału i telegramu. Zwraca uwagę na istniejące między tymi przypadkami różnice

Godz. 12:29. Nauczyciel omawia wzywanie do bezpośredniej korespondencji przez radiostacje UKF określonej osoby funkcyjnej. Wykorzystując te same środki dydaktyczne przedstawia stosowne przykłady. Uwzględnia w nich prowadzenie rozmów w trybie jawnym i utajnionym.

Godz. 12:32. Wykładowca stwierdza, że przedstawił słuchaczom wszystko co niezbędne do prowadzenia korespondencji UKF w MW. – Ale – oznajmia – muszę jeszcze scharakteryzować w jaki sposób okręty MW prowadzą korespondencje na kanałach morskiej służby ruchomej, a więc z jednostkami pływającymi i korespondentami brzegowymi spoza MW. Jest to ostatnie zagadnienie dzisiejszego wykładu. Myślę, że istotę tego zagadnienia najdogodniej będzie uchwycić w postaci zestawienia różnic istniejących w poszczególnych elementach korespondencji. Te różnice przedstawię wam w ujęciu tabelarycznym. Wyświetla obraz zapowiedzianej tabeli korzystając z projektoskopu....

Godz. 12:39. Prowadzący zajęcia przystępuje do podsumowania wykładu. Jeszcze raz dobitnie podkreśla konieczność ścisłego przestrzegania układu korespondencji i szyku słów w poszczególnych jej elementach, zwrotów (słownictwa) zgodnych z przepisami. Przestrzega przed zastępowaniem słownictwa ustalonego przepisami przez językowe odpowiedniki lub zwroty bliskoznaczne. Tu przypomina jak istotna jest różnica w „języku radiowym" znaczenia słów „repetować" i „powtórzyć". Przypomina o generalnej zasadzie kwitowania odebranych wiadomości. Podaje jednak przypadki, kiedy kwitowanie nie obowiązuje. Zaleca ścisłe przestrzeganie norm zawartych w PMS.

Godz. 12:43.

– Czy macie jakieś pytania? – pyta nauczyciel po dokonanym podsumowaniu. Podchorążowie twierdzą, że wszystko jest jasne.

– Skoro tak – kontynuuje wykładowca – to wykonamy teraz ćwiczenie z przerobionego dziś materiału. Przekonacie się sądzę, że wasze pierwsze próby samodzielnej realizacji łączności cechować się będą wieloma błędami, choć wszystko co dziś poznaliście jest – jak utrzymujecie – proste i oczywiste.

Podchodzi do tablicy i zapisuje:

Okręty: KTR 428, KTR 427.

Treść sygnału: Utworzyć szyk torowy jedną kolumną, kurs 270, liczba obrotów 1200, odległość między okrętami w szyku 2 kable.

Zwraca się do słuchaczy i oznajmia:

– Nadającym jest okręt 428. W roli dowódcy okrętu (operatora radiostacji UKF) wystąpi pchor. J. B. Jego sąsiad – te same obowiązki na okręcie 427. Wasze zadanie – przekazać podany sygnał. Pozostali, proszę w zeszytach przygotować wymaganą postać przebiegu korespondencji, kontrolować czynności wykonawców i zapamiętać popełnione przez nich błędy. Jakie dokumenty są wam potrzebne? – zwraca się do wyznaczonych do ćwiczenia podchorążych.

– „Tabela sygnałów zawezwawczych" (TSZ) – odpowiada pchor. J. B.

–Czy to już wszystko, co potrzebujecie?

– Jeszcze PMS – uzupełnia drugi z wyznaczonych, pchor. P. J.

Nauczyciel podał wymagany dokument. Pchor. J. B. określa z TSZ sygnały zawezwawcze okrętów, pchor. P. J. opracowuje według PMS zamaskowaną postać treści sygnału. W tym czasie prowadzący zajęcia przechodzi po sali. Jednemu ze słuchaczy wręcza drugą TSZ i poleca mu wspólnie z sąsiadem także określić sygnały zawezwawcze wyznaczonych okrętów. Przechodzi dalej, spogląda w notatki studentów. Z niektórymi ściszonym głosem wymienia uwagi. Dwóch upomina, iż na beletrystykę jest za wcześnie, że zajęcia jeszcze się nie skończyły. Siedzący najbliżej ćwiczących skupili się wokół nich, obserwują, próbują doradzać.

Godz.12:51. Pchor. J. B. melduje gotowość zespołu do wykonania ćwiczenia. Nauczyciel poleca mu podejść do tablicy i napisać przy numerach burtowych okrętów ich sygnały zawezwawcze, a niżej – zamaskowaną postać sygnału do przekazania. Następnie, po uzyskaniu zgody, ćwiczący przystępują do przeprowadzenia łączności:

– wywołanie

– odpowiedź na wywołanie

– nadanie sygnału

– pokwitowanie sygnału

Godz. 12:54. Nauczyciel zwraca się do grupy z pytaniem, jakie błędy dostrzeżono w przeprowadzonej korespondencji.

Pchor. T. S.: – Przy nawiązaniu łączności żaden nie podał słowa „odbiór" jako znaku zakończenia nadawania i przejścia do stanu odbioru.

Pchor. Z. P.: – Nadający nie żądał pokwitowania.

– To wszystko? – pyta nauczyciel. – A może „mole książkowe" mają coś do powiedzenia? – zwrócił się do upomnianych wcześniej słuchaczy. Po uzyskanym zaprzeczeniu i po odnotowaniu uwag w notatniku: – Proszę teraz uważnie słuchać i zapamiętać. Przed przystąpieniem do nawiązywania łączności nie została choćby zasygnalizowana sprawa częstotliwości wywoławczej i roboczej. A przecież na początku zajęć pokazywałem „Tabelę częstotliwości" i mówiłem, jakie jest jej przeznaczenie. Można więc przyjąć, że w warunkach rzeczywistych łączność nie zostałaby nawiązana.

Nie będę komentował błędów, które dostrzegliście sami. Ale są też inne. Korzystaliście z PMS, a nie zwróciliście uwagi, że jeden z elementów treści sygnału jest w dokumencie oznaczony gwiazdką. Co to oznacza?

Pchor. A. M.: – Że wykonuje się go na sygnał wykonawczy.

Wykładowca: – Co więc należy w tym przypadku zrobić?

Pchor. A. M.: – Trzeba jeszcze raz nawiązać łączność, powtórzyć treść sygnału i dodać umowny sygnał wykonawczy.

– Tak. Widzicie więc – mówi wykładowca – że nawet najprostszy przykład wymaga gruntownego przemyślenia. Wy wiele spraw sobie uprościliście. Tu – w sali – macie ze sobą kontakt bezpośredni, bez względu na określone przeze mnie warunki. Ale na okrętach, gdy nie widzicie się i nie słyszycie bezpośrednio, nie doszłoby do nawiązania łączności przy pierwszym wywołaniu korespondenta. Mogłoby ono nastąpić dopiero po wielokrotnym wywoływaniu go na różnych możliwych częstotliwościach. To jest niedopuszczalne, wbrew organizacji łączności, wbrew przepisom!

Natomiast po takim przekazania sygnału, jak zademonstrowali wasi koledzy, trudno liczyć na wykonanie przez drugi okręt nakazanych mu czynności. Albo – przy zorientowaniu się adresata o błędzie nadającego – wykonanie to mogłoby nastąpić zbyt późno. Przy tego rodzaju treści sygnału, biorąc pod uwagę duże prędkości marszowe kutrów rakietowych, można przyjąć, że błędy w prowadzeniu korespondencji mogą przyczynić się do kolizji jednostek w szyku zespołu. Można wyobrazić sobie następstwa podobnych, niby drobnych, błędów w korespondencji przy bardziej ważkich, o znaczeniu bojowym i do natychmiastowego wykonania treściach. Nadmienię jeszcze, że tragiczne skutki wielu kolizji i katastrof na morzu są często pochodną nieporadnie prowadzonej korespondencji i nieprzestrzegania ustalonej organizacji łączności. Tu wykładowca powołał się na wnioski z dokonanej analizy dokumentów eksploatacyjnych łączności po kolizji okrętu MW (przy wejściu na tor wodny do portu) z jednostką floty handlowej (będącą na torze po wyjściu z portu). Przytoczył też przykład zatonięcia M/S Kudowa Zdrój na Morzu Północnym i niektóre z przyczyn nieefektywnej akcji ratowniczej (dotyczące błędów w łączności), na podstawie orzeczenia Izby Morskiej.

– Tak oto stworzyłem wam namiastkę tego, co będziecie wykonywać w odpowiednio utworzonych zespołach podczas ćwiczeń praktycznych. ...Przed zakończeniem wykładu zweryfikował przedstawione mu przez starszego grupy propozycje składu zespołów studenckich, podyktował treść zadań. ... *(Protokół nr 5 E z obserwacji zajęć dydaktycznych).*

Wnikliwa analiza przedstawionego protokołu z obserwacji zajęć pozwoliła na dokonanie następujących ustaleń. Treści wykładu stanowią obszerny zakres wiedzy poznawczej o charakterze informacyjnym i zamkniętej (algorytmicznej) strukturze. Zajęcia charakteryzują się różnorodnością i dużą intensywnością zmian sytuacji dydaktycznych.

Po właściwie przeprowadzonej, wprowadzającej w temat, sytuacji organizacyjnej następuje ciąg sytuacji recepcyjnych związanych z realizacją kolejnych zagadnień planu wykładu. Wydaje się, iż wykładowca właściwie skorelował strukturę czasową z objętością treści poszczególnych zagadnień wykładu.

Umiejętnie zastosowanym czynnikiem sterowania zmianą natężenia uwagi słuchaczy była próba sprawdzenia wykonania przez podchorążych zadania domowego. Wprawdzie nie spełniła zamysłu głównego, ale – jak można sądzić z wypowiedzi nauczyciela – tak zaplanowano jej wprowadzenie, aby odgrywała także inną rolę. W obserwowanym zdarzeniu zmieniła nurt zainteresowania studiujących. Można też przypuszczać, że ze względu na charakter stała się czynnikiem mobilizującym słuchaczy do odbioru treści następnego zagadnienia. Świadczy o tym choćby ich aktywny udział w tej części wykładu. Przy czym należy nadmienić, że także nauczyciel zmienił tu nieco sposób postępowania. Aktywizował słuchaczy poprzez stosowanie pytań, na które udzielane odpowiedzi doprowadzały do współudziału podchorążych w procesie poznawania nowych treści. Takie podejście nauczyciela służyło kilku zamierzeniom. Pytania urozmaicały przebieg zajęć, bo wprowadzały krótkie, ale inne sytuacje – zadaniowe. Umożliwiały przede wszystkim utrwalanie dotychczasowej wiedzy, a ponadto sprzyjały właściwemu kojarzeniu wiadomości już znanych studentom z nowymi.

Tempo przeprowadzania pierwszego zagadnienia wysokie. Wykładowca w stosunkowo krótkim czasie omawia przeznaczenie oraz zasady wykorzystania trzech dokumentów niezbędnych do organizowania i przeprowadzania korespondencji UKF w MW, najważniejsze informacje dyktuje do zapisania.

W trakcie drugiego zagadnienia tempo nieco się zmniejsza. Zmianie ulega charakter pracy studentów. Przedtem musieli uważnie postrzegać i notować. Teraz więcej pracują myślowo, mniej notują.

Natężenie pracy studentów rośnie w kolejnej sytuacji recepcyjnej, która rozwija się od godz. 11:56. Muszą przy tym uważać, by dokładnie odwzorować podawane i omawiane przez nauczyciela wzory korespondencji. Widać jednak, że tempo pracy jest umiejętnie dozowane. Wiadomości programowe przeplatane są licznymi przykładami z doświadczeń nauczyciela z okresu służby na okrętach. Wiedza, którą noszą te życiowe przykłady jest nie mniej ważna od ujętej w programie wiedzy formalnej. Takich informacji z reguły nie ma potrzeby zapisywać, bowiem znakomicie utrwalają się w pamięci.

W ciągu 15 minut drugiej godziny wykładu nauczyciel przedstawia pozostałe treści związane z prowadzeniem korespondencji UKF przez oficera wachtowego okrętu i przystępuje

do podsumowania wykładu. W uogólnieniu zrealizowanych treści podkreśla te jej fragmenty, które mają duże znaczenie praktyczne, a mogły nie uzyskać tej rangi w odczuciu studentów.

Z przekonania, że przekaz teoretyczny nie wywołuje u słuchaczy wyobrażeń odpowiadających wymaganiom rzeczywistości, natomiast weryfikacja praktyczna ułatwia studiującym świadome i skuteczne poznawanie, wynika postawienie przez kierownika zajęć (po dokonanym podsumowaniu) do rozwiązania przez podchorążych problemu dydaktycznego.

Polecenie jest konkretne. Podobnie została określona organizacja jego wykonania. Z postawy nauczyciela widać, że wymaga od wykonawców samodzielnego działania. Jedynie zaznacza, iż muszą korzystać z dokumentów. Nie mówi jakich i czy wybrali właściwe. Czeka na efekty ich pracy.

Jednocześnie swoim postępowaniem prowadzący nie pozwala na rozprzężenie wśród nie ćwiczącej bezpośrednio części grupy studenckiej; podchorążowie mają przygotować schemat przeprowadzania korespondencji. Chodząc po sali, spogląda w notatki słuchaczy sprawdza jakość zapisów z wykładu oraz z wykonywanego zadania. Dwóm każe przygotować, celem skontrolowania jakości pracy ćwiczących, sygnały zawezwawcze korespondentów. Dwóch innych upomina za wykazywanie niewłaściwej postawy; później jeszcze weryfikuje ich dalsze zaangażowanie, uwagi odnotowuje w notesie.

Z przebiegu całości analizowanych zajęć wynika, że nauczyciel utrzymywał stały kontakt ze słuchaczami i umiejętnie ich aktywizował. W trakcie wykładu, w realizacji kolejnych zagadnień, zmieniał środki dydaktyczne, urozmaicał je dokumentami łączności, żywo operował słowem.

O odpowiedniej aktywności podchorążych świadczy uważne śledzenie przez nich wywodu wykładowcy. Bardziej wartościową jej postać studenci przejawiają biorąc udział w ocenie wyników pracy zespołu ćwiczącego. Także później – gdy ćwiczenie podsumowuje nauczyciel – samorzutnie udzielają odpowiedzi na postawione przez niego pytania.

Za pozytywny przykład pożądanych postaw studentów należy uznać próbę udzielania pomocy ćwiczącym przez ich najbliższych sąsiadów. Takie zachowania świadczą o wysokim poziomie aktywności i zaangażowaniu podmiotu studiującego w realizację zagadnień będących treścią zajęć.

Bardzo ważną rolę, w aspekcie dydaktycznym, odegrała sytuacja problemowa stworzona po zasadniczej części wykładu. Wprowadzenie przez nauczyciela nowego sposobu pracy ze studentami spowodowało nie tylko zmiany w charakterze i przebiegu zajęć. Zauważa się odwrócenie inicjatywy dydaktycznej. Były to zmiany pierwotne. One z kolei wywołały wzrost natężenia pracy podchorążych. Wyzwoliły w nich aktywność twórczą i samodzielność postępowania.

Rozwiązywanie problemu umożliwiało słuchaczom kojarzyć poszczególne elementy treści wykładu w całość systemową. Ponadto, zgodnie z przewidywaniami nauczyciela, zadana im samodzielna praca pozwoliła wykazać, iż zbyt niefrasobliwie potraktowali akcentowane przez niego reguły prowadzenia korespondencji.

Wydaje się, że wyniki pracy podchorążych, ich omówienie i przytoczone przez wykładowcę przykłady znanych – nie tylko w środowisku ludzi morza – zdarzeń, o których dane uzyskał (i przekazał) w rezultacie prowadzonej działalności badawczej, pozwoliły zobrazować słuchaczom jak duże jest praktyczne znaczenie poruszanych na wykładzie zagadnień. Tak więc, stworzona sytuacja problemowa sprzyjała świadomemu poznawaniu przez podmiot studiujący wiedzy fachowej.

Analiza powyższego protokołu wskazuje, iż postępowanie nauczyciela było dobrze zaplanowane. W sposób przemyślany sterował on natężeniem działań dydaktycznych podchorążych. Umiejętnie dozował treści kształcenia tak ze względu na stopień trudności, jak też ich znaczenie. Wydaje się, że dokonał przy tym właściwego wyboru metod dydaktycznych i środków przekazu. Potrafił utrzymywać stały kontakt ze słuchaczami oraz korzystną, cechującą się aktywnością i zaangażowaniem studentów atmosferę zajęć.

Dążenie do wykazania słuszności hipotezy pomocniczej eksperymentu determinowało potrzebę porównania dwu realizacji tego samego tematu zajęć Rozpatrzmy więc, jak przebiegały zajęcia na temat: „Korespondencja radiotelefoniczna UKF w MW" w grupie kontrolnej.

Godz. 09:38. Po wykonaniu czynności wstępnych nauczyciel biorąc do ręki kartki papieru oznajmia, iż zgodnie z wcześniejszą zapowiedzią teraz zostanie przeprowadzony sprawdzian z zasad wykorzystania systemu łączności zewnętrznej okrętu. Podchorążowie proszą o jego odłożenie na inny termin; sobota nie bardzo im odpowiada, nie mają odpowiedniego nastroju. Wykładowca poleca dyżurnemu rozdać papier. Słuchacze jednak dalej próbują wpłynąć na zmianę decyzji, „wytracają" czas. Ten niepożądany i przeciągający się stan kończy kierownik zajęć stwierdzając, że z raz dokonanego wyjątku w przyszłości będą usiłowali stworzyć regułę. Uważa, że należy przestrzegać tego, co wcześniej było ustalone i zaakceptowane. Dyktuje zagadnienia kontrolne (1. Zasady kolejności użycia środków łączności zewnętrznej okrętu 2. Jakie czynniki należy uwzględnić w procesie podejmowania decyzji na użycie kanału łączności?). Podaje czas udzielania odpowiedzi – 10 minut.

Godz. 09:45. Podchorążowie przystępują do pisania.

Godz. 09:55.

– Proszę kończyć – mówi nauczyciel. Piszący proszą jeszcze o chwilę zwłoki, przeciągają. Zwlekają z oddawaniem prac.

Godz. 09:57. Nauczyciel decyduje się osobiście odebrać sprawdziany od studentów. Zbierając je informuje, że wyniki poda na kolejnych zajęciach.

Godz. 09:58. Wykładowca przystępuje do realizacji zaplanowanego wykładu. Podaje temat i cel zajęć oraz zagadnienia[4]. Krótko je charakteryzuje, ujawniając przy tym ich wzajemne powiązania. Korzysta z TVD. Czynność ta została przerwana. Do sali wykładowej wszedł podchorąży pełniący służbę pomocnika oficera dyżurnego i zameldował, że otrzymał polecenie przekazania sygnału o wprowadzeniu zakazu promieniowania środków radioelektronicznych ...

---

[4] Sformułowane identycznie jak dla grupy eksperymentalnej, przytoczone we wcześniej analizowanym protokole.

Prowadzący zajęcia podziękował i zamierzał kontynuować swą wypowiedź. Teraz jednak słuchacze zapytali dlaczego taki fakt wystąpił i jakie jest znaczenie przekazanego sygnału. Nauczyciel udzielił krótkiego wyjaśnienia dodając, że będzie to przedmiotem rozważań w przewidzianym dla tych spraw temacie, za dwa tygodnie.

Godz. 10:05. Wykładowca przystępuje do omówienia pierwszego zagadnienia planu zajęć. Przy czym już na początku zaznacza:

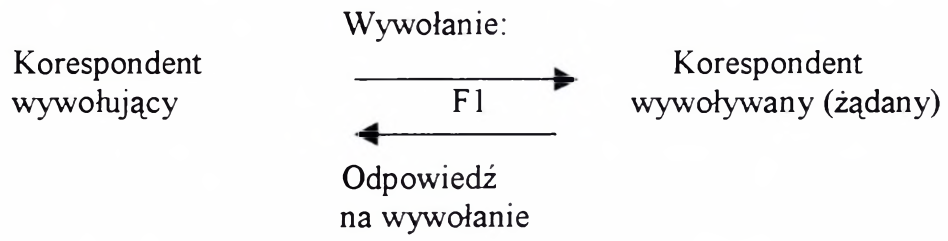
– Zakłócenia, jakie wystąpiły w trakcie zajęć spowodowały stratę cennego czasu. W związku z tym podyktuję, bez omawiania, zasadnicze treści pierwszego zagadnienia, by później skupić się bardziej na przepisach prowadzenia korespondencji. Dyktuje wiadomości o przeznaczeniu i sposobie korzystania z PMS, TSZ, o uprawnieniach i obowiązkach osób funkcyjnych w zakresie wykorzystania okrętowych środków łączności UKF, o zasadach wyboru częstotliwości do łączności UKF w MW i w międzynarodowej radiokomunikacji morskiej.

Godz. 10:18.

– Zostały 2 minuty do przerwy. Nie chcę rozpoczynać teraz drugiego zagadnienia. Proponuję więc przerwę i 2 minuty wcześniej rozpocząć drugą godzinę zajęć – patrząc na zegarek mówi wykładowca. Po aprobacie słuchaczy zarządza wyjście na przerwę.

Godz. 10:28. Prowadzący zajęcia jest w sali i zamierza przystąpić do omówienia drugiego zagadnienia tematu. Wchodzi dwóch podchorążych. Zostają upomniani o konieczności przestrzegania warunków umowy. Następnie nauczyciel podaje:

– Zagadnienie 2 – Korespondencja radiowa UKF. Etap pierwszy korespondencji to nawiązanie łączności. Polega ono na wywołaniu korespondenta żądanego przez korespondenta wywołującego, przy czym korespondent żądany (albo wywoływany) musi na to wywołanie odpowiedzieć. Podchodzi do tablicy i zapisuje:



Następnie, wykorzystując TVD przedstawia przykład nawiązania łączności. Przykład ten oraz narysowany na tablicy schemat każe zapisać w notatkach. Podkreśla, że słowo „odbiór" oznacza w łączności zakończenie stanu pracy na nadawanie i informuje korespondenta, iż może z kolei on rozpocząć pracę na nadawanie. Dodaje, że jest to bardzo ważne w simpleksowym sposobie wymiany korespondencji.

Godz. 10:31. Wykładowca zapytuje:

– Co to jest „praca w układzie simpleks"?. Zgłasza się kilku studentów. Odpowiedzi udziela pchor. M. L. – Jest to taki sposób wymiany korespondencji, w sieci radiowej lub kierunku, gdzie nadawanie i odbiór odbywają się na przemian na jednej częstotliwości roboczej.

– Użyto tu pojęć „sieć radiowa" i „kierunek radiowy". Kto wyjaśni co to oznacza? – pyta nauczyciel. Zgłasza się pchor. Z. K. – W sieci radiowej pracuje minimum trzech korespondentów, przy czym na nadawanie w danym momencie może pracować tylko jeden. Pozostali pracują na odbiór. Natomiast kierunek radiowy to sposób organizowania łączności dla dwóch korespondentów.

Wykładowca stwierdza poprawność odpowiedzi i w dalszej wypowiedzi wraca do przedstawionego przykładu nawiązania łączności. Powoli odczytuje postać „wywołania" i „odpowiedzi na wywołanie". Pyta czy te elementy są jasne. Odpowiedzi słuchaczy twierdzące.

Godz. 10:34. Wykładowca każe zapisać:

– Punkt 2. Przekazywanie wiadomości. Po czym przedstawia (używając TVD) przykłady przekazania sygnału (telegramu):

– „z propozycją odbioru", dla dużych objętości treści;

– „bez propozycji odbioru", dla sygnałów o krótkiej treści.

Podobnie jak wcześniej, głośno i wyraźnie je odczytuje i podkreśla, że tylko taka postać jest poprawna. Każde inny układ słów lub stosowanie ich synonimów jest naruszaniem przepisów korespondencji. Podchorążowie zapisują w zeszytach podane wiadomości.

Godz. 10:40. – Czy to jest jasne – pyta prowadzący. I po potwierdzeniu przez słuchaczy – Proszę pisać: Punkt 3. Potwierdzenie odbioru wiadomości.

Podobnie jak wcześniej, wykładowca, korzystając z TVD, demonstruje przykłady dwu rodzajów potwierdzenia odbioru sygnałów (telegramów). Zaznacza kiedy i w jakich sieciach radiowych stosuje się „kwitowanie", a kiedy „repetowanie". Wyjaśnia, jakie czynności musi wykonać odbierający w zależności od tego, jakiego rodzaju potwierdzenia zażąda nadający. Ilustruje to przykładami. Podaje też kiedy potwierdzenie odbioru nie jest wymagane. Podchorążowie zapisują przykłady i pozostałe informacje. Choć nie wszyscy. Pięciu słuchaczy wyraźnie nie uczestniczy w odbiorze wykładu. Nauczyciel zadaje pytanie czy wszystko jest jasne, a gdy nikt nie zgłosił zastrzeżeń przystąpił do omówienia kolejnego punktu.

Godz. 10:46.

– Punkt 4. Powtarzanie sygnału.

Użycie środków dydaktycznych przez wykładowcę, czynności jego i słuchaczy, jak dotychczas. Nauczyciel przedstawia wzór i wyjaśnia różnicę w znaczeniu (w korespondencji radiowej) słów „powtórzyć" i „repetować". Odwołuje się do przykładu analizowanego w punkcie 3 rozważań. Podaje który z korespondentów żąda powtórzeń, w jakich przypadkach i w jaki sposób. Na monitorze ilustruje wszystkie określone przepisami warianty powtórzeń treści korespondencji. Omawia postępowanie nadającego sygnał jeśli drugi korespondent żąda powtórzeń elementów odebranej wiadomości. Nauczyciel mówi płynnie. Wiadomości przekazywane są w sposób uporządkowany i logiczny. Jednak uwidacznia się malejące zaangażowanie podchorążych w odbiorze wywodu nauczyciela. Przepisują informacje z monitorów, notują podkreślenia wykładowcy, kiwają potakująco głowami na pytanie „czy wszystko jasne?", ale sprawiają wrażenie znużonych, jakby obojętnych na to co i jak się do nich mówi. Prowadzący dostrzega brak aktywności słuchaczy, poleca uważać i notować. Przestrzega, że będą mieć braki w zakresie wymaganej wiedzy.

Godz. 10:50. Nauczyciel przechodzi do kolejnego punktu przepisów korespondencji radiotelefonicznej UKF w MW. Mówi o zasadach odwoływania uprzednio nadanej wiadomości. Określa w jakich okolicznościach zachodzi taka potrzeba. Przedstawia hasło i przykład „odwołania" (TVD), odczytuje go, wyjaśnia poszczególne elementy.

Godz. 10:53. Pyta jeszcze czy wszystko jasne i po chwili ciszy, gdy nikt nie zgłasza zapytań apeluje o jeszcze odrobinę wysiłku i wzmożenia uwagi, po czym poleca zapisać ostatni punkt rozważań dotyczących przepisów korespondencji UKF w paśmie MW „Przywoływanie do radiostacji osób funkcyjnych". Wyjaśnia rolę tego elementu przepisów w realiach działań okrętów na morzu.. Przykład przywołania do przeprowadzenia bezpośredniej wymiany korespondencji miedzy dwoma dowódcami przedstawia za pomocą TVD. Czyta go (jak zwykle) i omawia. Brak pytań ze strony podchorążych, zauważa się coraz mniej notujących i obserwujących monitory i nauczyciela.

Godz. 10:56. Teraz nauczyciel zapowiada ostatnie zagadnienie tematu zajęć:

– Korespondencja okrętów MW na kanałach morskiej służby ruchomej pasma „V". I wkrótce dodaje – Przedstawię wam tabelę, w której zawarto zestawienie wymaganych w obu rodzajach łączności elementów korespondencji. Proszę przerysować tabelę, zwracając uwagę na różnice występujące w sposobach realizacji tych łączności. Tabelę przedstawia za pomocą projektoskopu na ekranie pracowni. Czekając aż podchorążowie przerysują, czyta i dodatkowo wyjaśnia poszczególne pozycje tabeli i różnice występujące w porównywanych elementach.

Godz. 11:06. Wykładowca uznaje, że zakończył omawianie zagadnień tematu wykładu. Zadaje kilka pytań dla sprawdzenia jakości zrozumienia podawanych słuchaczom przepisów prowadzenia korespondencji radiotelefonicznej UKF w MW. Podchorążowie generalnie odpowiadają źle. Zmieniają szyk słów w korespondencji, zapominają o żądaniu potwierdzenia odbioru, nie pamiętają znaczenia słowa „repetować" i czynności, jakie ono określa, nie po kolei wykonują czynności wymiany korespondencji. Nauczyciel poprawia.

Godz. 11:12. Spojrzawszy na zegarek mówi:

– Wszystko podobno było takie jasne, nikt nie zgłaszał, że czegoś nie rozumie, a co teraz zaprezentowaliście? Groch z kapustą. Błędy w kolejności, błędy w zrozumieniu znaczenia niektórych zwrotów korespondencji służbowej. Musicie to w ramach nauki własnej dokładnie przemyśleć i zapamiętać. Na kolejnych zajęciach będziemy wykonywać ćwiczenia z prowadzenia korespondencji według PMS. Starszy grupy proszę dokonać podziału na dwuosobowe zespoły, w których będziecie wymieniać korespondencję, wykorzystując pulpity manipulacyjne systemu łączności stanowisk słuchaczy w pracowni. Każdy z was ma przygotować z PMS po 10 dowolnych sygnałów do nadania.

Przypominam, należy dobrze opanować algorytm korespondencji; według podanych dzisiaj wzorów.... *(Protokół nr 18 K z obserwacji zajęć dydaktycznych).*

Przytoczony protokół z obserwacji zajęć z OSŁ ilustruje przykład wykładu podającego. Cechą charakterystyczną tego wykładu był ciąg biernych sytuacji recepcyjnych stworzonych w rezultacie przyjętego przez prowadzącego zajęcia sposobu postępowania. Przede wszystkim niepotrzebne, a zarazem niewłaściwe, było dyktowanie obszernych partii materiału, który w tej samej (gotowej) postaci studenci mogli znaleźć w dostępnych opracowaniach i dokumentach.

Na początku wykładu nauczyciel przedstawił cel, zagadnienia i ich wzajemne powiązania. W dalszej jego części omówił wszystkie planowane zagadnienia. Akcentował znaczenie ważniejszych elementów – składników korespondencji radiowej UKF, w różnych jej wariantach. Podkreślał konieczność przestrzegania układu korespondencji oraz wymaganego szyku i użycia słów, zgodnie z przepisami. Zachował również wszystkie formalne wymogi realizacji zajęć w uczelni oraz zalecenia metodyki prowadzenia wykładu. Przy czym wydaje się, iż na przebieg i efekty zajęć rzutowało przede wszystkim zbyt formalne podejście nauczyciela, a także zaistniałe (obiektywne i subiektywne) opóźnienia czasowe.

Wyraźnie zauważalny jest pośpiech nauczyciela wynikający z usilnego dążenia do wykonania założonych przedsięwzięć szkoleniowych. W rezultacie takiego postępowania dochodzi do wadliwego działania sprzężeń dydaktycznych.

Zajęcia rozpoczęły się od pisemnego sprawdzianu wiadomości z poprzedniego tematu zajęć. Tego typu bieżącą i systematyczną kontrolę należy ocenić pozytywnie. Dyscyplinuje studentów w procesie studiowania, wpływa korzystnie na utrwalanie dotychczasowej i sprzyja lepszej recepcji wiedzy nowo poznawanej. Wspomaga też sprawność dedukcyjnego i indukcyjnego myślenia studentów w ich procesach poznawczych. Jednak do organizacji sprawdzianu i sposobu jego przeprowadzenia, szczególnie zaś w aspekcie gospodarowania czasem dydaktycznym, można mieć zastrzeżenia. Zauważa się tu czynniki dezorganizacyjne, wpływające na stratę czasu dydaktycznego. Wśród tych, które powstają w wewnętrznych warunkach procesu kształcenia istotną rolę odegrały negatywne czynności zarówno podchorążych, jak też wykładowcy.

Czy jednak powstałe w tej sytuacji obiektywne opóźnienie należy uznać za zjawisko w pełni negatywne (z dydaktycznego punktu widzenia)? I tak, i nie! Tak, bo jest czynnikiem bezpośredniego, wymiernego wpływu na możliwości wykonania planu zajęć, co rzutuje na jakość uzyskiwanych efektów kształcenia. Jakie więc argumenty będą przemawiały za odpowiedzią „nie"?

Otóż trudno założyć, że nauczyciel nie przewidywał wystąpienia obserwowanego zachowania podchorążych. Zjawiska tego typu jak dążenie do przekładania formalnych

kontroli wiedzy można uznać za naturalne dla zbiorowości uczących się. Tak postawiona kwestia pozwala doszukiwać się w postępowaniu wykładowcy aspektu wychowawczego. Unika dyrektywnego stylu pracy ze studentami. Stwarza im możliwość przedstawienia i argumentowania poglądów. Pozwala mu to na kształtowanie poprawnej atmosfery współpracy z podchorążymi. Swoją ostateczną decyzją (popartą uzasadnieniem) daje przykład rzetelnego i pryncypialnego, właściwego dla oficera i nauczyciela wojskowego, postępowania.

Następstwem wskazanego czynnika czasu, w dalszej części zajęć, jest zauważalny pośpiech prowadzącego zajęcia wynikający z usilnego dążenia do wykonania założonych przedsięwzięć szkoleniowych. Wprawdzie w pierwszej części wykładu nauczyciel podejmuje pozytywne próby aktywizacji studentów, ale później czyni to nieodpowiednio.

Duże, lecz jednostajne tempo wykładu, przesyt drobiazgowych informacji (omawianych, a następnie dyktowanych do zanotowania), stosowanie jednej metody i posługiwanie się praktycznie jednym środkiem dydaktycznym doprowadza do schematyzmu, staje się monotonne i nużące. W rezultacie takiego postępowania dochodzi u studiujących do zaniku zainteresowania wykładem. Większość przestaje notować, nie skupia uwagi na wywodzie nauczyciela. Zaś jego reakcje na dostrzegane zachowania podchorążych są szablonowe, formalne, a przede wszystkim nieskuteczne.

Reasumując, wykład – pod względem merytorycznym i formalnym – został przeprowadzony poprawnie. Wykładowca omówił wszystkie niezbędne zagadnienia. Podkreślił znaczenie ważniejszych elementów treści. Tylko, że te podkreślenia czynione były zbyt szablonowo. Dążąc do wykonania narzuconego sobie planu, nauczyciel nie zajmował się ustalaniem stopnia zrozumienia przez uczących się przekazywanych im treści kształcenia. Czynienie przez wykładowcę jedynie formalnych zabiegów o utrzymanie natężenia uwagi oraz podkreślanie ważności poszczególnych elementów przepisów korespondencji, bez wyjaśniania ich praktycznego znaczenia, nie sprzyjało aktywizacji i świadomemu poznawaniu wiedzy. Nie wpływało zatem korzystnie na zaangażowanie studentów w ten proces oraz jego skuteczność. Tyle samo (i z nie gorszym skutkiem) mogli dowiedzieć się, czytając – bez udziału nauczyciela – zaleconą im literaturę.

W przedstawionym porównaniu dwu realizacji zajęć z OSŁ świadomie wybrano temat o klasycznej algorytmicznej strukturze wiedzy. Taka bowiem struktura materiału występuje w znacznej części tematyki dotyczącej różnych aspektów eksploatacji okrętowych systemów łączności.

Dla pełniejszego zilustrowania wpływu czynników eksperymentalnych na przebieg i wyniki rozpatrywanego procesu kształcenia dokonajmy porównania dwóch odpowiadających sobie ćwiczeń praktycznych. Za właściwe uznano rozpatrzenie przykładów zajęć tematycznie

związanych z już przedstawionymi. Wynikało to z dbałości o zachowanie logicznej ciągłości treści kształcenia w ramach określonej całości systemowej.

Zgodnie z tym podejściem analizie zostały poddane przedsięwzięcia dydaktyczne związane z celami ogólnymi OSŁ, a odnoszące się do ćwiczenia przez słuchaczy odpowiednio zaplanowanych czynności. Chodziło o to, aby powtarzanie ich w przemyślany sposób doprowadziło do ukształtowania u podchorążych określonych umiejętności wymaganych na przewidzianym dla nich stanowisku pracy[5]. Zamiarom tym służyła realizacja ćwiczeń praktycznych: „Przekazywanie sygnałów z wykorzystaniem środków łączności radiotelefonicznej".

Godz. 09:38 *(zajęcia w grupie eksperymentalnej).* Po wykonaniu czynności formalnych nauczyciel prosi o przypomnienie istoty ostatnich zajęć (wykład na temat: „Korespondencja radiotelefoniczna UKF w MW"), a później – o przedstawienie ogólnego algorytmu czynności operatorskich związanych z przygotowywaniem do użycia radiostacji UKF. Odpowiedzi udzielali zgłaszający się podchorążowie. Pierwszy (pchor. M.L.) odpowiada bez zarzutu, drugiemu (S.K.) wykładowca przerywa. Stwierdza, że odpowiedź zawiera zbyt dużo szczegółów ważnych jedynie dla jednego z poznanych typów radiostacji. Poleca uogólnić. Zgadza się z poprawionymi sformułowaniami.

Godz. 09:41. Prowadzący przystępuje do podania celu i organizacji aktualnych zajęć: – Dzisiaj będziecie doskonalić umiejętności obsługi operatorskiej radiostacji UKF z jednoczesnym prowadzeniem korespondencji. W przyszłości, jako oficerowie wachtowi, czynności te będziecie musieli wykonywać niemal automatycznie. Podział na zespoły ćwiczące – jak poprzednio. Przygotowałem wam zestawy treści korespondencji, podałem nazwy korespondentów. Proszę porównać między zespołami podane wytyczne, gdyż określają one sposób waszej pracy. Mamy 4 zespoły, po 4 osoby w każdym. Podkreślę jedynie, co zresztą powinniście zauważyć analizując wytyczne, że korespondencję będziecie prowadzić w parach, czyli jak w kierunku radiowym, przy czym dobór korespondentów przyporządkowałem losowo. Przydzieloną każdemu nazwę korespondenta musicie identyfikować według wpisanego przy niej numeru porządkowego dziennika zajęć.

Indywidualnym zadaniem każdego z was jest określenie sygnałów zawezwawczych radiostacji i osób funkcyjnych, wyznaczenie umownych numerów fal roboczych, wykonanie czynności nakazanych zasadami przygotowania radiostacji do pracy oraz przeprowadzenie wyznaczonej odpowiednim zestawem korespondencji.

W trakcie wykonywania czynności będę kontrolował jakość waszego przygotowania się do zajęć, zarówno w zakresie czynności operatorskich, jak też w zakresie opanowania przepisów korespondencji radiotelefonicznej UKF w MW.

Przystąpić do pracy. Dodatkowych wyjaśnień będę udzielał w trakcie ćwiczeń, według uznanych przeze mnie potrzeb.

Godz. 09:43. Kierownikom zespołów studenckich nauczyciel wydaje kartki z wytycznymi do ćwiczeń.

Następuje odczytanie treści zadań w poszczególnych zespołach. Podchorążowie dyskutują, porównują z treścią zadań kolegów, zastanawiają się. Wpierw z danych wyjściowych określili na jakich radiostacjach będą musieli pracować. Muszą jednak jeszcze wyjaśnić pewne wątpliwości. Ci, którzy mają wykorzystywać radiostacje R–619 zastanawiają się jak przeliczyć podaną w poleceniu częstotliwość na roboczy numer fali – zapomnieli. – Ale – mówi jeden – przecież jest to podane w skrypcie. Znajdują, przeliczają, sprawdzają jeszcze raz poprawność obliczeń, rozchodzą się do odpowiednich urządzeń. Nauczyciel obserwował pracę podchorążych, spoglądał na zegarek.

Godz. 09:46. – Uwaga w zespołach! – zapowiedział. – Przystąpić do wykonania nakazanych czynności, kolejno – po jednej osobie, według numerów porządkowych dziennika (numerowi porządkowemu dziennika przyporządkowane były częstotliwość oraz sygnały zawezwawcze własny i korespondenta).

---

[5] Por. Słownik pedagogiki pracy, s.364, 365 i 356 (hasła: umiejętności, umiejętności zawodowe, trening).

Wyznaczeni podchorążowie rozchodzą się do radiostacji, uzgadniają jeszcze kto przy której, a następnie przystępują do pracy. Nauczyciel obserwuje czynności jednego z ćwiczących, przy radiostacji R-619; wykonywane są dość płynnie. Po chwili przechodzi do drugiego zespołu, przy radiostacjach R-625. Ćwiczący podchorąży sprawdził sprawność urządzenia, ustawił zadany rodzaj emisji i częstotliwość, sprawdza współczynnik fali odbitej (WFO) w torze antenowym. Wykładowca przechodzi dalej, cofa się, ustawioną częstotliwość roboczą poleca wprowadzić do „pamięci" na kanale 9, a korespondencję prowadzić z wynośnego punktu łączności (WPŁ). Przygląda się wykonywanym czynnościom. Po chwili podchodzi do kolejnego stanowiska radiostacji R–619. Ćwiczący podchorąży sprawdzał prąd antenowy (wcześniej ustawiał częstotliwość) i dostraja tor antenowy. Przystępuje do wywoływania korespondenta.

– Moment!– przerywa nauczyciel. – Proszę prowadzić korespondencję korzystając z WPŁ i PPK (pulpit przełączania kanałów) ustawiając częstotliwość na kanale 14 układu pamięciowego. Sprawdza wykonywane czynności.

Godz. 09:52. Słychać nawiązywanie łączności operatorów radiostacji R-625. Kierownik zajęć wyciąga notatnik, odnotowuje popełniony błąd w korespondencji.

Podchorąży, który otrzymał ostatnie polecenie kierownika zajęć, ustawił na wskazanej listwie układu pamięciowego odpowiedni numer fali, włożył urządzenie pamięciowe do PPK i ...czeka. Nauczyciel także czeka, lecz po chwili: – I co? Gotów?

– Gotów – odpowiada podchorąży.

– Proszę więc nawiązać łączność!

Podchorąży usiłuje wykonać poleconą czynność: nic..., nikt mu nie odpowiada na wywołanie. Jest wpierw zdziwiony, później – po powtórnym wywołaniu – wyraźnie zakłopotany. Spogląda na partnera, z którym miał współpracować. Tamten bezradnie wzrusza ramionami.

– Nie odbieram twego nadawania – mówi.

– No..., proszę pomyśleć – mówi prowadzący. Student sprawdza swoje dotychczasowe czynności, nie dostrzega błędu.

W słuchawkach ciągle cisza, radiostacja nie przełącza z odbioru na nadawanie, ani też na sterowanie zdalne. Operator decyduje się przejść do miejscowego pulpitu sterowania. Ponownie sprawdza ustawienie przełączników sterowania, a następnie wskazania przyrządu kontrolno-pomiarowego. Nie znajduje niczego, co mogłoby mu pomóc. Spogląda pytająco na kolegów... . – W takim razie – włącza się prowadzący – wszyscy operatorzy radiostacji R-619 podejść i pomóc koledze!

Godz. 09:56. W tym czasie jedna para ćwiczących na radiostacjach R-625 kończy wymianę korespondencji – słychać nadawanie pokwitowania. Nauczyciel stwierdza, iż nie ma uwag do wymiany korespondencji, poleca im „wyzerować" sprzęt. Wywołuje następną parę, sprawdza opracowane dane robocze, zezwala przystąpić do radiostacji i poleca wykonać od początku wszystkie czynności wynikające z treści zadania. Po czym podchodzi do jednej z chwilowo wolnych radiostacji R-619 (operatorzy tych radiostacji pomagają koledze, który nie potrafił sobie poradzić z uruchomieniem radiostacji na nadawanie), sprawdza ustawienie elementów regulacji i sterowania. Ustawia „na maksimum" potencjometr „czułość" w bloku nadawczo–odbiorczym. Chwilę przygląda się czynnościom podchorążego przy sąsiedniej radiostacji R-625.

Godz. 10:00. Nauczyciel wraca do dwóch zespołów szukających w radiostacji R-619 błędu popełnionego przez kolegę. – I co? – pyta. – Znaleźliśmy – odpowiada pchor. W. G. – przycisk „sterowanie: miejscowe / WPŁ" nie przełącza. Gdzieś jest uszkodzenie...

– Gdzie? – pyta nauczyciel. – Przecież wasz kolega nie zgłaszał niesprawności radiostacji.

– To w takim razie... sterowanie z WPŁ, ... mogą być urwane przewody przy mikrotelefonie – zgadują.

– Zmienić mikrotelefon! – podpowiada prowadzący.

Zmiana nic nie daje. ... Nowa propozycja – zmienić współpracujący z tą radiostacja WPŁ.

Dokonując tej zamiany na łącznicy komutacyjnej pulpitów radiooperatora (PRO) i wynośnych punktów łączności (WPŁ) podchorążowie zauważają, że do gniazda komutacyjnego radiostacji nie był dotychczas podłączony żaden WPŁ. Dokonują podłączenia, sprawdzają działanie radiostacji; teraz wszystko w porządku.

Godz. 10:10. Przy radiostacjach R-625 wymianę korespondencji zakończyły już drugie pary ćwiczących. Wykonali to szybko i poprawnie. Zostało im (jak mówią do siebie) dużo wolnego czasu. Część z nich obserwuje kolegów trudzących się przy radiostacjach R-619. Mówią między sobą, iż „nauczyciel wprowadza komplikatory" trzeba więc pilnie obserwować, aby wiedzieć jak się przed tymi

(lub podobnymi) ustrzec". Innych natomiast bardzo śmieszy, że ich koledzy „tak się dali wpuścić w maliny". Zachowując się dość głośno przeszkadzają. Nauczyciel więc ostrzega, że zaraz się nimi zajmie. Stwierdza też, że ci, którym zdarzyła się niefortunna „wpadka" na pewno na swoim przypadku wiele się nauczyli i sądzi, że zapamiętają to na stałe.

Godz. 10:13. Przy radiostacjach R-625 już trzecie pary studentów rozpoczynają realizację swoich przedsięwzięć. Jak dotychczas ćwiczenia przy tych urządzeniach przebiegają bez zakłóceń. Natomiast przy radiostacjach R-619 znowu występują jakieś kłopoty. Tym razem ma je druga para ćwiczących. Nie mogą się porozumieć. Słyszą się wzajemnie, lecz ich sygnały są tak głośne i zniekształcone, że nie zrozumiałe. W słuchawkach jednej z radiostacji dominuje silne chrypienie, ale tylko przy pracy na nadawanie radiostacji pchor. G. A.

Zdezorientowanemu koledze podpowiadają z boku: – Zmniejsz czułość, zmniejsz czułość!.

Zastosował się do podpowiedzi, co przyniosło pożądane efekty. Dalsze czynności i wymiana korespondencji odbyły się bez przeszkód i uwag nauczyciela.

Godz. 10:19. – Na drugiej godzinie ćwiczeń dokonamy zamiany zespołów ćwiczących przy urządzeniach, wprowadzimy jeszcze radiotelefon FM 309K. Przerwa, można wychodzić – oznajmia kierownik zajęć.

Podobny był przebieg drugiej godziny zajęć. Przy czym tempo ćwiczeń wzrosło. Dokończono wydane zestawy zadań i nauczyciel wydał nowe. Być może o wzroście intensywności czynności dydaktycznych podchorążych zdecydował udział w tej godzinie zajęć laboranta? Nadzoruje on poprawność wykonywanych przez słuchaczy czynności operatorskich. Nauczyciel teraz dokładniej kontroluje zespoły nie sprawdzane wcześniej. Zadaje pytania z zakresu praktycznej obsługi urządzeń.

Godz. 11:07. Kierownik zajęć stwierdza, że wszystkie zadania zostały wykonane, a podchorążowie dwukrotnie wykonali wymagany zakres czynności operatorskiej obsługi, wraz z wymianą korespondencji – na dwóch, a dwa zespoły na trzech radiostacjach UKF. Poleca zakończyć pracę, wyłączyć sprzęt, uporządkować stanowiska i zająć miejsca przy stołach.

Po sprawdzeniu stanu stanowisk sprzętowych nauczyciel przystępuje do podsumowania ćwiczeń. Rozpoczyna odwołując się do słuchaczy, aby prześledzili w pamięci jeszcze raz swoje czynności w czasie ćwiczeń, dzisiejszych i poprzednich. Następnie rozwija myśl:

– Wówczas, gdy chodziło o właściwe wykonywanie manualnych czynności operatorskich – wykonywaliście je poprawnie. Dzisiaj, gdy jednocześnie wystąpiły różne zagadnienia użytkowania okrętowych środków radiokomunikacyjnych, błędy pojawiały się tam, gdzie wcześniej nie występowały.

Świadomość prowadzącego korespondencję oficera wachtowego musi być ukierunkowana na przekaz wiadomości. Natomiast sprawy manualne muszą być wykonywane w sposób nawykowy. Prawdopodobnie w braku nawyków można dostrzegać przyczyny powstałych dzisiaj błędów. Wydaje się, iż dbałość o poprawność korespondencji sprawiała, że zapominaliście o drobnych, ale istotnych elementach obsługi operatorskiej. I odwrotnie, konsekwencją poświęcania większej uwagi sprawom manualnym były uchybienia w korespondencji. Zmienialiście porządek słów w procedurach. Zamiast zwrotów określonych przepisami stosowaliście ich synonimy, co jest niedozwolone.

Zdarzało się, że nadający zapominali o określeniu sposobu pokwitowania telegramu, albo odbierający nie przestrzegali właściwych – dla podanych rodzajów potwierdzenia odbioru wiadomości – formuł pokwitowania. Często nie sygnalizowaliście zakończenia nadawania.

Bezbłędne, odruchowe czynności operatora radiostacji osiąga się w wyniku wielu treningów i ćwiczeń. Ćwiczenia te powinny wam także uzmysławiać istotę, cel i skutki wykonywanych czynności.

W tym miejscu nauczyciel powołuje się na przykład własnego udziału w wymianie korespondencji (w trakcie drugiej godziny zajęć). Zwraca się jednocześnie do podchorążych, z którymi współpracował (jeden na drugiej parze słuchawek tej samej radiostacji, drugi jako operator drugiej radiostacji kierunku radiowego), aby zaświadczyli o zaobserwowanym zjawisku „obcinania" początkowych i końcowych głosek wypowiedzi, spowodowanym niewłaściwym użyciem przełącznika „nadawanie/odbiór" w mikrofonie.

– Efekt ten – kontynuował wykładowca – związany jest ze skończonym czasem przejścia sygnału przez kanał, w tym też przez obwody radiostacji. Czas ten będzie się wydłużał proporcjonalnie do wzrostu drogi transmisyjnej. Należy więc chwilę przed pierwszym nadawanym słowem nacisnąć przełącznik nadawania i chwilę po ostatnim słowie zwolnić go.

W ten sposób prowadzący zakończył podsumowanie ćwiczeń. Ogłosił koniec zajęć (godz. 11:15), pozwolił wychodzić z sali. Wychodząc podchorążowie wymieniali między sobą wrażenia. Dało się

zauważyć, iż są zadowoleni z odbytych ćwiczeń i uzyskanych doświadczeń. *(Protokół nr 7E z obserwacji zajęć dydaktycznych).*

Nietrudno zauważyć, że opisane ćwiczenia zostały przez nauczyciela tak zaplanowane, aby studenci mogli jednocześnie doskonalić zarówno manualne umiejętności obsługi urządzeń radiowych UKF, jak też prowadzenie korespondencji radiotelefonicznej z użyciem radiostacji. Każdy ze studentów ćwiczył na dwóch (niektórzy na trzech) typach radiostacji i miał je wykorzystać zgodnie z poleceniami zawartymi w odpowiednio przewidzianych do wykonania zadaniach. Ich treść, ze względu na zamierzony sposób przeprowadzenia oraz zawarty w niej zakres zagadnień (przygotowanie danych radiowych UKF, wybór typu urządzenia, sprawdzenie sprawności radiostacji i przygotowanie jej do pracy oraz wymiana określonej korespondencji – zgodnie z obowiązującymi przepisami) stanowiła dynamiczną strukturę wiedzy. Tak przygotowane ćwiczenia obejmowały kompleks zagadnień związanych z użyciem okrętowego systemu łączności UKF przez oficera wachtowego, w różnych rzeczywistych warunkach. Stąd przebieg zajęć charakteryzuje się dużą intensywnością i zmiennością charakteru czynności dydaktycznych studiujących.

Podchorążowie wpierw musieli samodzielnie przeprowadzić analizę danych wyjściowych. Stanowiło to podstawę do dokonania odpowiedniego wyboru środka łączności i opracowania wymaganych do zapewnienia łączności danych radiowych. W czynnościach tych, głównie myślowych, posługiwali się wiedzą o możliwościach urządzeń, wykorzystywali służbowe dokumenty łączności – w zakresie organizowania koniecznych relacji radiowych UKF – oraz dokumenty stacyjne oficera wachtowego, niezbędne do opracowania i przeprowadzenia korespondencji.

W drugim etapie ćwiczący dokonywali sprawdzenia sprawności urządzeń i strojenia ich według przygotowanych danych radiowych. Trzeci etap działań podchorążych to nawiązanie łączności z użyciem przygotowanych przez siebie do pracy radiostacji, wymiana i pokwitowanie odbioru korespondencji oraz zakończenie łączności. W trakcie wykonywania tak określonej całości przedsięwzięć mieli do czynienia z różnymi (stwarzanymi przez prowadzącego) czynnikami mogącymi wpływać negatywnie na efekty procesu łączności.

Nauczyciel w trakcie ćwiczeń umiejętnie nadzoruje i aktywizuje studentów. Pobudza do wykazywania inicjatywy i samodzielności w poszukiwaniu i dochodzeniu do końcowych rozwiązań. Mobilizuje ich także do systematycznej obserwacji i weryfikacji własnego postępowania, do nieschematycznego myślenia i działania, a także do poszukiwania samodzielnych – dla podchorążych często odkrywczych – rozwiązań. I choć realizacja wymaganych przedsięwzięć nie zawsze zachodziła w sposób optymalny, czy całkowicie

samodzielnie, to wydaje się, iż na tym etapie nauczania-uczenia się taki stan należy uznać za normalny.

Pojawił się w toku ćwiczeń moment wskazujący na powstanie rozprężenia wśród słuchaczy i dezorganizację zajęć; uwidoczniło się to w zachowaniu podchorążych pierwszego zespołu, który zakończył swoje pierwsze ćwiczenie. Jednakże nauczyciel szybko na ten stan zareagował wydając im, i kolejnym wykonawcom, nowe polecenia wymagające powtórzenia wszystkich dotychczasowych czynności, ale dla nowych warunków.

W obserwowanym procesie wątpliwości może budzić możliwość dokładnego i stałego nadzoru przez nauczyciela czynności ćwiczących oraz kontroli ich wstępnego przygotowania się do realizacji zaplanowanych zamierzeń dydaktycznych. Jest to rzeczywiście zadanie trudne dla jednego instruktora, tym bardziej w sytuacji gdy jednocześnie obsługiwanych jest 8 do 12 urządzeń. Ale, jak widać z przebiegu zajęć, zadania dydaktyczne zostały przez prowadzącego odpowiednio zaplanowane. Na pierwszej godzinie dokładniej nadzorował czynności wykonywane na jednym – najbardziej złożonym w czynnościach operatorskich – typie radiostacji. Dbał o to, aby realizacja ćwiczeń jak najbardziej odpowiadała realiom procesów łączności na okrętach. Służyły temu dodatkowe wprowadzania wymagające od ćwiczących operatywnego i samodzielnego ich rozwiązania.

Na drugiej godzinie uznawszy, że zwrócił uwagę podchorążych na najważniejsze praktyczne aspekty użycia środków UKF w procesie łączności, nauczyciel dokładnie sprawdza u ćwiczących stan ich wiedzy z obsługi pozostałych typów radiostacji.

W działalności tej, jak również w instruowaniu studentów, wspomaga go technik-laborant. Wydaje się, że tego typu ćwiczenia (i przy takiej liczbie jednocześnie wykorzystywanych środków technicznych), aby w pełni spełniły zaplanowane cele, muszą być nadzorowane przynajmniej przez dwóch instruktorów.

Dalsze doskonalenie praktycznego użycia środków okrętowych UKF w grupie eksperymentalnej na następnych zajęciach z OSŁ przebiegało podobnie jak w przdstawionym powyżej protokole.

Sprawdźmy jak odbywały się podobne zajęcia w grupie kontrolnej. Aby zachować zgodność rozważań należy wspomnieć, że podstawą do organizacji i przeprowadzenia ćwiczeń praktycznych na sprzęcie w tej grupie były instrukcje techniczne urządzeń, wyznaczające układy czynności związanych ze sprawdzaniem sprawności technicznej radiostacji i przygotowaniem ich do pracy. Przypomnijmy, że na te przedsięwzięcia przewidziano w programie (T: Obsługa operatorska radiostacji UKF) 4 godziny zajęć praktycznych. Tak więc wpierw, z zastosowaniem metody pokazu, zademonstrowano algorytmy obsługi operatorskiej wszystkich stosowanych w łączności okrętowej w MW radiostacji UKF. Nabywanie przez

podchorążych wprawy w wykonywaniu tych czynności charakteryzuje poniższy fragment protokołu z obserwacji zajęć.

Godz. 13:25. *(zajęcia w grupie kontrolnej).* Starszy grupy dziekańskiej melduje gotowość zespołów do pracy przy urządzeniach (początek drugiej godziny ćwiczeń). Nauczyciel dokonuje podziału na zespoły i wyznacza im stanowiska do ćwiczeń, po czym poleca zająć nakazane miejsca.

Niektórzy podchorążowie zajmują miejsca siedzące, inni stojące. Nie wszyscy mieszczą się przy radiostacjach. Jest to, w pracowni okrętowych urządzeń łączności, zasadniczy problem organizacji zajęć praktycznych w zbyt licznych grupach dziekańskich.

Korzystając z notatek i skryptów utrwalają wiadomości dotyczące przeznaczenia elementów regulacyjnych i sygnalizacyjnych umieszczonych na płytach czołowych zespołów radiostacji UKF oraz kolejność wykonywanych czynności. Wpierw bez włączania napięcia zasilania.

Nauczyciel kontroluje pracę podchorążych na poszczególnych stanowiskach. Przysłuchuje się i obserwuje, zadaje pytania, koryguje i wyjaśnia. Gdy uznaje za możliwe zezwala na włączenie zasilania. Stanowczo zabrania wykorzystywania radiostacji w układzie nadawania. Pozwala jedynie na sprawdzenie poprawności nastrojenia radiostacji przy pomocy drugiego korespondenta bez nawiązywania łączności, a nadając: „1, 2, 3, ...10, sprawdzam łączność. Jak mnie słychać? Odbiór". Studenci nie znają bowiem jeszcze przepisów i zasad prowadzenia korespondencji. Zatem stosując się do powyższego nakazu, na obecnym etapie realizacji treści programowych, zapewnią zgodność użycia środków radiowych z podstawowymi zaleceniami dyscypliny łączności.

Podchorążowie siedzący bezpośrednio przy urządzeniach wykazują się inicjatywą i zaangażowaniem. Nie dopuszczają innych. Zauważa się „walkę" o dostęp do, i możliwość pracy na radiostacjach. Przy czym dalsze obserwacje wskazują, że w dużej mierze chodziło tu o „zabawę", w której ćwiczący nadawali dowolne teksty, włączali się do korespondencji na kanałach portowych morskiej służby ruchomej (mimo, że uruchamianie tego urządzenia nie było w tej godzinie zajęć planowane), słuchali audycji rozgłośni radiowych w paśmie UKF, nie stosując się do zaleceń prowadzącego.

Po upomnieniu podchorążowie zastosowali się do wcześniejszych zaleceń organizacyjnych kierownika ćwiczeń. Jednakże w dalszej części zajęć w zespołach w danej chwili nie kontrolowanych dostrzega się po jednym, dwóch podchorążych faktycznie ćwiczących. Pozostali: przyglądają się nie wykazując żadnej aktywności (trzech), dwóch rozwiązuje krzyżówki, ukrywając je w skryptach, dwóch w podobny sposób czyta książki, jeden, korzystając z kalkulatora wykonuje jakieś zadanie rachunkowe z innego przedmiotu.

Chwilami obserwują czynności kolegów, lecz nie potrafią udzielić wyczerpującej odpowiedzi na żadne z zadanych im pytań. Nauczyciel każe każdemu z nich przybliżyć się do urządzenia, a podchorążym, których już sprawdzał i stwierdził, iż wymagane czynności wykonują poprawnie, polecił pełnić rolę instruktorów w stosunku do pozostałych w zespole. Następnie poleca sprawdzać instruowanych. Sam chodzi od stanowiska do stanowiska. Wydaje studentom polecenia do wykonania: nastawić częstotliwość na urządzeniu pamięciowym, przejść na zdalne sterowanie, ustawić rodzaj emisji, sprawdzić sprawność toru antenowego, przestroić radiostację na częstotliwość ..., ocenić sprawność urządzenia, przygotować radiostację do pracy z emisją A2A, itp. Zadaje także pytania mające na celu określenie u ćwiczących jakości rozumienia sensu wykonywanych czynności, np.: jaka jest rola ARW i potencjometru ręcznej regulacji czułości, dlaczego przy zmianie częstotliwości roboczej radiostacji, przed przestrojeniem generatora, należy przełącznik „praca – kontrola" ustawić w położeniu „kontrola", ...? Nie zaobserwowano trudności w zakresie umiejętności praktycznych (ale tylko u aktywnej części podchorążych – około 50% składu osobowego). Natomiast odpowiedzi udzielane na pytania były niezadowalające. Nauczyciel więc na bieżąco, będąc przy danym stanowisku, udzielał podchorążym dodatkowych wyjaśnień.... *(Protokół z obserwacji zajęć dydaktycznych nr 13 K).*

Odnosi się wrażenie, iż powyższe zajęcia ilustrują wadliwą organizację ćwiczeń na sprzęcie technicznym. Dla czterech typów radiostacji UKF przewidziano cztery godziny ćwiczeń na zapoznanie się z manualną obsługą tych urządzeń. Można by zadać pytanie: dużo to, czy mało czasu na opanowanie umiejętności sprawdzania i przygotowania urządzeń UKF do pracy?

Będące przedmiotem zajęć radiostacje UKF są w znacznym stopniu zautomatyzowane, co ma istotny wpływ na upraszczanie i ograniczanie do minimum czynności kontrolno-strojeniowych. Stąd opanowanie omówionych algorytmów obsługi operatorskiej nie stwarza zasadniczych trudności. Uwidaczniało się to w postępowaniu wykazujących się zewnętrzną aktywnością studentów.

Wydaje się, iż powyższe przykłady aktywności warto podkreślić, bowiem przedstawiona (i wyznaczona do opanowania) zamknięta struktura wiedzy nie sprzyjała aktywizacji. Wręcz przeciwnie, swym schematyzmem prawdopodobnie w znacznym stopniu przyczyniła się do negatywnych zachowań studiujących, a w efekcie do niskiej sprawności wykonania celów dydaktycznych. Podchorążowie uczyli się w sposób mechaniczny. Przede wszystkim zaś odnosi się wrażenie, że ćwiczący nie mieli przeświadczenia o właściwym sensie wykonywanych przedsięwzięć.

Gdyby zacytowane w protokole pytania nauczyciel postawił na początku ćwiczeń, jako zagadnienia do rozwiązania na ocenę – w oparciu o spostrzeżenia z analizy parametrów i zjawisk obserwowanych w trakcie wykonywania czynności operatorskich – można sądzić, że przebieg zajęć oraz zaangażowanie w nich studentów byłyby zupełnie inne.

Zauważa się także niedostatki w zakresie nadzoru instruktorskiego. Jedna osoba, przy kilku jednocześnie wykorzystywanych stanowiskach z technicznymi środkami łączności, przy prostych i niewielu czynnościach operatorskich, jakie wymagano w tym ćwiczeniu, nie jest w stanie dokładnie kontrolować i dopilnować właściwego przebiegu czynności ćwiczących. To także było przyczyną dezorganizacyjnych zachowań podchorążych.

Dopełnienie logicznej całości analizy obu realizacji OSŁ w zakresie objętym eksperymentem wymaga jeszcze rozpatrzenia – dla grupy kontrolnej – ćwiczeń z tematu: „Korespondencja radiotelefoniczna". Przypomnijmy, że w grupie eksperymentalnej takie ćwiczenia były zintegrowane z ćwiczeniami z operatorskiej obsługi radiostacji UKF i przeznaczono na nie 6 godzin dydaktycznych. Natomiast w grupie kontrolnej na opanowanie prowadzenia korespondencji z wykorzystaniem wymienionych środków radiowych przewidziano w programie 2 godziny. Oto fragment protokołu z obserwacji zajęć, w grupie kontrolnej, charakteryzujący ich przebieg.

Godz. 09:43. Nauczyciel zwraca się do grupy z pytaniem, czy przynieśli na ćwiczenia zalecone przez niego dokumenty: „Przepisy manewrowo-sygnałowe MW" i „Tabelę sygnałów zawezwawczych". Starszy grupy podchorążych melduje, że mają 4 egzemplarze „PMS" i 2 „TSZ".

– Wystarczy – stwierdza nauczyciel. – Proszę teraz podchodzić po odbiór mikrotelefonów. Należy je podłączyć do odpowiedniego gniazda w waszych pulpitach.

Czynności wydawania i podłączania mikrotelefonów trwały 2 minuty. Następnie wskazani przez prowadzącego studenci sprawdzają położenia przełączników komutacyjnych i stanów pracy na pulpitach nie obsadzonych stanowisk. Ustalają właściwe położenia przełączników (2 minuty). Następnie nauczyciel przystępuje do sprawdzenia łączności ze studentami. Dwa stanowiska okazują się

być uszkodzone. Podchorążowie zmieniają miejsca, kolejno sprawdzają łączność z kierownikiem ćwiczeń. Czas trwania tych czynności 3 minuty.

Godz. 09:50. Prowadzący: – Zgodnie z zapowiedzą na dzisiejszych ćwiczeniach będziecie realizować łączność z wymianą korespondencji radiotelefonicznej UKF. Zasadniczym celem tych ćwiczeń jest opanowanie przez was procedur korespondencji obowiązujących w podanym podsystemie łączności MW.

Organizacja zajęć następująca. Wykorzystując mapę magnetyczną (mapa morska Południowego Bałtyku, z naniesionym schematem brzegowego systemu łączności i obserwacji MW) będę określał sytuację taktyczną, w której warunkach należy przeprowadzić określoną łączność. Wyznaczeni do jej realizacji podchorążowie, wykorzystując pulpity manipulacyjne swoich stanowisk, TSZ i, przygotowane w ramach zadania domowego, sygnały według PMS przeprowadza wymaganą łączność, przestrzegając obowiązujących procedur i przepisów korespondencji. Pozostali będą kontrolować czynności kolegów wyznaczonych do wykonania danego zadania. Po jego zakończeniu proszę zgłaszać dostrzeżone błędy i poprawiać je. Taki udział w zajęciach będzie dodatkowo premiowany.

Podczas gdy wyznaczony do przeprowadzenia łączności zespół będzie przygotowywał niezbędne dane do łączności pozostali będą ćwiczyć przekazywanie sygnałów, które mieliście przygotować zgodnie z poleceniem zadania domowego.

Godz. 09:53. Nauczyciel podchodzi do mapy. Ustawia sylwetkę ze znakiem taktycznym kutra rakietowego (KTR) na wysokości Łeby. Wydaje polecenie: – nawiązać łączność z ODO 3FO, dokonać wymiany korespondencji. Zestawienie łącza oraz korespondencję przeprowadzą ... (tu nauczyciel zezwala na dobrowolne zgłoszenie się studentów do przeprowadzenia ćwiczenia). Zgłaszają się pchor. pchor. M. B., R. J. a następnie – po określeniu, że jeszcze dwóch – K. M. i R. M.; wykładowca zaznacza ich nazwiska w notatniku.

Godz. 09:54. Zatwierdzeni ochotnicy wspólnie ustalają nazwy radiostacji, podział ról oraz – z TSZ – sygnały zawezwawcze korespondentów (dla okrętów i stacji pośredniczących, których udział uznali za konieczny w wyniku przeprowadzonej analizy), a także organizację i obowiązującą procedurę przekazywania sygnałów z użyciem stacji pośredniczących. Nauczyciel przygląda się ich czynnościom. Włącza się do pomocy, bowiem mają trudności z właściwym określeniem danych radiowych.

W tym czasie inni studenci:

– trzy pary prowadzą zaleconą przez nauczyciela wymianę korespondencji;
– trzech podchorążych zajmuje się rozwiązywaniem zagadnień z innego przedmiotu;
– dwóch – używając mikrotelefonów – opowiada sobie dowcipy; żeby choć z zachowaniem obowiązujących zasad realizacji łączności radiowej.

Godz. 10:02. Wyznaczony zespół studencki zgłasza gotowość do przeprowadzenia ćwiczenia. Nauczyciel poleca pozostałym podchorążym przerwać pracę, wysłuchać wystąpienia przedstawiciela ćwiczących o organizacyjnym przygotowaniu realizacji zadania, a następnie kontrolować przebieg łączności. Zezwala rozpocząć nawiązywanie łączności.

Godz. 10:06. Ćwiczący zakończyli łączność. Nikt ze słuchaczy nie zgłasza zastrzeżeń czy poprawek. Nauczyciel dokonuje podsumowania, w którym wymienia dokonane przez wykonawców błędy. Niepotrzebnie wykorzystywali stacje pośredniczące. Prawdopodobnie zasugerowali się określoną przez nauczyciela liczbą ćwiczących. Inne dokonane błędy polegały głównie na zapominaniu o potrzebie nadawania takich sygnałów proceduralnych jak: „kwitować", „czekać", „odbiór" oraz komendy do przejścia – po nawiązaniu łączności – z częstotliwości wywoławczej na częstotliwość roboczą. Przypomina też o niesamodzielnym określaniu danych radiowych. Wystawia oceny, oznajmia je studentom.

Godz.. 10:08. Kierownik ćwiczeń podchodzi do mapy i ustala dane wyjściowe do nowego zadania. Dyktuje jego treść: – Trałowiec 642 wykonuje przejście z Gdyni do Świnoujścia. Będąc na trawersie PO Jarosławiec musi złożyć meldunek o przejściu strefy odpowiedzialności flotyll obrony wybrzeża. Sporządzić treść meldunku i przekazać go na UKF do odpowiednich służb operacyjnych w MW. Po czym poleca wybrać z dokumentów radiowych pozostałe dane, potrzebne do wykonania zadania.

Studenci zastanawiają się, wymieniają myśli. Szybko i poprawnie określają miejsce stałego bazowania wymienionego okrętu, a zatem też jego brzegowe SD. Nieco kłopotów sprawia im określenie numerów brzegowych punktów obserwacyjnych MW, niezbędnych (według nich) do użycia w wykonywanym zadaniu, jako stacje pośredniczące.

Wydane polecenia jakby zaktywizowały grupę, ale tylko do momentu odczytania przez nauczyciela nazwisk 4 podchorążych wytypowanych do zestawienia łącza i przeprowadzenia łączności. Wśród wyznaczonych znalazło się dwóch zaznaczonych wcześniej w notatniku wykładowcy za brak aktywności podczas ćwiczeń. Brak dalszego zainteresowania zajęciami dostrzegało się także u studentów, którzy swój czynny udział w ćwiczeniu wcześniej zaliczyli.

Wybrany zespół przystąpił do wykonania wymaganych czynności. Nie odbiegały one od przebiegu opisanego we wcześniejszym ćwiczeniu. Przy doborze danych wyjściowych do organizowania łączności i określaniu danych radiowych ponownie niezbędna była pomoc nauczyciela.

Natomiast wśród pozostałej części grupy dziekańskiej nastąpiło wyraźnie zauważalne odprężenie. Prawdopodobnie wynikało ono z przekonania studentów, iż zespół ćwiczący wypełni czas do końca bieżącej godziny zajęć.

Podchorążowie zespołu ćwiczącego wytypowali kierownika, który zreferował organizację wykonania zadania. Prowadzący dał zgodę do rozpoczęcia nawiązywania łączności. Przerywa w trakcie, gdyż pchor. R. K., jeden z wcześniej wyróżnionych za brak aktywności, wykazuje zupełny brak przygotowania do ćwiczeń. Na jego miejsce wyznacza pchor. R. J., jednego z poprzednio ćwiczących. Wystąpiła przerwa w realizacji łączności w związku z wprowadzaniem nowego członka zespołu. Po minucie kierownik melduje gotowość zespołu do kontynuowania ćwiczenia. Przeprowadzają wymianę korespondencji, po czym meldują wykonanie ćwiczenia.

Godz. 10:18. Nauczyciel zwraca się do ogółu studentów, zapraszając do zgłaszania zastrzeżeń i poprawek. Brak odzewu. Nawet dla stwierdzenia, że proces łączności został przeprowadzony poprawnie. Informuje o tym dopiero nauczyciel w swoim podsumowaniu. Podaje do wiadomości i uzasadnia oceny poszczególnych członków zespołu ćwiczącego.

Ogłasza przerwę. .... *(Protokół z obserwacji zajęć dydaktycznych nr 19 K).*

Jak widać z przedstawionego protokołu osiąganie sprawności w prowadzeniu łączności UKF przez podchorążych grupy kontrolnej odbywało się z zastosowaniem dydaktycznego systemu łączności w pracowni (indywidualne pulpity łączności telefonicznej – telegraficznej – sygnałowej, komutowane w różne układy korespondentów – trenażer wymiany korespondencji). Sposób wykorzystania jego elementów oraz konieczne dla porozumiewania się podchorążych (występujących w roli operatorów radiostacji UKF) czynności manualne nie odpowiadały rzeczywistym warunkom użycia okrętowych środków radiowych UKF.

Zastosowane środki dydaktyczne wprawdzie umożliwiały studentom dobre opanowanie przepisów korespondencji i jej procedur, to jednak nie sprzyjały wyrabianiu odpowiednich nawyków w jednoczesnej obsłudze radiostacji. W stworzonych warunkach szkolenia podchorążowie nie mieli możności zetknąć się z wieloma zjawiskami występującymi w rzeczywistych procesach łączności, z faktycznym użyciem radiostacji. W tej sytuacji trudno mówić o właściwym upoglądowieniu treści nauczania, a więc także o świadomym ich poznawaniu.

Jak widać z obserwacji zajęć studenci – w większości – nie wykazywali zainteresowania realizowanymi zagadnieniami dydaktycznymi. Jedynie udział w przedsięwzięciach nadzorowanych bezpośrednio przez kierownika ćwiczeń zmuszał ich do wykazania aktywnej postawy, a i to nie wszystkich. Inni zachowywali się bardzo niefrasobliwie. Nie respektowali poleceń nauczyciela, nie uważali. Odnosi się wrażenie, że zupełnie nie obchodziło ich co i jak wykonują ich koledzy, co ma do powiedzenia prowadzący. Mając założone słuchawki

nagłowne, sprawiali wrażenie, że nie słyszą interwencji nauczyciela. Jemu zaś, doglądającemu zespół wyznaczony do ćwiczeń, trudno było jednocześnie porządkować czynności pozostałej części grupy dziekańskiej. Wreszcie wydaje się, że nawet nie zależało im na zdobywaniu dodatkowych punktów za aktywność, bowiem nie angażowali się do udziału w omówieniu wykonanych zadań.

Ponadto ćwiczący wykazywali braki w zakresie określania tak ważnych danych radiowych, jak częstotliwości do łączności. A w trakcie wymiany korespondencji wielu z nich nie przestrzegało zasad obowiązujących przy zmianie częstotliwości z wywoławczej na roboczą.

Być może podchorążowie nie rozumieli logiki tych zasad. Nie pracowali na urządzeniach rzeczywistych i w naturalnych warunkach transmisji fal radiowych, a w stworzonych na ćwiczeniach (wymiana korespondencji za pomocą trenażera) nie mogły zaistnieć żadne zjawiska, które by im to uświadamiały. Możliwe, że po długim czasie, jaki upłynął od ćwiczeń związanych z operatorską obsługą radiostacji UKF, studenci nie pamiętali o związkach przyczynowo-skutkowych czynności operatorskich, stanów pracy i możliwości danego urządzenia, a więc też ich wpływu na stan łączności.

Tak więc wydaje się, że pierwotna przyczyna błędów dostrzeżonych w postępowaniu podchorążych tkwi w niewłaściwym powiązaniu czynności manualnych przy radiostacjach UKF z procesem wymiany korespondencji w strukturze treści programowych przedmiotu.

Z obserwacji zajęć objętych eksperymentem dydaktycznym, skąd spodziewano się uzyskać informacje pozwalające określić wpływ zaplanowanych przedsięwzięć intensyfikujących procesy nauczania i uczenia się na aktywność studentów, wynikało szereg różnorodnych spostrzeżeń. Zajęcia prowadzone w grupie eksperymentalnej przebiegały w sposób nieszablonowy. Zarówno w trakcie wykładów, jak też podczas zajęć praktycznych, występowała główna forma i metoda, ale dodatkowo nauczyciel wprowadzał inne formy organizacji pracy studentów na zajęciach, posługiwał się różnymi metodami realizacji treści programowych. Używał też różnych środków dydaktycznych. Elementy te dobierał stosownie do treści i celów kształcenia. Pozwalało to urozmaicać przebieg zajęć, a więc utrzymywać ich zmienność, co z kolei sprzyjało utrzymywaniu natężenia uwagi i zainteresowania studentów w procesie nauczania i uczenia się.

Zauważa się, iż prowadzący zajęcia zwracał uwagę na rozwijanie aktywności i samodzielności studiujących. W osiąganiu tych cech zachowań podchorążych posługiwał się poszukującymi metodami pracy w odpowiednio zorganizowanych sytuacjach dydaktycznych. W działalności zespołów problemowych podczas ćwiczeń praktycznych każdy ze słuchaczy miał wyznaczone do wykonania polecenie. Zazwyczaj nie było ono określane wprost, lecz

wynikało z treści rozwiązywanego zagadnienia oraz z przyjętej organizacji jego wykonania, o czym decydowali studenci.

Zagadnienia te nie tylko ze względu na kompleksowość ujęcia (przygotowanie danych radiowych UKF, optymalizacja wyboru – potrzebnego do zapewnienia działań okrętu – sposobu łączności oraz typu urządzenia, sprawdzenie jego sprawności, przygotowanie do pracy, opracowanie treści wiadomości i, zgodna z przepisami, wymiana korespondencji) stanowiły dynamiczną strukturę wiedzy.

Podchorążowie, na podstawie danych wyjściowych, musieli sami (bądź w zespole) przeprowadzić analizę potrzeb i możliwości, dokonywać wyboru, podejmować i wykonywać decyzje.

Postępowanie nauczyciela w trakcie scharakteryzowanej wyżej działalności studentów dodatkowo ich aktywizowało. Zmuszało ćwiczących do nieschematycznego myślenia i działania, do poszukiwania samodzielnych, często dla nich odkrywczych, rozwiązań.

Wszystko to sprawiło, że w zajęciach z grupą eksperymentalną nie zachodziły warunki takie, w których jedni i ci sami studenci stale przejawiają aktywność, a inni mogą spokojnie przetrwać do końca zajęć. Każdy z podchorążych musiał wykonać część zagadnienia (odpowiednio do przydzielonej mu w ramach zespołu funkcji i zadań), a za jego wyniki czuł się współodpowiedzialny. Zdawał sobie bowiem sprawę z tego, iż jego praca i jej efekty rzutują na ogólną ocenę zespołu.

Zupełnie inny był przebieg zajęć (objętych zakresem eksperymentu) w grupie kontrolnej. Na podstawie przedstawionych protokołów z obserwacji zajęć dydaktycznych można twierdzić, iż bez względu na formę organizacyjną zajęć zwykle mniej niż połowa grupy dziekańskiej wykazywała poprawną aktywność i inicjatywę w czynnościach związanych z realizacją treści nauczania. U części aktywnych podchorążych (szczególnie podczas zajęć praktycznych) ich zachowania były wręcz negatywne. Zawładnęli urządzeniami, nie dopuszczając do nich innych członków zespołu. Przy tym, mimo zakazu nauczyciela, niewłaściwie (wręcz nagannie) korzystali z kanału radiowego. Nie potrafili natomiast potwierdzić swej inicjatywy i oczekiwanej wiedzy w ćwiczeniach poświęconych prowadzeniu korespondencji.

Inni studenci, ustępując przed żywiołowością kolegów, nie mieli możliwości ćwiczyć w trakcie tych zajęć na urządzeniach. Mogli jedynie poznawać je przez ogląd i obserwację cudzych czynności; nie zawsze skutecznie.

Zbyt wielu podchorążych grupy kontrolnej nie wykazywało żadnej aktywności zarówno na zajęciach praktycznych, jak też teoretycznych z OSŁ. Unikali jakiegokolwiek zaangażowania. Wyraźnie demonstrowali brak zainteresowania przedmiotem.

Zagadnienia dydaktyczne mające na celu opanowanie manualnej obsługi radiostacji UKF stanowiły nieskomplikowane algorytmy postępowania. Można je było wykonać z oczekiwanymi efektami w czasie przewidzianym dotychczas w programie OSŁ; jak dla grupy kontrolnej. Tymczasem wielu z ćwiczących zbyt krótko zajmowało się czynnościami składającymi się na istotę zajęć. Potraktowali je niedbale. Bez stosowania – potrzebnych dla uzyskania biegłości operatorskiej – powtórzeń zaledwie poznanego schematu. Nie przeprowadzali w ramach zespołu wzajemnej weryfikacji prawidłowości czynności operatorskich. Zazwyczaj – nie wykonując ich w wymaganym zakresie – przystępowali do prowadzenia korespondencji. Choć wyjaśniono im[6], dlaczego nie powinni wykonywać tego elementu procesu łączności, obserwowano częste naruszanie zakazu.

Zastanawia jednak, czy zauważalne dążenia podchorążych do wprowadzenia czynnika ruchu i ożywienia przebiegu zajęć nie są czymś obiektywnym? Mogą bowiem odwzorowywać rzeczywisty charakter procesów łączności. Ale też mogą wskazywać na brak spójności układu i struktury treści przedmiotowych. Stąd zachowania studentów można odczytać jako naturalny protest przeciwko schematyzmowi i nużącej monotonii zaproponowanej im logice układu materiału.

Uogólniając, łączność, która w wojsku służy zapewnieniu dowodzenia (poprzez odpowiednie wykorzystanie sił i środków technicznych w dynamicznie zmieniających się warunkach rzeczywistych sytuacji), w sposób sztuczny została sprowadzona do dwóch jakby niezależnych algorytmów. Wpierw do algorytmu manualnej obsługi urządzeń, a później do algorytmu procedury korespondencji. Tymczasem oba te zagadnienia wzajemnie się przenikają, a jednocześnie regulowane są sytuacją rzeczywistą, a więc warunkami i możliwościami.

Negatywne oddziaływanie na postawy podchorążych grupy kontrolnej może mieć także fakt, iż nie zostały im określone ich indywidualne role oraz zadania w rozwiązywanych zagadnieniach dydaktycznych. Nie czuli się więc odpowiedzialni za efekty wykonywanej pracy.

Skuteczność takiego uczenia się była niewielka. Wykazywały to nawet wyniki zaliczeń wymaganego algorytmu czynności operatorskich w zakresie przygotowania radiostacji do łączności według zadanych warunków. Oceny zaliczające z zakresu umiejętności praktycznych 67% słuchaczy grupy kontrolnej uzyskało po czasie przewidzianym w planie kalendarzowym zajęć, a więc w terminie poprawkowym.

---

[6] W omawianym układzie treści (dla grupy kontrolnej), na danym etapie ich realizacji studenci nie poznali jeszcze: zasad wykorzystania okrętowych kanałów łączności radiowej, zasad dyscypliny łączności, procedur i przepisów korespondencji. Zasadniczym celem zajęć, o których mowa, było opanowanie przez podchorążych manualnej obsługi radiostacji UKF.

Przy istniejących niedomaganiach struktury treści – szczególnie w zakresie ich systemowego ujęcia i upoglądowienia – dostrzegało się, iż studenci mieli duże trudności w świadomym poznawaniu wiedzy. Zatem nie został spełniony podstawowy warunek aktywizacji studentów.

Do ilościowego określenia wpływu zastosowanych czynników eksperymentalnych na aktywność podchorążych w procesie nauczania i uczenia się OSŁ służyły dane z arkuszy obserwacji. Przy czym, w zależności od postaw i reakcji studentów na postępowanie nauczyciela, wyróżniono następujące typy aktywności.

Aktywność duża – tym mianem przyjęto określać postawy i zachowania odznaczające się dużym zaangażowaniem studiujących w przyswajaniu określonych wiadomości i umiejętności. Przejawiała się w chętnym, wywoływanym własną wolą studentów, podejmowaniu zagadnień stawianych przez nauczyciela akademickiego, samodzielnym rozwiązywaniu (a także formułowaniu) problemów dydaktycznych, wykazywaniu dokładności i inicjatywy w ich rozwiązywaniu, sprawdzaniu rezultatów podjętych działań oraz wykazywaniu odpowiedzialności za wykonywanie powierzonych zadań szkoleniowych. Ujmuje zatem cechy określone dla aktywności werbalnej, intelektualnej i praktycznej. Ogólnie więc można ją uważać aktywność twórczą.

Aktywność średnia – ujawniała się w chętnym i pilnym podejmowaniu i rozpatrywaniu przez uczących się poleconych przez wykładowcę do rozwiązania problemów lub zadań dydaktycznych. Przy czym efekty działania podmiotu studiującego bazowały na odtwarzaniu wiedzy już poznanej. Działalność ta nie uwidaczniała inicjatywy i twórczej inwencji podchorążych. Nie wykazywała też dążeń do przeprowadzania samokontroli własnego postępowania. W tej kwestii podchorążowie zaszeregowani do powyższego typu aktywności poddawali się ocenie i sugestiom nauczyciela lub studentów bardziej aktywnych praktycznie.

Taka aktywność wprawdzie nie stwarzała warunków do samodzielnego wzbogacania wiedzy, ale sprzyjała jej systematyzowaniu i utrwalaniu.

Aktywność mała – występowała w przypadku, gdy podchorążowie brali udział w procesie nauczania i uczenia się na wyraźne żądanie wykładowcy, czyli uczestniczyli w rozwiązywaniu zagadnień dydaktycznych niejako z przymusu. Studenci wykazujący się tego rodzaju aktywnością nie przejawiali inicjatywy i samodzielności w rozwiązywaniu problemów dydaktycznych, byli zasadniczo ukierunkowani na tzw. „bierny odbiór". Wykazywali natomiast pomysłowość w poszukiwaniu sposobów na wykazanie się pozytywnymi efektami pracy kolegów lub też w posługiwaniu się gotowymi rozwiązaniami. Wykorzystywali tu materiały opracowane wcześniej przez innych podchorążych (starszego lub innych grup

dziekańskich tego samego rocznika studiów) albo przygotowane specjalnie np. do pracy kontrolnej tzw. „ściągi" czy „gotowce".

Brak aktywności – uwidaczniał się negatywnym stosunkiem niektórych słuchaczy do nauki. Byli bierni, nie podejmowali prób rozwiązywania sformułowanych przez wykładowcę zagadnień dydaktycznych. Nie wykonywali poleceń nauczyciela. Niektórzy wprost wykazywali brak zainteresowania przedmiotem, zajmując się innymi czynnościami. Niekiedy przeszkadzali i dezorganizowali przebieg zajęć. Przykładami tej negatywnej aktywności mogą być zachowania podchorążych grupy kontrolnej podczas zajęć praktycznych przeznaczonych na opanowanie zakresu czynności operatorskiej obsługi radiostacji UKF, czy w ćwiczeniach mających na celu nabywanie biegłości w prowadzeniu korespondencji radiotelefonicznej.

Dostrzeżone przejawy aktywności studentów (lub braku aktywności) były odnotowywane w arkuszach obserwacji zajęć eksperymentalnych. Przy czym nie klasyfikowano dobrowolnych, lecz błędnych wystąpień podchorążych na zagadnienia sformułowane przez nauczyciela. Natomiast do „braku aktywności" u słuchaczy (poza zachowaniami wcześniej scharakteryzowanymi) zaliczano tylko wymuszone i niepoprawne wystąpienia, w których treść wymaganej odpowiedzi zawierała wiedzę o charakterze odtwórczym.

Analiza zgromadzonych w ten sposób informacji stanowiła podstawę do określenia wpływu zastosowanych czynników eksperymentalnych na rozwijanie aktywności studiujących (tab.14).

Przytoczone dane wskazują, iż większą aktywność w uczeniu się OSŁ wykazywali studenci z grupy eksperymentalnej. Na przykład, dla aktywności dużej w zajęciach teoretycznych wartości odpowiadających sobie parametrów aktywności są około dziesięciokrotnie większe w grupie eksperymentalnej niż w grupie kontrolnej. W zajęciach praktycznych ten sam typ aktywności uczących się, w obu grupach porównawczych jest wyższy niż w zajęciach teoretycznych. Przyrost stopnia aktywności grupy w jednej godzinie zajęć w grupie eksperymentalnej wyniósł 15%, a w kontrolnej 13%. Jednakże wartości stosunków porównywanych wielkości uległy znacznemu zmniejszeniu. Zmiany te zaszły głównie w efekcie wzrostu aktywności podchorążych grupy kontrolnej. Zjawisko to potwierdza wyniki uzyskane z badania opinii studentów wskazujące, że zajęcia praktyczne z zastosowaniem technicznych środków łączności zwiększają zaangażowanie i aktywność uczących się w tym procesie.

Zwraca uwagę fakt, że w każdej godzinie zajęć teoretycznych działalność nauczyciela wywołała aktywność dużą u 25% studentów grupy eksperymentalnej. Aktywność średnią wykazywało 10% słuchaczy. W niewielu przypadkach obserwowano wymuszanie aktywności przez wykładowcę – aktywność małą stwierdzono u 8% słuchaczy. Łącznie więc pozytywną

aktywność wykazywało 43% składu grupy, a jedynie 2% w każdej godzinie zajęć teoretycznych (co piąty podchorąży we wszystkich) uwidoczniło brak aktywności.

Tabela 14. Charakterystyka aktywności studentów w grupach porównawczych

I. W zajęciach teoretycznych						
Typ aktywności	Grupa eksperymentalna – grupa B			Grupa kontrolna – grupa A		
	Zarejestro–wane zachowania studentów (liczba/%)	Stopień aktywności grupy w 1 godz. zajęć (%)	Wystąpienia 1 pchor. w cyklu zajęć eksperymen talnych	Zarejestro–wane zachowania studentów (liczba/%)	Stopień aktywności grupy w 1 godz. zajęć (%)	Wystąpienia 1 pchor. w cyklu zajęć eksperymen talnych
Duża	44/54	25	2,75	6/8	2	0,33
Średnia	18/22	10	1,12	22/29	9	1,22
Mała	15/19	8	0,94	22/29	9	1,22
Brak	4/5	2	0,25	25/33	10	1,39
Ogólnie	**81/100**			**75/100**		
	Liczba godzin zajęć teoretycznych –11 Skład grupy – 16 pchor. Średnia liczba odnotowanych zachowań w jednej godzinie zajęć: 7,36			Liczba godzin zajęć teoretycznych –14 Skład grupy – 18 pchor. Średnia liczba odnotowanych zachowań w jednej godzinie zajęć: 5,35		
II. W zajęciach praktycznych						
Duża	58/65	40	3,62	16/24	15	0,89
Średnia	16/18	11	1,00	10/15	9	0,55
Mała	11/12	8	0,69	21/32	19	1,17
Brak aktywności	4/5	3	0,25	20/30	18	1,11
Ogólnie	**89/100**			**67/100**		
	Liczba godzin zajęć praktycznych – 9 Skład grupy – 16 pchor. Średnia liczba odnotowanych zachowań w jednej godzinie zajęć: 9,89			Liczba godzin zajęć praktycznych – 6 Skład grupy – 18 pchor. Średnia liczba odnotowanych zachowań w jednej godzinie zajęć: 11,7		

W analogicznych zajęciach w grupie kontrolnej pozytywną aktywnością cechowały się łącznie zachowania 20% słuchaczy. Natomiast brakiem aktywności w zajęciach objętych eksperymentem wykazał się nieco ponad jeden raz statystyczny student tej grupy.

O wpływie zastosowanych czynników eksperymentalnych na zaangażowanie i aktywność studentów grup porównawczych w uczeniu się OSŁ świadczą również następujące dane. W grupie eksperymentalnej zdecydowana większość zarejestrowanych przypadków aktywności dotyczy aktywności dużej. Charakteryzujące ją wskaźniki są wyższe w zajęciach praktycznych niż w teoretycznych. W grupie kontrolnej wartości tych wskaźników są niekorzystne. Aktywność duża w zajęciach teoretycznych występuje wśród niewielu podchorążych, zaś w zajęciach praktycznych osiąga 24% ogółu odnotowanych zdarzeń.

Przy porównywalnej liczbie (w godzinie dydaktycznej) zarejestrowanych zachowań studentów przypadki braku aktywności w grupie eksperymentalnej wynosiły 5% ogółu (dla zajęć teoretycznych i praktycznych), natomiast w grupie kontrolnej średnio przekroczyły 30%. Tak więc uzyskane wyniki wyraźnie wskazują korzystny wpływ czynników eksperymentalnych na aktywizację studentów w procesie nauczania-uczenia się.

Jednakże aktywność podmiotu studiującego nie określa w sposób bezpośredni i wymierny efektów działalności dydaktycznej. Dlatego też końcowym dążeniem badań eksperymentalnych było określenie skuteczności kształcenia w obu grupach porównawczych.

W wyniku zastosowania prezentowanych wcześniej narzędzi badawczych w poszczególnych etapach badań eksperymentalnych uzyskano rezultaty zaprezentowane w tabeli 15.

Tabela 15. Charakterystyka skuteczności kształcenia obu grup porównawczych według wskaźników oceny ogólnej

Poziom wymagań		Wyniki sprawdzianu (w % nominalnej liczby punktów)					
		Grupa eksperymentalna – B			Grupa kontrolna – A		
		Badania początkowe	Badania końcowe	Badania dystansowe	Badania początkowe	Badania końcowe	Badania dystansowe
P_p	W_t	25	83	74	32	78	65
	U_{pr}	–	100	–	–	100	–
P_o		11	73	68	19	61	56
P_w		9	51	58	13	36	42
Ogólnie (bez U_{pr})		16	71	67	22	60	55

W badaniach początkowych grupa kontrolna (grupa A) uzyskała lepsze wyniki we wszystkich poziomach wymagań. Dla poziomu podstawowego, czyli dla wiedzy o charakterze odtwórczym, różnica odpowiadających sobie wskaźników wynosiła 7% na korzyść grupy kontrolnej. Dla poziomu średniego, który obejmował umiejętności rozwiązywania zadań oraz rozumienie (albo kojarzenie) wiedzy, różnica ta wynosiła 8%. Podobnie kształtowała się w zakresie wymagań poziomu wysokiego (odnoszącego się do umiejętności samodzielnego rozwiązywania zagadnień problemowych), wynosiła 6%. Przy czym, jak wynika z obliczeń statystycznych, różnice średnich nie były istotne statystycznie.

W sprawdzianie do pomiaru wyników kształcenia w poszczególnych etapach eksperymentu nie ujęto zagadnień dotyczących umiejętności praktycznych (wchodzących w zakres wymagań poziomu podstawowego) – wskaźnik U_{pr}. O takim zaplanowaniu badań zdecydowały głównie organizacyjne i czasowe możliwości ich przeprowadzenia. Istniały poza tym wątpliwości o celowości takiego pomiaru, szczególnie w badaniach początkowych.

Weryfikacja umiejętności praktycznych odbywała się w trakcie semestru, indywidualnie lub w ramach pracy zespołu studenckiego. Zaś spełnienie ustalonego progu wartości powyższych

wymagań było warunkiem koniecznym uzyskania zaliczenia z przedmiotu. W tym momencie warto przypomnieć, iż 67% stanu podchorążych grupy kontrolnej spełniło normę umiejętności praktycznych po ustalonym terminie, tj. już w czasie sesji. Tak więc przy przyjętych założeniach klasyfikacyjnych podchorążowie ci powinni otrzymać ocenę niedostateczną.

W badaniach końcowych relacje analizowanych wyników znacząco zmieniły się na korzyść grupy eksperymentalnej, w zakresie wszystkich poziomów wymagań. Najmniejsza różnica ilości opanowanej wiedzy (5%) wystąpiła w zakresie podstawowym. Dla poziomu odpowiedniego efekty nauczania i uczenia się OSŁ w grupie eksperymentalnej wyniosły 73% i były o 12% wyższe niż w grupie kontrolnej. Tu też obserwuje się najwyższy przyrost wiedzy w stosunku do badań początkowych (61%).

Mimo to wyniki obliczeń statystycznych wskazują, iż wartości średnie wskaźników wiedzy dla poziomów podstawowego i odpowiedniego nie są istotnie różne. Cechę tę wykazuje dopiero, na korzyść grupy eksperymentalnej, różnica średnich dla wskaźnika wiedzy poziomu wysokiego, a także w zakresie sumy punktów uzyskanych przez studentów za całość sprawdzianu.

Zjawiskiem bardzo korzystnym w prowadzonych badaniach jest wzrost umiejętności rozwiązywania problemów dydaktycznych przez studentów grupy eksperymentalnej. Przyrost tych umiejętności wyniósł 42% (zakres zmiany z 9% w badaniach początkowych do 51% w badaniach końcowych), a wartość charakteryzującego je wskaźnika jest o 15% większa niż w grupie kontrolnej (36% w badaniach końcowych).

Dane te pozwalają wysunąć wniosek, iż wywołana czynnikami eksperymentalnymi aktywność podchorążych spowodowała u nich pożądane zmiany umiejętności uczenia się, czego pozytywnym skutkiem było osiąganie lepszych rezultatów kształcenia.

Wydaje się, iż słuszność tego wniosku potwierdzają wyniki z badań dystansowych. Oto na przykład, zjawisko zapominania przyczyniło się do spadku ilości wiedzy. Na poziomie wymagań podstawowych wyniósł on w grupie kontrolnej 13% i jest o 4% większy niż w grupie eksperymentalnej. Przy czym średnia ilość wiedzy o charakterze odtwórczym w tej grupie była bliska wartości wymaganej do zaliczenia przedmiotu (74% przy wymaganej wartości progowej 75%), natomiast w grupie kontrolnej spadła do 65%, czyli 10% poniżej ustalonego progu.

Umiejętności rozwiązywania zadań dydaktycznych oraz umiejętności kojarzenia wiadomości lub różnych postaci wiedzy obniżyły się w obu grupach w takim samym stopniu (5%). Ale w grupie eksperymentalnej – z wartości 73% do 68%, a w kontrolnej – z 61% do 56%. Pozwala to sądzić, że zmniejszony zasób wiadomości podstawowych wpłynął

negatywnie na możliwości podchorążych w zakresie wymagań poziomu średniego, mierzone w badaniach dystansowych.

W zestawieniu tym szczególnie interesujące są dane uzyskane z przeprowadzonego testu statystycznego. Wskazują one, że różnice odpowiadających sobie wskaźników grup eksperymentalnej i kontrolnej są statystycznie istotne dla wszystkich poziomów wiedzy. Są zatem bardzo korzystne dla przyjętych hipotez, pomocniczej eksperymentu i ogólnej.

Na tle powyższych danych zastanawiać może zjawisko wzrostu wyników, w obu grupach porównawczych, dla wymagań poziomu wysokiego. W grupie eksperymentalnej z 51% do 58%, a w grupie kontrolnej z 36% do 42%. Efekty te jednak mają swoje uzasadnienie. Wydaje się, że zasadniczym ich czynnikiem sprawczym było wykonywanie przez podchorążych zadań indywidualnych podczas letniej praktyki okrętowej. Były to zagadnienia problemowe, podobne do rozwiązywanych w uczelni w grupie eksperymentalnej. Podchorążowie musieli je osobiście zaliczyć. Stanowiło to jeden z warunków uzyskania oceny końcowej z praktyki.

Wyznaczona i odpowiednio poinstruowana kadra okrętowa prowadziła dyskretną obserwację działań praktykantów. Dane z przedłożonych sprawozdań w sposób następujący opisują zachowania studentów grup porównawczych.

Podchorążowie z grupy eksperymentalnej wykazywali się inicjatywą i samodzielnością w realizacji koniecznych przedsięwzięć. Do osób funkcyjnych na okrętach zwracali się jedynie prosząc o udostępnienie niezbędnych dokumentów. Prosili również o opinię o własnym planie rozwiązania zagadnienia oraz o sprawdzenie poprawności jego wykonania.

Inny charakter miało postępowanie podchorążych z grupy kontrolnej. W sposób chaotyczny zbierali informacje, prowadząc rozmowy z marynarzami – specjalistami działu okrętowego łączności i obserwacji. Po uzyskaniu pewnego wyobrażenia o istocie rozpatrywanego zagadnienia zwracali się do dowódców tych działów lub zastępców dowódców okrętów (a więc zasadniczo do osób prowadzących obserwację ich działalności), aby pomogli im w rozwiązywaniu problemu. Gdy sprawdzano jakość i samodzielność tych rozwiązań dość często stwierdzano, że podchorążowie – deklarujący się jako ich wykonawcy – nie znali algorytmów określania danych do łączności, ani też dokumentów potrzebnych do ich wyznaczenia.

A jednak obiektywne uwarunkowania odbywania praktyki, a więc działanie w warunkach rzeczywistych, a także wymagania, jakie ustalił nauczyciel na zaliczenie praktyki, zaktywizowały studentów. Jak wykazały obserwacje czynniki te motywowały większość praktykantów do wykazywania inicjatywy i samodzielności w wykonywaniu poleconych im zadań. Pozytywne zmiany w postawach zaobserwowano wśród wielu podchorążych, którzy podczas zajęć w uczelni wykazywali się małą aktywnością. Świadczą o tym nie tylko dane z obserwacji praktyki, ale także wyniki badań dystansowych.

5.3. Wyniki statystycznych obliczeń skuteczności kształcenia OSŁ w eksperymencie dydaktycznym

Przedmiotem porównania w prowadzonych obliczeniach były średnie w zakresie określonych wskaźników skuteczności kształcenia, dla poszczególnych poziomów wymagań, w grupach studenckich poddanych eksperymentowi. Do porównania użyto analizy statystycznej opartej na teście „t – Studenta" dla prób niezależnych. W tabelach zaznaczono wartość testu, liczbę stopni swobody i graniczny poziom istotności. Decyzję o różnicy średnich podejmowano, gdy poziom istotności był poniżej 0,05. Wyniki interpretowano w postaci graficznej.

Analiza statystyczna przeprowadzona została z użyciem pakietu statystycznego STATISTICA for Windows Relase 4.0 firmy Statsoft, Inc. 1993.

5.3.1. Wyniki badań wstępnych

Tabela 16. Wyniki uzyskane przez podchorążych grup porównawczych ze sprawdzianu

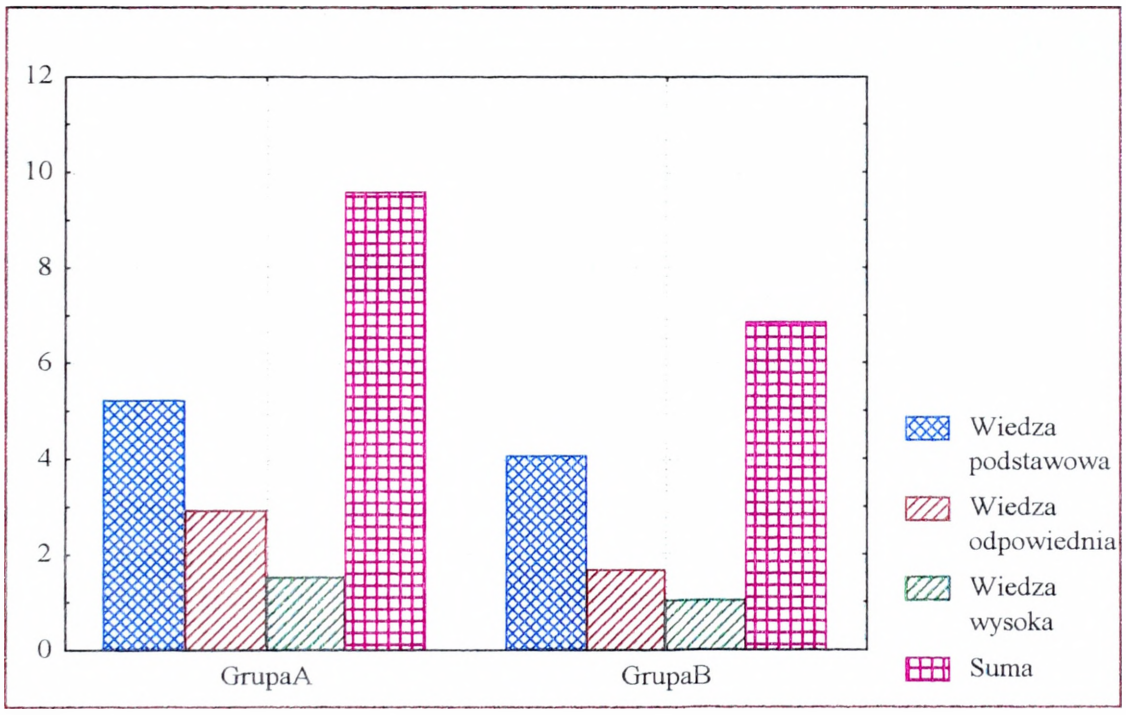
Lp	Grupa A				Grupa B			
	Liczba uzyskanych punktów dla poszczególnych poziomów wymagań							
	Pp	Po	Pw	Łącznie	Pp	Po	Pw	Łącznie
1	4	4	1	9	3	1	0	4
2	4	4	1	9	3	0	0	4
3	3	2	1	6	3	2	0	5
4	5	3	4	12	5	3	2	10
5	6	4	3	13	5	3	3	11
6	6	4	3	13	4	2	1	7
7	4	4	2	10	3	0	0	3
8	3	1	1	5	4	3	2	9
9	8	2	0	10	4	4	2	10
10	5	4	2	11	4	2	0	6
11	6	3	4	13	4	1	2	7
12	6	6	2	12	5	1	2	8
13	7	3	3	13	3	0	0	3
14	4	0	0	4	5	1	0	6
15	5	2	0	7	6	3	2	11
16	5	3	0	8	4	1	1	6
17	8	3	0	11				
18	5	1	1	7				
Średnia	**5,22**	**2,94**	**1,56**	**9,61**	**4,06**	**1,69**	**1,06**	**6,87**
Nominalna liczba punktów możliwych do uzyskania w poszczególnych poziomach wymagań: **Pp –16; Po – 15; Pw – 12**								
	– Absolwenci liceów ogólnokształcących		– Absolwenci techników		– Absolwenci techników elektrycznych lub elektronicznych			

Dążąc do wytypowania grupy eksperymentalnej i kontrolnej powyższe wyniki poddano analizie statystycznej.

Tabela 17. Wyniki analizy statystycznej badań wstępnych

Poziom wiedzy	Wartości średnie		Wartość testu t	Stopnie swobody	Poziom istotności	SD	
	Grupa A	Grupa B				Grupa A	Grupa B
P_p	5,22	4,06	2,70	32	0,011	1,48	0,929
P_o	2,94	1,69	2,71	32	0,011	1,43	1,250
P_w	1,56	1,06	1,16	32	0,257	1,38	1,063
Suma	9,61	6,87	2,81	32	0,009	2,91	2,730

Decyzja: Wartości średnie w grupach A i B nie różnią się w zakresie poziomu wiedzy wysokiej. W zakresie pozostałych poziomów wiedzy obserwujemy statystycznie istotnie wyższy poziom w grupie A. Na tej podstawie jako grupę eksperymentalną przyjęto grupę B, a jako kontrolną – grupę A.



Rys. 32. Ilustracja graficzna wyników badań wstępnych

5.3.2. Wyniki badań końcowych

Tabela 17. Wyniki uzyskane przez podchorążych grup porównawczych ze sprawdzianu w badaniach końcowych

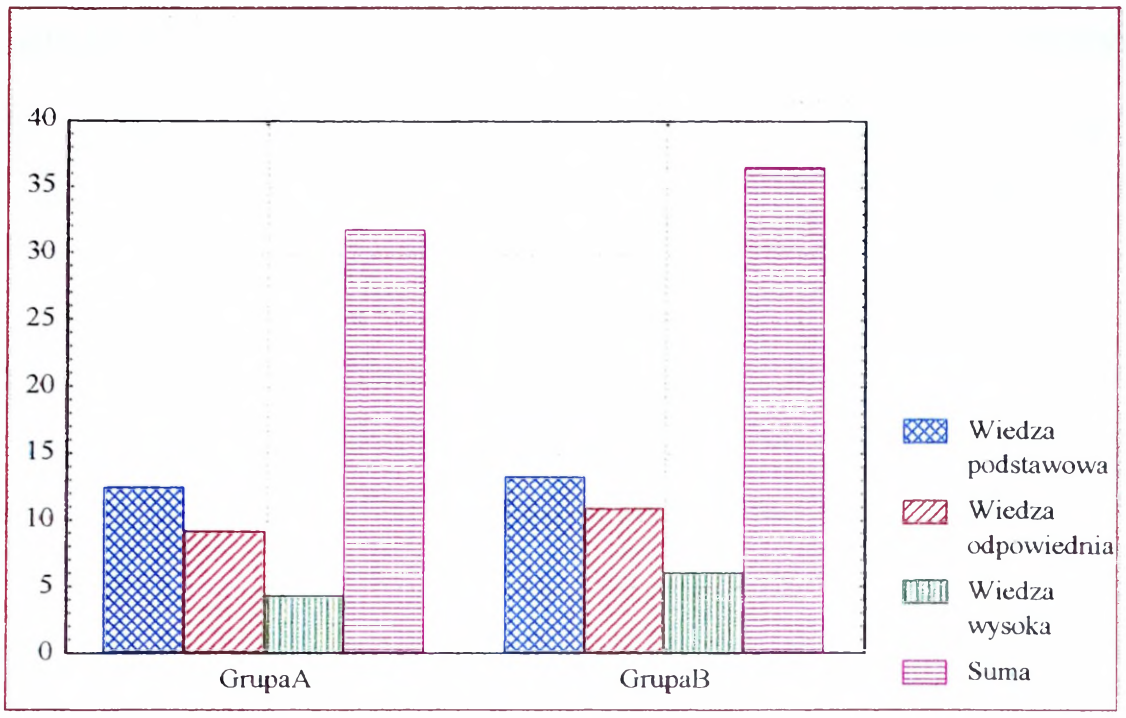
Lp	Grupa A – kontrolna						Grupa B – eksperymentalna					
	Liczba uzyskanych punktów dla poszczególnych poziomów wymagań											
	Pp		Po	Pw	Łącznie	Ocena	Pp		Po	Pw	Łącznie	Ocena
	Wt	Upr					Wt	Upr				
1	12	6*	9	5	32	dost.plus	12	6	6	3	27	dost. plus
2	12	6*	5	4	27	dost.	12	6	9	4	32	dost. plus
3	13	6	9	4	32	dost.plus	14	6	12	6	38	dobry plus
4	12	6*	9	4	31	dost. plus	12	6	8	5	32	dost.plus
5	14	6	13	5	38	dobry	12	6	12	6	36	dost. plus
6	12	6*	9	4	31	dost plus	16	6	14	10	46	bdb.
7	14	6*	14	9	43	dobry plus	13	6	12	7	38	dost. plus
8	11	6*	5	2	24	ndst.	12	6	12	6	36	dost. plus
9	12	6*	5	2	25	dost.	14	6	13	7	40	dobry plus
10	12	6	11	5	32	dost. plus	16	6	14	10	46	bdb.
11	10	6*	4	2	22	ndst.	12	6	8	6	32	dost. plus
12	14	6	13	4	37	dobry	14	6	12	7	39	dobry plus
13	16	6	14	10	46	bdb.	12	6	7	5	30	dost. plus
14	10	6*	4	2	22	ndst.	13	6	10	5	34	dost. plus
15	14	6*	13	4	37	dobry	15	6	12	5	38	dobry
16	12	6*	5	4	27	dost.	14	6	14	6	40	dobry plus
17	12	6*	8	5	31	dost. plus						
18	14	6	14	4	38	dobry						
%	78	100	61	36	60		83	100	73	51	71	

* Zaliczenie zakresu umiejętności praktycznych nastąpiło w terminie późniejszym niż określono to w planie kalendarzowym, a więc w terminie poprawkowym.

Tabela 18. Wartości średnie poziomów wiedzy w podziale na grupy w badaniach końcowych.

Poziom wiedzy	Wartości średnie		Wartość testu t	Stopnie swobody	Poziom istotności	SD	
	Grupa A	Grupa B				Grupa A	Grupa B
P_p	12,56	13,31	-1,470	32	0,151	1,542	1,448
P_o	9,11	10,94	-1,624	32	0,114	3,771	2,594
P_w	4,39	6,13	-2,507	32	0,017	2,146	1,857
Suma	31,94	36,50	-2,145	32	0,040	6,881	5,279

Decyzja: Wartości średnie w grupach A (kontrolna) i B (eksperymentalna) nie różnią się w zakresie poziomów wiedzy podstawowej i wiedzy odpowiedniej. W zakresie poziomu wiedzy wysokiej obserwujemy wyższy poziom w grupie B – eksperymentalnej ($t(32) = -2,5$; $p < 0,05$). Konsekwencją kumulowania się wyższych wartości w poziomach wiedzy jest istotne statystycznie podwyższenie wartości sumy ($t(32) = -2,15$; $p < 0,05$).



Rys. 33. Ilustracja graficzna wyników badań końcowych

5.3.3. Wyniki badań dystansowych

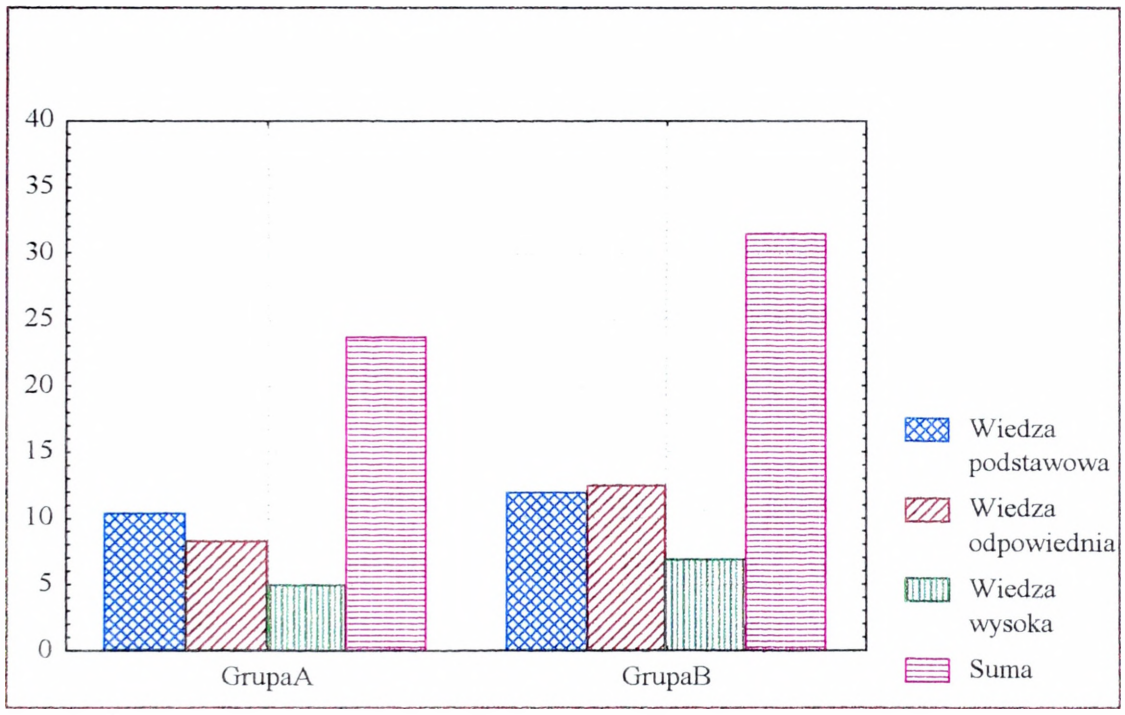
Tabela 19. Wyniki uzyskane przez podchorążych grup porównawczych ze sprawdzianu w badaniach dystansowych

Lp	Grupa A – kontrolna					Grupa B – eksperymentalna				
	Liczba uzyskanych punktów dla poszczególnych poziomów wymagań									
	Pp		Po	Pw	Łącznie	Pp		Po	Pw	Łącznie
	Wt	Upr				Wt	Upr			
1	10		8	5	23	11		11	5	27
2	9		4	4	17	11		11	5	27
3	12		7	5	24	12		13	7	32
4	9		8	3	20	11		11	6	30
5	12		13	6	31	11		13	6	30
6	9		8	4	21	14		14	10	38
7	13		14	10	37	12		13	7	32
8	8		4	4	16	11		13	6	30
9	10		4	3	17	13		13	7	33
10	9		11	5	25	15		14	11	40
11	7		3	2	12	11		10	8	29
12	13		12	6	31	14		14	8	36
13	14		14	11	37	10		10	5	25
14	8		3	2	13	11		12	7	30
15	12		14	6	32	12		13	6	31
16	9		4	3	16	12		14	7	33
17	10		7	5	22					
18	13		13	7	32					
%	65		56	42	55	74		68	58	67

Tabela 20. Wartości średnie poziomów wiedzy w podziale na grupy w badaniach dystansowych.

Badania dystansowe	Wartości średnie		Wartość testu t	Stopnie swobody	Poziom istotności	SD	
	Grupa A	Grupa B				Grupa A	Grupa B
P_p	10,39	11,94	-2,510	32	0,017	2,090	1,389
P_o	8,39	12,44	-3,691	32	0,001	4,175	1,413
P_w	5,06	6,94	-2,583	32	0,015	2,437	1,692
Suma	23,67	31,44	-3,519	32	0,001	7,985	3,983

Decyzja: W pomiarach dystansowych wartości średnie w grupach A (kontrolna) i B (eksperymentalna) różnią się w zakresie każdego z poziomów. Wyniki są statystycznie istotnie wyższe w grupie B.



Rys. 34. Ilustracja graficzna wyników badań dystansowych

Podsumowując dokonaną prezentację organizacji, przebiegu i wyników eksperymentu dydaktycznego należy stwierdzić, że potwierdził on słuszność sformułowanej przed rozpoczęciem badań hipotezy roboczej. Uzyskane wyniki pozwalają uznać, iż przyjęto właściwe założenia badawcze. Oto niektóre uogólnienia i wnioski związane z proponowanym trybem doskonalenia nauczania przedmiotów radioelektronicznych w AMW:

1. Zastosowana zmienność przedmiotowych elementów systemu kształcenia, warunków dydaktycznych i charakteru czynności podchorążych ożywiały przebieg zajęć, przyczyniając się do intensyfikacji procesu nauczania i uczenia się.
2. Przyjęte zgodnie z założeniami doskonalenia procesu nauczania OSŁ czynniki eksperymentalne zostały przez podchorążych zaakceptowane i wywoływały u nich spodziewaną aktywność oraz zaangażowanie w realizacji treści i celów programowych.

Pobudzały do wykazywania inicjatywy, przez co korzystnie wpływały na rozwijanie samodzielności w studiowaniu i rozwiązywaniu – zbliżonych do rzeczywistych – zagadnień dydaktycznych.

3. Uzyskane na podstawie przeprowadzonych badań wyniki pozwoliły stwierdzić, że podjęta intensyfikacja wpłynęła korzystnie na wszystkie przyjęte wskaźniki skuteczności kształcenia.
4. Studiujących najbardziej aktywizuje realizacja zagadnień wziętych lub zbliżonych do rzeczywistości zawodowej, w odpowiednich dla niej warunkach i przy posługiwaniu się typowymi dla niej środkami dydaktycznymi.
5. Większą intensywność działań dydaktycznych i lepsze efekty kształcenia uzyskuje się w pracy z mniejszymi zespołami studenckimi.
6. Świadomemu studiowaniu i poczuciu odpowiedzialności za wykonywane przedsięwzięcia sprzyja indywidualizacja zagadnień poleconych studentom do rozwiązania.
7. Jednym z warunków uzyskania dużej intensywności procesu nauczania-uczenia się i rozwijania samodzielności studiujących jest szerokie stosowanie metod poszukiwawczych. Rozwiązywane przy ich zastosowaniu problemy dydaktyczne powinny uwzględniać (w sposób harmonijny) kompleksowy charakter rzeczywistości danej specjalności zawodowej, w różnych jej aspektach.
8. Złożoność i stopień trudności problemów dydaktycznych poleconych do rozwiązania, aby spełniły funkcję aktywizująco-intensyfikującą, muszą być dostosowane do możliwości studiujących, narastać w miarę realizacji programu przedmiotu oraz postępów słuchaczy.

ZAKOŃCZENIE

Obserwacja i analiza zachowań absolwentów AMW na ich pierwszych stanowiskach służbowych oraz różnych przejawów funkcjonowania systemu dydaktycznego w Uczelni pozwalała uznać, iż doskonalenie procesu kształcenia przedmiotów radioelektronicznych polegające na intensyfikacji nauczania i uczenia się będzie korzystne. Wymagało to jednak gruntowniejszej refleksji naukowej.

Sformułowano zatem odpowiednie przypuszczenia, nadając im formę ogólnej hipotezy roboczej i hipotez szczegółowych. Następnie, zmierzając do ich potwierdzenia podjęto badania naukowe związane z realizacją tych przedmiotów. Obejmowały one wywiady, ankietowanie, eksperyment, obserwację działalności podmiotów nauczającego i studiującego – podczas zajęć programowych – oraz analizę dokumentacji pedagogicznej. Badania te przeprowadzono wśród kadry naukowo-dydaktycznej Katedry Łączności i Obserwacji Technicznej, prowadzącej nauczanie przedmiotów radioelektronicznych w AMW oraz wśród studentów, biorących udział w tym procesie.

Celem omawianych przedsięwzięć było określenie rzeczywistej wartości zastosowanych czynników intensyfikujących nauczanie i uczenie się przedmiotów radioelektronicznych oraz zbadanie ich wpływu na przebieg i rezultaty realizacji tych przedmiotów w uczelni.

Wyniki badań zostały poddane analizie jakościowej i ilościowej. Dało to podstawę do sformułowania wniosków i uogólnień dotyczących zarówno pozytywnych, jak i negatywnych aspektów intensyfikacji nauczania i uczenia się i jej wpływu na skuteczność kształcenia podchorążych w omawianych przedmiotach nauczania.

Już dane uzyskane z kwestionariuszy i wywiadów stworzyły przesłanki pozwalające wstępnie określić słuszność przyjętych hipotez szczegółowych. Dalszą ich weryfikację i ostateczne potwierdzenie przeprowadzono w oparciu o wyniki badań eksperymentalnych.

Respondenci wypowiedzieli się korzystnie o założeniach badawczych odnoszących się do treści kształcenia[1]. Przeważały opinie, z których wynikało, że punktem wyjścia do uzyskania pożądanych efektów kształcenia w przedmiotach radioelektronicznych jest układ i struktura programu nauczania. Powinny one, systematycznie i wyraźnie, ujawniać związki wiedzy teoretycznej z praktyczną, i z kompleksem wymogów danej specjalności wojskowej. Takie

[1] Zakres tych badań określała hipoteza szczegółowa H1 („O pożądanych efektach nauczania i uczenia się przedmiotów radioelektronicznych w znacznym stopniu decyduje układ, struktura, modernizacja oraz zmienność treści dydaktycznych") dostosowana do problemu P1 („Jak należy dobierać i układać treści nauczania, aby sprzyjały one lepszej ich recepcji przez podchorążych?").

bowiem ujęcie treści sprzyja świadomemu i aktywnemu poznawaniu. Wpływa zatem w dużym stopniu na możliwości osiągania celów kształcenia.

Konsekwencją tych poglądów badanych środowisk wydają się być te, które wyrażają potrzebę urozmaicania treści dydaktycznych. Ogół opiniodawców uważa, iż nadanie im charakteru zmienności poprzez np. umiejętne łączenie zagadnień programowych o różnych – zależnych od celów – cechach (teoretycznych i praktycznych, informacyjnych, zadaniowych czy problemowych), uwzględniające w procesie nauczania system wiedzy danej specjalności, motywuje podchorążych do czynnego udziału w zajęciach, przez co wpływa na intensyfikację przebiegu nauczania i uczenia się. Przy czym osiągnięcie tych cech procesu dydaktycznego warunkowane jest właściwym stopniowaniem trudności i złożoności treści. Muszą być one dostosowane do możliwości recepcyjnych studiujących.

Utrzymaniu stanu gotowości psychicznej podchorążych do aktywnego udziału w zajęciach sprzyjają też anegdota dydaktyczna, przykłady z doświadczeń zawodowych lub z działalności naukowej nauczyciela oraz systematyczna aktualizacja materiału programowego, postępująca za zmianami w rozwoju danej specjalności wojskowej.

Wyniki z przeprowadzonych badań pozwoliły także uznać, że rola treści jako czynnika doskonalącego nauczanie jest złożona i ważna. Analizie parametrów treści i ich wpływu na proces kształcenia poświęcono w niniejszej pracy wiele uwagi. Właśnie to posłużyło do wytypowania tych parametrów treści (dobór, układ, struktura, zaplanowana zmienność, modernizacja), które – zdaniem autora – miały zasadniczy związek z zamierzeniami badawczymi. Stąd także wynikało przekonanie, że wpływu treści na efekty badań nie można rozpatrywać w sposób selektywny. Wspólnie bowiem, z innymi elementami systemu kształcenia, tworzą one w nauczaniu kompleks czynników kształtujących wewnętrzne warunki dydaktyczne.

Jak wskazują spostrzeżenia z obserwacji zajęć eksperymentalnych – w zakresie weryfikacji hipotezy szczegółowej H2[2] w obu grupach porównawczych, odpowiednio wykorzystane przez nauczyciela własności treści aktywizowały podchorążych w toku zajęć, przyczyniając się do intensyfikacji ich czynności dydaktycznych. Wspomagały też usamodzielnianie studiujących procesie uczenia się, a w efekcie końcowym sprzyjały zwiększaniu skuteczności realizacji przedmiotów radioelektronicznych

[2] Treść hipotezy H2 („Właściwy dobór form, metod i środków kształcenia oraz ich racjonalne urozmaicanie ma zasadniczy wpływ na aktywny udział i zaangażowanie studiujących w realizację zagadnień w toku zajęć dydaktycznych") wyznaczała zakres czynności badawczych zmierzających do udzielenia odpowiedzi na pytanie zawarte w problemie szczegółowym P2 („Które z form, metod i środków kształcenia należałoby stosować w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych, aby zapewnić wysoką aktywność i zaangażowanie studentów w realizacji zagadnień dydaktycznych?").

Badania te wykazały, że formy, metody i środki kształcenia muszą być dostosowane do parametrów treści i celów nauczania i uczenia się. Elementy te powinny być także tak stosowane, aby przyczyniały się do stwarzania warunków (sytuacje dydaktyczne) możliwie zbliżonych do rzeczywistych w danej specjalności wojskowej.

Z otrzymanych wyników jednoznacznie wynika potrzeba stosowania zmienności warunków w trakcie zajęć. Wskazują na to zarówno zachowania studentów, jak też wyniki uczenia się. Pożądane efekty wysokiej aktywności studentów oraz skuteczności kształcenia uzyskano wówczas, gdy stosowano różnorodne, racjonalnie i systemowo dostosowane do treści i celów, formy metody i środki oraz pomoce dydaktyczne.

Zdecydowanie negatywną ocenę uzyskała jednostajność stosowania wymienionych elementów systemu w realizacji zajęć. Wskazują na to nie tylko spostrzeżenia z obserwacji eksperymentu dydaktycznego, ale także wyniki badań skuteczności kształcenia. Jedynie zmienne stosowanie treści, form, metod i środków dydaktycznych, przy zachowaniu ich związków ze strukturą specjalności zawodowej, pozwalało aktywizować podchorążych, intensyfikowało ich czynności dydaktyczne, zapewniało żywy przebieg zajęć.

Należy także uznać, iż uzyskane w eksperymencie cechy procesu miały korzystny wpływ nie tylko na postawy studiujących, ale także na efekty uczenia się. Uwidacznia się to w spostrzeżeniach z praktyk podchorążych na okrętach. Szczególnie jednak ważne dla poparcia tego wniosku wydają się być wyniki badań dystansowych. W obu badanych grupach obniżyły się wartości wskaźników wiedzy poziomu podstawowego i średniego. Można uznać, że efekt zapominania spowodował zmniejszenie zasobu wiadomości podstawowych. Konsekwencją tego zjawiska było obniżenie umiejętności studentów w zakresie rozumienia i kojarzenia wiedzy.

Wzrosły natomiast wskaźniki wiedzy poziomu wysokiego. Zatem poprawiły się umiejętności podchorążych w rozwiązywaniu problemów dydaktycznych. Najważniejsze jednak jest to, iż wyniki analizy statystycznej wykazują istotne różnice wartości średnich ustalonych wskaźników skuteczności kształcenia, na korzyść grupy eksperymentalnej, dla wszystkich poziomów wymagań.

Wyniki te pozwalają potwierdzić słuszność przypuszczenia (ujętego w hipotezie szczegółowej H3[3], że intensyfikacja nauczania wpływa korzystnie na skuteczność kształcenia przedmiotów radioelektronicznych. Ocena powyższa wynika ze wzrostu u studentów

[3] Jej treść: „Intensyfikacja nauczania–uczenia się przedmiotów radioelektronicznych korzystnie wpływa na uzyskiwanie wyższych efektów kształcenia podchorążych AMW w zakresie tych przedmiotów" sformułowana została odpowiednio do pytania – problemu szczegółowego P3 – „W jakim stopniu odpowiedni dobór i układ oraz urozmaicanie treści, form, metod i środków dydaktycznych wpływa na efekty kształcenia podchorążych AMW w przedmiotach radioelektronicznych?"

sprawności w samodzielnym rozwiązywaniu rzeczywistych zagadnień związanych z wykorzystaniem systemu łączności okrętu w określonych warunkach działalności szkoleniowo-bojowej. Wydaje się, że efektom tym sprzyjała także indywidualizacja odpowiedzialności za realizację powyższych poleceń dydaktycznych.

Tak więc, całość wykonanych przedsięwzięć badawczych i ich wyników pozwala uznać, iż przyjęte założenia były poprawne, a hipotezy robocze zostały potwierdzone. Zatem przypuszczenie zawarte w ogólnej hipotezie roboczej, iż „**istotnym warunkiem doskonalenia procesu nauczania przedmiotów radioelektronicznych w Akademii Marynarki Wojennej jest intensyfikacja nauczania i uczenia się poprzez modernizację i właściwą strukturę treści dydaktycznych oraz urozmaicanie logicznie powiązanych treści form, metod i środków kształcenia**" zostało zweryfikowane pozytywnie, przyczyniając się do osiągnięcia celu pracy.

W tym miejscu pojawia się pytanie czy wyniki przedstawionych badań można uznać jako przepis doskonalenia dowolnego nauczania? Wydaje się, że nie. Negacja ta wynika z następujących przesłanek. Przeprowadzone zamierzenia odnosiły się do wybranego bloku przedmiotów radioelektronicznych (o profilu techniczno-taktycznym) i dotyczyły głównie wewnętrznych warunków realizacji tych przedmiotów w wojskowej uczelni morskiej.

W prowadzonych przedsięwzięciach nie zajmowano się wpływem na proces kształcenia i jego rezultaty wielu ważnych czynników powstających w zewnętrznych warunkach dydaktycznych (uczelnianych, bądź pozauczelnianych). Badania zostały wykonane w jednym cyklu realizacji nauczania, a więc w warunkach jedynie względnie stałych. Ich powtórzenie w kolejnym cyklu procesu – choćby ze względu na zmiany podmiotu studiującego – jest bardzo trudne. Dążenie do uogólniania przyjętego modelu doskonalenia nauczania wymagałoby ponadto kilkukrotnego powtórzenia badań dla zwiększenia obiektywności wyników.

Dlatego też wydaje się, iż można je traktować jako zbiór ogólnych wytycznych lub jako sposób podejścia dla wykładowców starających się rzetelnie planować i kierować procesem uczenia się studentów.

Dostrzeżono potrzebę dokładniejszego spojrzenia na różne aspekty kształcenia problemowego. Wydaje się, że w obiektywnie zachodzących realiach studiowania (coraz więcej nowych profilowanych przedmiotów, coraz większa ilość i różnorodność wymaganej wiedzy, ograniczone możliwości czasowe) nauczanie takie w kształceniu zawodowym nabiera szczególnego znaczenia.

Nie uzyskano dostatecznych danych pozwalających sformułować ogólny pogląd nauczycieli akademickich dotyczących pojęcia, zakresu treści i sposobów realizacji ćwiczeń kompleksowych. Możność określenia czy powinny one uwzględniać system wiedzy jednego

przedmiotu (jednej specjalności), czy zintegrowaną wiedzę wieloprzedmiotową, np. w aspekcie sprawności dowodzenia, manewrowania okrętem i użycia uzbrojenia, prawdopodobnie stworzyłaby kolejne możliwości doskonalenia nauczania.

Wydaje się też, że w szerszym niż dotychczas stopniu działania nauczycieli powinny zmierzać w kierunku poznania możliwości i efektywnego wykorzystania w procesie dydaktycznym komputerowych specjalistycznych programów edukacyjnych. Obecnie istnieje wiele takich, które umiejętnie łączą walory kształcenia programowanego z poszukiwawczymi metodami uczenia się. Przy powszechnej dostępności komputerów osobistych techniki te mogą dawać bardzo dobre skutki w uczeniu się studentów, nawet w ramach nauki własnej.

Edukacyjne programy komputerowe posiadają też wiele zalet istotnych z punktu widzenia potrzeb nauczycieli. Pozwalają, szczególnie młodym wykładowcom, poznać jak przygotowywać algorytmy i sposób przeprowadzenia zajęć (ćwiczeń). Znakomicie też spełniają funkcje kontrolne, zarówno w zakresie potrzeb nauczania, jak też uczenia się.

Wyniki, wiedza i doświadczenia jakie zyskał wykonawca niniejszej rozprawy doktorskiej w trakcie jej wykonywania zostały z powodzeniem wykorzystane w innej, realizowanej przez autora pracy naukowo-badawczej. W oparciu o opracowany przez niego projekt w AMW zbudowano ośrodek szkolenia operatorów radiowych GMDSS, której wykorzystanie w kształceniu, wynika z zaleceń Konwencji STCW–1995[4]. Usprawni też przygotowanie kadry oficerskiej MW do współdziałania w ramach NATO. Ponadto członkowie Państwowej Komisji Egzaminacyjnej (działającej pod egidą Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej) dokonujący weryfikacji ośrodka szkolenia GMDSS (w aspekcie zgodności z wymaganiami Międzynarodowej Organizacji Morskiej IMO) uznali, iż zastosowane w nim wyposażenie, rozwiązania funkcjonalno-techniczne i możliwości dydaktyczne pozwalają uznać go za wzorcowy, nie tylko w kraju.

[4] STCW–95 Standarts of Training Certication and Wachkeeping. Londyn, 1995– Konwencja o szkoleniu morskiej kadry oficerskiej, rodzajach świadectw i pełnieniu wacht.

Wykaz ważniejszych skrótów i oznaczeń

- AMW – Akademia Marynarki Wojennej (od 1986 r., wcześniej WSMW – Wyższa Szkoła Marynarki Wojennej)
- BUOSŁiOT – „Bojowe użycie okrętowego systemu łączności i obserwacji technicznej" – jeden z przedmiotów radioelektronicznych w AMW
- FO – flotylla okrętów
- GSD – główne stanowisko dowodzenia (okrętem)
- KŁiOT – Katedra Łączności i Obserwacji Technicznej
- KTR – kuter rakietowy
- ODO – oficer dyżurny operacyjny
- OUŁ – „Okrętowe urządzenia łączności" – jeden z przedmiotów radioelektronicznych w WSMW
- OSŁ – „Okrętowe systemy łączności" – jeden z przedmiotów radioelektronicznych w AMW
- OUŁi E – „Okrętowe urządzenia łączności i ich eksploatacja" – jeden z przedmiotów radioelektronicznych w WSMW
- PMS – Przepisy manewrowo-sygnałowe MW (PMS – 92)
- PO – punkt obserwacji wzrokowej, technicznej i łączności MW
- PPK – pulpit przełączania kanałów (jedno z urządzeń zdalnego sterowania pracą środków radiowych)
- PRO – pulpit radiooperatora (j.w.)
- TR – trałowiec
- TSZ – Tabela sygnałów zawezwawczych
- SB – stanowisko bojowe
- SD – stanowisko dowodzenia (np. działem okrętowym)
- SzŁOiI MW – Szefostwo Łączności Obserwacji i Informatyki Marynarki Wojennej
- UKF – zakres częstotliwości radiowych – fale ultrakrótkie
- WPŁ – wynośny punkt łączności (jedno z urządzeń zdalnego sterowania pracą środków radiowych)
- ZO – zespół okrętów
- do – dowódca okrętu
- zdo – zastępca dowódcy okrętu
- ddz – dowódca działu okrętowego
- dział IV – dział okrętowy łączności
- R–619, R–625, RS 6115, FM 309 – rodzaje radiostacji UKF w MW

Bibliografia

1. Adamczewska–Jarmark M., Infrastruktura dydaktyczna a upowszechnienie osiągnięć technologi i kształcenia, „Technologia kształcenia", nr 11, Poznań 1976.
2. Apanowicz J., Zasady realizacji systematycznych badań kompleksowych procesu dydaktyczno-wychowawczego Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte, AMW, Gdynia 1987.
3. Arends R. J,: Uczymy się nauczać, Warszawa 1994.
4. Babanski J. K, Problemy efektywności badań dydaktycznych, WSiP, Warszawa 1986.
5. Badziąg K., Microteaching – programowana technika kształcenia zawodowych umiejętności nauczyciela, „Dydaktyka Szkoły Wyższej", 1972 nr 2.
6. Banach C., Nauczyciele i organizatorzy oświaty a proces dydaktyczny, (w:) „Toruńskie Studia Dydaktyczne" 1994, t. 4 –5.
7. Banach C., Polska szkoła i system edukacji: przemiany i perspektywy, (w:) „Kultura i Edukacja", Toruń 1995.
8. Barański C., Uwarunkowania działalności innowacyjnej nauczyciela, WSiP, Warszawa 1986.
9. Bąk K. R., Kotowska I. M.: Metody opisu statystycznego, Warszawa 1992.
10. Bednarek J., Bieńkowski J., Stępień R.: Proces kształcenia wojskowego, Warszawa 1994.
11. Bednarek J., Technologia kształcenia w AON, (w:) „Zeszyty Naukowe AON" 1994, nr 2.
12. Berezowski E., Lesiecka H., Vademecum technicznych środków kształcenia, PWN, Warszawa 1982.
13. Bieńkowski J., Kucharski M., Stępień R., Koncepcje i kierunki przemian edukacji dla bezpieczeństwa Warszawa 1998.
14. Bieżanowska M., Nauczanie wielostronne a aktywizacja i aktywność uczniów na lekcjach „przysposobienia obronnego". „Przysposobienie Obronne" „Obrona Cywilna w Szkole" 1990, nr 3.
15. Blaloch H. M., Statystyka dla socjologów, PWN, Warszawa 1977.
16. Bogusz J., Metody aktywizujące studentów w procesie dydaktycznym szkoły wyższej, PWN, Warszawa 1979.
17. Borycki B., Metodyka środków audiowizualnych w nauczaniu przedmiotów technicznych, „Technologia Kształcenia", nr 15, Poznań 1980.
18. Bromberek B., Efektywność kształcenia młodzieży rozpoczynającej studia uniwersyteckie. „Dydaktyka Szkoły Wyższej", 1980, nr 4.
19. Bruner J. S., W poszukiwaniu teorii nauczania, PIW, Warszawa 1974.
20. Brzeziński J., Elementy metodologii badań psychologicznych, Warszawa 1980.
21. Cabak H., Metodologiczne podstawy badań pedagogicznych w wojsku, WAP, Warszawa 1988.
22. Clauss G., Psychologia różnic indywidualnych w uczeniu się, WSiP, Warszawa 1987.
23. Denek K., Efektywność kształcenia jako element funkcjonowania systemu szkoły wyższej. „Technologia Kształcenia", Poznań 1980, nr 15.
24. Denek K., Metody aktywnego poznawania i oceny wiedzy uczniów, (w:) „Kultura i Edukacja" 1995, nr 2.
25. Denek K., Pomiar efektywności kształcenia w szkole wyższej, PWN, Warszawa 1980.
26. Denek K., Podmiotowość nauczycieli i uczniów w procesie kształcenia i jej uwarunkowania, (w:) „Toruńskie Studia Dydaktyczne" 1994, nr 4–5.
27. Denek K., Podstawowe aspekty określania efektywności kształcenia w szkole wyższej. „Dydaktyka Szkoły Wyższej", !983 nr 1.
28. Denek K. (red.), Doskonalenie treści dydaktycznych w procesie nauczania i uczenia się, ODN, Bydgoszcz 1987.
29. Denek K.: Cele edukacyjne we współczesnej szkole, OCDN, Poznań – Kalisz 1989.
30. Denek K., Gnitecki J., Probabilistyczna analiza efektywności kształcenia akademickiego, (w:) „Neodidagmata" 1979, z.12.
31. Denek K., Gnitecki J., Wyznaczniki i uwarunkowania efektywności kształcenia w szkole wyższej, PWN, Warszawa – Łódź 1983.
32. Denek K., Efektywność kształcenia w szkole wyższej i jej określanie. „Życie Szkoły Wyższej", nr 11, Warszawa 1983.
33. Denek K., Programowanie dydaktyczne jako element nowoczesnej pracy nauczyciela. „Prace Pedagogiczne", T-20, Katowice 1984.
34. Denek K., Januszkiewicz F., Strykowski A., Uczelnia na miarę współczesności, UAM, Poznań 1983.
35. Denek K., Meller R., Treści kształcenia w przyszłościowym modelu edukacji, (w:) „Ruch Pedagogiczny" 1989, nr 4–5.
36. Dobrowolski S., Struktury umysłów nauczycieli, WSiP, Warszawa !979.
37. Falkowski J., Kucharski M., Szulc B., Wpływ czynności zawodowych absolwenta na strukturę treści i sposoby kształcenia w AON, Warszawa 1989.
38. Fleming E., Unowocześnianie systemu dydaktycznego, WSiP, Warszawa 1974.
39. Galloway Ch., Psychologia uczenia się i nauczania, Warszawa 1993.

40. Guilford J. P., Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice, PWN, Warszawa 1964.
41. Gnitecki J., Kierunki doskonalenia edukacji szkolnej, Poznań 1988.
42. Gnitecki J., Kłaczyński K., Tabis Z., Wykorzystanie metod probabilistycznych w pomiarze efektów kształcenia akademickiego, Poznań 1978.
43. Gnitecki J., Kontrowersje wokół źródeł celów edukacji szkolnej, Poznań – Kalisz 1990.
44. Hajduk E., Hipoteza w badaniach pedagogicznych. Poradnik dla studentów, Zielona Góra 1993.
45. Hydzik B.: Sytuacje dydaktyczne a aktywizacja studentów, PWN, Warszawa 1989.
46. Hydzik B., Zarys dydaktyki wyższej szkoły wojskowej, WSMW, Gdynia 1976.
47. Hydzik B., Metodologia pedagogicznych badań naukowych w wojsku, WSMW, Gdynia 1984.
48. Ileczko B., Procesy innowacyjne w szkolnictwie wyższym, Warszawa – Łódź 1988.
49. Jakóbowski J., Zagadnienia optymalizacji procesu nauczania, WSP, Bydgoszcz 1986.
50. Janiuk M., Zajęcia z technicznych środków dydaktycznych – problemy i perspektywy, (w:) „Dydaktyka Szkoły Wyższej", 1985 nr3–4.
51. Januszkiewicz F.: Nowe tendencje w dydaktyce szkoły wyższej, (w:) „Dydaktyka Szkoły Wyższej" 1991, nr 2.
52. Januszkiewicz F., Jarmark S.: Technologia kształcenia w rozwoju, PWN, Warszawa 1978.
53. Januszkiewicz F., Technologia kształcenia i jej wpływ na modernizacje studiów wyższych. „Dydaktyka Szkoły Wyższej", 1981 nr 2.
54. Jarmark S.: Telewizja dydaktyczna istotnym elementem uczelnianego centrum technologii kształcenia. „Technologia Kształcenia", 1976 nr 11.
55. Jeziorowski E., Kryteria doboru treści kształcenia nauczycieli przysposobienia obronnego, WSP, Bydgoszcz 1989.
56. Jura J., Przygotowanie rozprawy doktorskiej, Warszawa 1994.
57. Jura J., Dobór treści kształcenia (koncepcja funkcjonalna), Warszawa 1994.
58. Kameduła E., przesłanki strukturalizacji wiedzy w procesie dydaktycznym, CDN, Koszalin 1980.
59. Karpiński W., Struktury poznawcze uczniów a wyniki nauczania, PWN, Warszawa 1983.
60. Kazimierski W., Środki dydaktyczne w szkolnictwie zawodowym. Zarys teorii i praktyki, WsiP, Warszawa 1984.
61. Kietlińska Z., Zarys pedagogiki studiów technicznych, PWN, Warszawa 1971.
62. Kietlińska Z., Wybrane problemy pedagogiczne wyższych studiów technicznych, PWN, Warszawa 1977.
63. Klimczak H., Przedmiot i metody oceny efektywności kształcenia. „Dydaktyka Szkoły Wyższej", 1983 nr 1.
64. Kotarbiński T., Traktat o dobrej robocie, Wrocław – Warszawa 1958.
65. Kozielecki J., Rozwiązywanie problemów, Warszawa 1969.
66. Krajewska A., Pomiar efektywności kształcenia w szkole wyższej – propozycja metody, (w:) „Toruńskie Studia Dydaktyczne" 1994, nr 4–5.
67. Krej J., Tkacz Z., Technologia kształcenia, Gdynia 1990.
68. Kruszewski K., Kształcenie w szkole wyższej. Poradnik dydaktyczny, PWN, Warszawa 1973.
69. Kruszewski K. (red.), Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela, Warszawa 1991.
70. Kruszewski K.., Zmiana i wiadomości. Perspektywa dydaktyki ogólnej, PWN, Warszawa 1987.
71. Kucharski M., Rola i funkcje kształcenia multimedialnego, (w:) „Zeszyty Naukowe AON" 1994, nr 2.
72. Kunowski S., Podstawy współczesnej pedagogiki, Warszawa 1996
73. Kupisiewicz C., Niepowodzenia dydaktyczne, Warszawa 1972.
74. Kupisiewicz C., Podstawy dydaktyki ogólnej, Warszawa 1994.
75. Kupisiewicz C., Podstawy dydaktyki ogólnej, PWN, Warszawa 1973.
76. Kupisiewicz C., Nauczanie programowane w szkolnictwie wyższym, PWN, Warszawa 1974.
77. Kupisiewicz C., Paradygmaty i wizje reform oświatowych, Warszawa 1994.
78. Kupisiewicz C., Przemiany edukacyjne w świecie, Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa 1974.
79. Kuźniak I., Optymalizacja procesu kształcenia, Poznań 1993.
80. Kwiatkowski S., Metodyka stosowania urządzeń audiowizualnych w kształceniu nauczycieli przedmiotów technicznych. „Technologia Kształcenia", nr 15, Poznań 1980.
81. Kwieciński Z., Witkowski L. (red.), Spory o edukację. Dylematy i kontrowersje we współczesnych pedagogikach, Warszawa 1993.
82. Lech K., Rozwijanie myślenia uczniów przez łączenie teorii z praktyką, PZWS, Warszawa 1960.
83. Legowicz J., O wyższą jakość kształcenia i wychowania. „Życie Szkoły Wyższej, nr 2. Warszawa 1976.
84. Leja L., Przesłanki gnoseologiczne optymalizacji procesu kształcenia. „Współczesna uczelnia wojskowa", WAP, Warszawa 1973.
85. Leja L., Unowocześnianie infrastruktury dydaktycznej, UAM, Poznań 1976.
86. Leja L., Techniczne środki dydaktyczne, PWN, Warszawa 1978.
87. Lewowicki T., Proces kształcenia w szkole wyższej, PWN, Warszawa 1988.
88. Lewowicki T., Wojtczak J., Zakrzewski J., Treści kształcenia w szkole wyższej, Poznań 1983.

89. Lewowicki T., O uczestnictwie w procesach edukacyjnych, (w:) „Toruńskie Studia Dydaktyczne" 1994, t. 4–5.
90. Lewowicki T., Efektywność kształcenia – typowe ujęcia, dylematy, wyzwania, (w:) „Edukacja" 1991, nr 3.
91. Lewowicki T., Przemiany oświaty. Szkice o ideach i praktyce edukacyjnej, Rzeszów 1994.
92. Łaniec J. D., Elementy statystyki dla pedagogów, Olsztyn 1994.
93. ŁobockiM., Metody badań pedagogicznych, Warszawa 1984.
94. Markocki Z., Stępień R. (red.), Kształcenie i wychowanie w wojsku w toku przemian, Warszawa 1994.
95. Matusiak J.W., Cybernetyka a procesy pedagogiczne w wyższej szkole wojskowej. Dodatek do Biuletynu Wojskowej Akademii Technicznej, nr 8 (312), Warszawa 1978.
96. Matusiak J.W., Dydaktyka szkoły wyższej. Poradnik pedagogiczny, WAT, Warszawa 1981.
97. Matusiak J.W., Cybernetyka. Podstawy metodologiczne i zastosowania w wojsku, WAT, Warszawa 1981.
98. Maziarz Cz., Denek K., Jasnowska J., Zasady doboru i strukturyzacji treści kształcenia w szkole wyższej, PWN, Warszawa – Łódź 1982.
99. Maziarz Cz., Dydaktyka studiów dla pracujących, WSiP, Warszawa 1976.
100. Mazur M., Nauczanie programowane. „Kwartalnik Pedagogiczny", 1964 nr 1.
101. Metodyka nauczania przedmiotu łączność w wyższych szkołach oficerskich, MON, Szefostwo Wojsk Łączności, Warszawa 1978.
102. Nęcka E., Twórcze rozwiązywanie problemów, Kraków 1994.
103. Niemierko B., Taksonomia celów nauczania, (w:) Kryteria doboru treści kształcenia nauczycieli kształcenia przysposobienia obronnego, WSP, Bydgoszcz 1989.
104. Niemierko B., Testy osiągnięć szkolnych, WSiP, Warszawa 1975.
105. Niemierko B., Między oceną szkolną a dydaktyką, Warszawa 1991.
106. Niemierko B., Pomiar sprawdzający w dydaktyce. Teoria i zastosowanie, Warszawa 1990.
107. Nowacki T., Nauczanie programowane i zadania dydaktyczne. Podstawy nauczania programowanego, PZWS, Warszawa 1966.
108. Nowacki T., Podstawy dydaktyki zawodowej, Warszawa 1971.
109. Nowaczyk C., Podstawy metod statystycznych dla pedagogów, PWN, Warszawa – Poznań 1986.
110. Nowicki T., Podstawy teletransmisji. T1, WKiŁ, Warszawa 1971.
111. Okoń W., Rzecz o edukacji nauczycieli, Warszawa 1991.
112. Okoń W., Zarys dydaktyki ogólnej , wyd. 3, Warszawa 1997.
113. Okoń W., Elementy dydaktyki szkoły wyższej, PWN, Warszawa 1987.
114. Okoń W., Nauczanie problemowe we współczesnej szkole, WSiP, Warszawa 1975.
115. Okoń W., Słownik pedagogiczny, PWN, Warszawa 1992.
116. Okoń W., Nowy słownik pedagogiczny, „Żak", Warszawa 1996.
117. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyko ogólnej, "Żak", Warszawa 1996.
118. Okoń W., O intensyfikacji nauczania i wychowania, Warszawa 1966.
119. Pearson A.T., Nauczyciel. Teoria i praktyka w kształceniu nauczycieli, Warszawa 1994.
120. Pedagogika. Podręcznik akademicki, (red. Godlewski M., Krawcewicz S., Wujek T.), PWN, Warszawa 1974.
121. Pelc M., Etapy postępowania badawczego stosowanego w naukach wojskowych, (w:) „Zeszyty Naukowe AON" 1991, nr 3–4.
122. Piasek R., Techniczne środki kształcenia w praktyce dydaktycznej szkoły wyższej. „Technologia Kształcenia", nr 15. Poznań 1980.
123. Pieter J., Psychologia uczenia się i nauczania, WSL, Katowice 1970.
124. Pieter J., Po co i jakie podręczniki akademickie. „Życie Szkoły Wyższej", nr1/1983, Warszawa 1983.
125. Pilch T., Zasady badań pedagogicznych, „Żak", Warszawa 1995.
126. Półturzycki J., Wesołowska A.E. (red.), Współczesne kierunki modernizacji dydaktyki, Toruń 1993.
127. Przykłady lekcji problemowych, (Pod red. T. Nowackiego), WsiP, Warszawa 1975.
128. Rawski M., Ocena punktowa jako element aktywizacji studentów na ćwiczeniach. „Życie Szkoły Wyższej", nr 12/1984, Warszawa 1984.
129. Sadura W., Funkcje i zasady stosowania środków dydaktycznych w nowoczesnej szkole. WSiE. Warszawa 1979.
130. Sidor M., Podstawowe problemy hierarchizacji celów i doboru treści kształcenia, WAP, Warszawa 1978.
131. Słownik pedagogiki pracy, Ossolineum, 1986.
132. Sokołowski S. J., Decyzja a działanie, MON, Warszawa 1975.
133. Stępień R., Rozwój i doskonalenia kształcenia w wyższym szkolnictwie wojskowym, Warszawa 1990.
134. Stępień R., Niektóre problemy metodyki ćwiczeń audytoryjnych i seminariów w wyższej uczelni wojskowej, Warszawa 1983.
135. Stępień R. (red.), Edukacja dla bezpieczeństwa, Warszawa 1994.
136. Stępień R., Z zagadnień dydaktyki i wychowania w wojsku, Warszawa 1993.
137. Szkudlarek T., Śliwierski B., Wyzwania pedagogiki krytycznej i antypedagogiki, Kraków 1992.

138. Szulc B., Możliwości zastosowań nowoczesnych koncepcji doboru i porządkowania treści kształcenia w wyższym szkolnictwie wojskowym. „Szkolnictwo –3", Warszawa 1993.
139. Szulc B., Zaczyński W., Zakrzewski J. (red.), Przemiany w treściach kształcenia w szkole wyższej, Warszawa 1991.
140. Szulc B., Treści kształcenia w szkole wyższej. Materiały wstępne do seminarium naukowego, Warszawa 1990.
141. Szulc B., Samodoskonalenie i samokształcenie pedagogiczne dowódców, (w:) „Wojsko i Wychowanie" 1991, nr 9.
142. Szulc B. (red.), Możliwości przemian rozwojowych w wyższym szkolnictwie wojskowym, Warszawa 1995.
143. Szymańska B., Uwagi o potrzebie edukacji dla przekazywania i zdobywania wiedzy przy pomocy środków technicznych. „Technologia Kształcenia", nr 15. Poznań 1980.
144. Treści kształcenia w szkole wyższej, (red.: Bogusz J., Lewowicki T., Zakrzewski J.), Warszawa 1983.
145. Wieczorek A., System kształcenia kadr oficerów wojsk łączności. Rozprawa doktorska pod naukowym kierownictwem Piotra Sienkiewicza, AON, 1994.
146. Wiśniewski E.,Jagiełło K., Nowakowski J., Metodyka wojskowych badań naukowych, Warszawa 1983.
147. Zaczyński W., Praca badawcza nauczyciela, Warszawa 1976.
148. Zaczynski W., Poznawcza koncepcja dydaktyki i jej implikacje, (w:) „Kultura i Edukacja" 1995, nr 2.
149. Zaczyński W., Proces kształcenia i jego pojmowanie w dobie chaosu, (w:) „Toruńskie Studia Dydaktyczne", 1994, nr 4 – 5.
150. Zaczyński W., Metodologiczna tożsamość dydaktyki, WSiP, Warszawa 1988.
151. Zakrzewski J., Przygotowanie nowoczesnych kadr dowódczo-sztabowych w perspektywie lat 1976-1990. Żegnałek K., Kształcenie i samokształcenie w uczelni wojskowej, Warszawa 1991.
152. Żegnałek K., Edukacja obronna społeczeństwa, (w:) „Kultura i Edukacja" 1995, nr 2.
153. Zeszyty Naukowe WAP, nr 83. 1975.
154. Zakrzewski J. (red.), Dydaktyka innowacyjna w wojsku. Cz. I. ASG. Warszawa 1977.
155. Żegnałek K., Podstawowe założenia dydaktyki wyższej szkoły wojskowej, Warszawa 1989.
156. Żegnałek K., Uwarunkowania efektywności kształcenia i ich badanie w uczelni wojskowej, (w:) „Dydaktyka Szkoły Wyższej" 1990, nr 7.
157. Żegnałek K., Kwalifikacje wojskowych nauczycieli akademickich i ich ocena, (w:) „Myśl Wojskowa" 1992, nr 1.
158. Żegnałek K., Samokształcenie wojskowych pedagogów, (w:) „Wojsko i Wychowanie" 1991, nr 7.

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1A

„ZATWIERDZAM"
KOMENDANT WYDZIAŁU
NAWIGACJI I UZBROJENIA OKRĘTOWEGO

.....

Dnia .....

PROGRAM SZCZEGÓŁOWY PRZEDMIOTU

OKRĘTOWE SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI

nazwa przedmiotu

Rodzaj studiów: **studia wyższe**

Kierunek: **nawigacja i uzbrojenie okrętowe**

Specjalność: **eksploatacja okrętowych systemów pokładowych**

DANE OGÓLNE

Semestr	Zajęcia audytoryjne i grupowe (godz.)						Rygory			
	razem	w tym:					zaliczenia			Egz. (E) Zal. (Z)
		wykł.	ćw.	lab.	proj.	zajęcia prakt.	ćw.	lab.	proj.	
I	30	8	6	16						Z
II										
III										
IV										
V	30	26	3	1			2			Z
VI	60	32	7	21			2			E
Ogółem	120	66	16	38			Przedmiot wiąże się z praktyką po semestrze: VI			

REALIZACJA PROGRAMU

Rok akademicki	Realizujący instytut (katedra)	Podpis szefa instytutu (katedry)
1992/93	KATEDRA ŁĄCZNOŚCI I OBSERWACJI TECHNICZNEJ	

CEL REALIZACJI PROGRAMU

Po zrealizowaniu przedmiotu słuchacze powinni:

znać:

- zasady sygnalizacji wzrokowej i dźwiękowej w MW oraz przepisy sygnalizacji wg MKS;
- podstawy teoretyczno–systemowe łączności okrętowej;
- procesy obsługiwania i użytkowania urządzeń okrętowych systemów łączności;
- zasady propagacji fal radiowych i ich klasyfikację;
- zasady uchylania się od rozpoznania i zakłócania nieprzyjaciela.

umieć:

- prowadzić wymianę korespondencji za pomocą alfabetu Morse'a światłem (40 znaków /min), semaforem (60 znaków/min) i flagami sygnałowymi (odczytywać sygnały jednoflagowe);
- praktycznie użytkować typowe rdst., i urządzenia łączności okrętu;
- posługiwać się poprawnie terminami i pojęciami z zakresu łączności;
- określać zasięgi na UKF i KF.

mieć ukształtowane, uformowane i rozwinięte:

- świadomość przestrzegania zasad dyscypliny łączności;
- praktyczne nawyki posługiwania się dokumentacją łączności i urządzeniami radiowymi na okręcie.

POWIĄZANIE PRZEDMIOTU (BEZPOŚREDNIE) Z INNYMI PRZEDMIOTAMI

Podbudowuje – wspiera przedmioty (wymienić działy lub tematy):

Bojowe użycie okrętowego systemu łączności i obserwacji technicznej.

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym: wykł.	ćw. (sem.)	lab.
	Semestr V IV. PODSTAWY TEORETYCZNE OKRĘTOWYCH SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI	25	22	3	
1/8	**Podstawowe pojęcia stosowane w telekomunikacji:** – znaczenie tele i radiokomunikacji w dowodzeniu okrętem; – wiadomość i sygnał elektryczny; – rodzaje i sposoby radiokomunikacji; – kanał, zakłócenia elektryczne i ich charakterystyka.	**3**	**3**		
2/9	**Podstawowe rodzaje emisji stosowane w radiokomunikacji morskiej:** – definicje i treść pojęć; – rodzaje modulacji stosowane w kanałach okrętowej łączności radiowej i ich charakterystyka; – analiza porównawcza rodzajów emisji radiowej stosowanych na okrętach.	**3**	**3**		
3/10	**Kanały tele i radiokomunikacyjne:** – rodzaje; – parametry; – objętość; – charakterystyka realizacyjna na okrętach.	**2**	**2**		
4/11	**Ochrona informacji w sygnałach i kanałach tele i radiokomunikacyjnych przed niepożądanym przechwytem:** – klasyfikacja sposobów ochrony informacji; – metody realizacji i charakterystyka; – bezpieczeństwo informacji i metody określania.	**2**	**2**		
5/12	**Zakresy fal radiowych i ich charakterystyki:** – klasyfikacja zakresów fal radiowych; – pojęcia stosowane w gospodarce falami radiowymi; – charakterystyka taktyczno-techniczna zakresów fal radiowych używanych w łączności radiowej w MW; – kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń radioelektronicznych.	**1**	**1**		
6/13	**Wybrane problemy propagacji fal radiowych:** – struktura elektromagnetyczna jonosfery i troposfery; – propagacja przyziemna fal radiowych; – zaburzenia naturalne i sztuczne jonosfery i ich wpływ na odporność zakłóceniową radiostacji. **Seminarium: Wyznaczanie zasięgów fal UKF.**	**4**	**3**	**1**	

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym: wykł.	ćw. (sem.)	lab.
7/14	**Ogólna zasada działania i podstawowe parametry urządzeń radiowych:** – podstawowe układy i charakterystyki odbiorników radiowych: – podstawowe parametry odbiornika; – podstawowe układy nadajników radiowych; – parametry elektryczne nadajników.	**5**	**5**		
8/15	**Okrętowe anteny radiowe:** – rodzaje anten; – parametry elektryczne i charakterystyki promieniowania; – parametry elektryczne torów kablowych i ich dopasowanie do anten.	**3**	**3**		
	Kolokwium	**2**		**2**	
	V. SYSTEM ŁĄCZNOŚCI WEWNĘTRZNEJ OKRĘTU	5	4		1
9/16	**Struktura systemu łączności wewnętrznej okrętu:** – przeznaczenie i zadania; – przepływ informacji bojowej w systemie; – skład funkcjonalny i charakterystyka elementów systemu.	**1**	**1**		
10/17	**Podsystem okrętowej łączności telefonicznej:** – przeznaczenie i zadania; – skład podsystemu telefonicznego; – algorytm działania automatycznej centrali telefonicznej okrętu.	**1**	**1**		
11/18	**Okrętowy podsystem rozgłośni bojowo-manewrowej:** – przeznaczenie i zestaw funkcjonalny elementów rozgłośni; – parametry taktyczno-techniczne; – algorytm obsługi operatorskiej.	**2**	**1**		
	<u>Ćw. prakt</u>.: Obsługa operatorska rozgłośni.				**1**
12/19	**Zakłócenia elektryczne i elektromagnetyczne w urządzeniach systemu łączności okrętu:** – źródła zakłóceń elektrycznych i ich charakterystyka; – urządzenia i elementy odkłócające; – tory kablowe, uziomy i zerowanie; – kompatybilność elektromagnetyczna na okręcie.	**1**	**1**		
	RAZEM:	30	26	3	1

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym: wykł.	ćw. (sem.)	lab.
	Semestr VI.				
	VI. SYSTEM ŁĄCZNOŚCI ZEWNĘTRZNEJ OKRĘTU	39	18	5	16
13/20	**Struktura systemu okrętowej łączności zewnętrznej:** – przeznaczenie i skład funkcjonalny systemu; – obieg informacji w strukturze techniczno-organizacyjnej systemu łączności okrętu; – wymagania w zakresie jakości systemu; – dopasowanie parametrów sygnałów do parametrów kanałów.	1	1		
14/21	**Uogólniona zasada działania okrętowych radiostacji UKF:** – przeznaczenie i dane taktyczno-techniczne; – obieg sygnałów w torze odbiorczym; – obieg sygnałów w torze nadawczym; – siatka częstotliwości ustalonych syntezera częstotliwości stabilizowanych; – działanie układów zdalnego i lokalnego sterowania radiostacją. **<u>Ćw. prakt.</u>: Obsługa operatorska radiostacji UKF:** – przygotowanie radiostacji do włączenia; – uruchamianie radiostacji; – sterowanie i przestrajanie radiostacji.	11	7		4
15/22	**Uogólniona zasada działania okrętowych radiostacji KF:** – przeznaczenie i dane taktyczno-techniczne; – zestaw funkcjonalny torów radiostacji; – praca radiostacji podczas nadawania i podczas odbioru. **Seminarium: Metodyka kontroli sprawności technicznej radiostacji w procesie przygotowania do pracy.** **<u>Ćw. prakt.</u>: Obsługa operatorska radiostacji KF:** – przygotowanie radiostacji do pracy; – strojenie radiostacji wg parametrów zawartych w tabelach danych radiowych	11	5	2	4
16/23	**Uogólniony algorytm działania okrętowego zestawu radioodbiorczego KF:** – przeznaczenie i parametry taktyczno-techniczne; – zestaw funkcjonalny odbiornika; – obieg sygnałów w torze wielkiej, pośredniej i małej częstotliwości; – działanie układów automatyki.	2	2		

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym: wykł.	ćw. (sem.)	lab.
17/24	**Obsługa operatorska okrętowego odbiornika radiowego KF:** - przygotowanie do pracy; - ustawianie częstotliwości roboczej; - kontrola poprawności pracy układów odbiornika. **<u>Ćw. prakt</u>.: Obsługa operatorska odbiornika radiokomunikacyjnego KF.**	**5**	**1**		**4**
18/25	**Uogólniona zasada działania okrętowego zestawu radionadawczego KF:** – przeznaczenie i dane taktyczno-techniczne; – zestaw funkcjonalny nadajnika; – obieg sygnałów; – działanie układów automatyki.	**3**	**3**		
19/26	**Algorytm obsługi operatorskiej okrętowego nadajnika radiowego KF:** – algorytm czynności przygotowania do włączenia; – algorytm nastawiania częstotliwości roboczych; – algorytm kontroli poprawności pracy układów. **<u>Ćw. prakt</u>.: Obsługa operatorska okrętowego nadajnika radiokomunikacyjnego KF.**	**6**		**2**	**4**
	VII.PROBLEMY NADZORU TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNEGO SPRZĘTU ŁĄCZNOŚCI .	9	4	2	3
20/27	**Wybrane zagadnienia nadzoru techniczno-eksploatacyjnego sprzętu łączności w Marynarce Wojennej:** – system nadzoru techniczno-eksploatacyjnego i naprawczego; – kategorie sprzętu łączności.	**1**	**1**		
21/28	**Metodyka przeglądów technicznych i kontroli technicznych:** – przegląd codzienny, tygodniowy i miesięczny; – metody pomiaru parametrów technicznych urządzeń; – Dni Techniczne i ich realizacja; – kontrole techniczne; – planowanie i realizacja zabiegów profilaktyczno-naprawczych. **Seminarium: Metodyka przeprowadzania przeglądów technicznych.** **<u>Ćw. prakt</u>.: Wykonywanie przeglądów technicznych i kontroli technicznych okrętowego sprzętu łączności.**	**6**	**2**	**2**	**2**

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym: wykł.	ćw. (sem.)	lab.
22/29	**Tendencje rozwojowe okrętowych systemów łączności:** - perspektywy rozwoju i wymagania stawiane radiostacjom UKF i KF; - perspektywy rozwoju urządzeń odbiorczych; - perspektywy rozwoju urządzeń nadawczych; - automatyzacja przesyłania informacji.	**1**			
	Kolokwium	**1**			**1**
	VIII. PODSTAWY BOJOWEGO UŻYCIA OKRĘTOWYCH SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI	12	10		2
23/30	Charakterystyka taktyczno-techniczna systemu zewnętrznej łączności okrętowej: - parametry systemu łączności; - środki łączności sygnałowej; - środki łączności radiowej UKF; - środki łączności radiowej KF.	**1**	**1**		
24/31	**Zasady wykorzystania systemu łączności zewnętrznej okrętu:** – uprawnienia i obowiązki oficera wachtowego do korzystania ze środków łączności; – uprawnienia innych osób funkcyjnych; – obieg informacji w działaniach pojedynczego okrętu; – proces podejmowania decyzji na użycie środków łączności; – rodzaje korespondencji; – maskowanie treści korespondencji.	**3**	**3**		
25/32	**Korespondencja radiotelefoniczna:** – przepisy korespondencji UKF w systemach łączności MW; – wykorzystanie pasma morskiego VHF w łączności okrętów MW.	**4**	**2**		
	<u>Ćw. prakt</u>.: Przekazywanie sygnałów z wykorzystaniem środków łączności radiotelefonicznej.				**2**
26/33	**Wpływ wybuchów jądrowych na użycie okrętowych środków łączności:** – charakterystyka zaburzeń jonosfery po wybuchu jądrowym; – wpływ wybuchów jądrowych na stan łączności.	**2**	**2**		

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym:		
			wykł.	ćw. (sem.)	lab.
27/34	**Wybrane zagadnienia bojowego użycia środków radiowych w warunkach WRE:** - organizacyjno–techniczne sposoby ochrony łączności przed rozpoznaniem i zakłócaniem; - sposoby dezinformacji przeciwnika i pozoracja pracy własnych środków radiowych; - ograniczenia w pracy środków radioelektronicznych.	**2**	**2**		
	RAZEM:	60	32	7	21
	OGÓŁEM:	120	66	16	38

Załącznik nr 1B

„ZATWIERDZAM”
KOMENDANT WYDZIAŁU
NAWIGACJI I UZBROJENIA OKRĘTOWEGO

.....

Dnia .....

PROGRAM SZCZEGÓŁOWY PRZEDMIOTU

OKRĘTOWE SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI

nazwa przedmiotu

Rodzaj studiów: **studia wyższe**

Kierunek: **nawigacja i uzbrojenie okrętowe**

Specjalność: **eksploatacja okrętowych systemów pokładowych**

DANE OGÓLNE

Semestr	Zajęcia audytoryjne i grupowe (godz.)						Rygory			
	razem	w tym:					zaliczenia			Egz. (E) Zal. (Z)
		wykł.	ćw.	lab.	proj.	zajęcia prakt.	ćw.	lab.	proj.	
I	30	8	6	16						
II										
III										
IV										
V	30	26	3	1			2			Z
VI	60	27	7	26			2			E
Ogółem	120	61	16	43		35	Przedmiot wiąże się z praktyką po semestrze: VI			

REALIZACJA PROGRAMU

Rok akademicki	Realizujący instytut (katedra)	Podpis szefa instytutu (katedry)
1993/94	KATEDRA ŁĄCZNOŚCI I OBSERWACJI TECHNICZNEJ	

CEL REALIZACJI PROGRAMU

Po zrealizowaniu programu słuchacze powinni:

znać:
- zasady sygnalizacji wzrokowej i dźwiękowej w MW oraz przepisy sygnalizacji wg MKS;
- podstawy teoretyczno–systemowe łączności okrętowej;
- procesy obsługiwania i użytkowania urządzeń okrętowych systemów łączności;
- zasady propagacji fal radiowych i ich klasyfikację;
- zasady uchylania się od rozpoznania i zakłócania nieprzyjaciela.

umieć:
- prowadzić wymianę korespondencji za pomocą alfabetu Morse'a światłem (40 znaków /min), semaforem (60 znaków/min) i flagami sygnałowymi (odczytywać sygnały jednoflagowe);
- praktycznie użytkować typowe rdst i urządzenia łączności okrętu;
- posługiwać się poprawnie terminami i pojęciami z zakresu łączności;
- określać zasięgi na UKF i KF.

mieć ukształtowane, uformowane i rozwinięte:
- świadomość przestrzegania zasad dyscypliny łączności;
- praktyczne nawyki posługiwania się dokumentacją łączności i urządzeniami radiowymi na okręcie.

POWIĄZANIE PRZEDMIOTU (BEZPOŚREDNIE) Z INNYMI PRZEDMIOTAMI

Podbudowuje – wspiera przedmioty (wymienić działy lub tematy):
Bojowe użycie okrętowego systemu łączności i obserwacji technicznej.

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym: wykł.	ćw. (sem.)	lab.
	Semestr V IV. PODSTAWY TEORETYCZNE OKRĘTOWYCH SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI	25	22	3	
1/8.	**Podstawowe pojęcia stosowane w telekomunikacji:** – znaczenie tele– i radiokomunikacji – w dowodzeniu okrętem; – wiadomość i sygnał elektryczny; – rodzaje i sposoby radiokomunikacji; – kanał, zakłócenia radioelektryczne i ich charakterystyka.	**3**	**3**		
2/9.	**Podstawowe rodzaje emisji stosowane w radiokomunikacji morskiej:** – definicja i treść pojęć; – rodzaje modulacji stosowane w kanałach okrętowej łączności radiowej i ich charakterystyka; – porównanie rodzajów emisji radiowych stosowanych w łączności okrętowej.	**3**	**3**		
3/10.	**Kanały tele– i radiokomunikacyjne:** – rodzaje; – parametry; – charakterystyki realizacyjne na okrętach.	**2**	**2**		
4/11.	**Ochrona informacji w kanałach tele– i radiokomunikacyjnych przed niepożądanym przechwytem:** – klasyfikacja sposobów ochrony informacji; – metody realizacji; – bezpieczeństwo informacji i metody określania.	**2**	**2**		
5/12.	**Zakresy fal radiowych i ich własności:** – klasyfikacja zakresów fal radiowych; – pojęcia stosowane w gospodarce falami radiowymi; – charakterystyka taktyczno-techniczna zakresów fal radiowych używanych w łączności MW; – kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń radioelektronicznych na okręcie.	**1**	**1**		
6/13.	**Wybrane zagadnienia propagacji fal radiowych:** – struktura elektromagnetyczna atmosfery Ziemi; – propagacja przyziemna fal radiowych; – propagacja przestrzenna fal radiowych; – zaburzenia naturalne i sztuczne jonosfery i ich wpływ na jakość łączności.	**4**	**3**		
	Seminarium: Wyznaczanie zasięgów fal UKF.			**1**	

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym: wykł.	ćw. (sem.)	lab.
7/14.	**Ogólna zasada działania i podstawowe parametry urządzeń radiowych:** - podstawowe układy i charakterystyki - odbiorników radiowych; - parametry odbiornika radiowego; - podstawowe układy nadajników radiowych; - parametry elektryczne nadajników radiowych.	**5**	**5**		
8/15.	**Okrętowe anteny radiowe:** – rodzaje anten; – parametry elektryczne i charakterystyki promieniowania; – parametry elektryczne torów kablowych i ich dopasowanie do anten.	**3**	**3**		
	Kolokwium	**2**		**2**	
	V. SYSTEM ŁĄCZNOŚCI WEWNĘTRZNEJ OKRĘTU	5	4		1
9/16.	**Struktura systemu łączności wewnętrznej okrętu:** – przeznaczenie i zadania; – przepływ informacji bojowej w systemie; – skład funkcjonalny i charakterystyka elementów systemu.	**1**	**1**		
10/17	**Podsystem okrętowej łączności telefonicznej:** – przeznaczenie i zadania; – skład podsystemu telefonicznego; – algorytm działania okrętowej automatycznej centrali telefonicznej; – charakterystyka urządzeń peryferyjnych.	**1**	**1**		
11/18	**Okrętowy podsystem rozgłośni bojowo-manewrowej:** – przeznaczenie i zestaw funkcjonalny rozgłośni; – parametry taktyczno-techniczne; – algorytm obsługi operatorskiej.	**2**	**1**		
	Ćw. prakt.: Obsługa operatorska rozgłośni.				**1**
12/19	**Zakłócenia elektryczne i elektromagnetyczne w urządzeniach systemu łączności okrętu:** – źródła zakłóceń elektrycznych i ich charakterystyka; – urządzenia i elementy odkłócające; – tory kablowe, uziomy i zerowanie; – kompatybilność elektromagnetyczna na okręcie.	**1**	**1**		
	RAZEM:	30	26	3	1

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym: wykł.	ćw. (sem.)	lab.
	Semestr VI VI. OKRĘTOWE SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI UKF	20	11		9
13/20	**Struktura systemu okrętowej łączności zewnętrznej:** – przeznaczenie i schemat funkcjonalny systemu; – obieg informacji w strukturze organizacyjno–technicznej systemu łączności okrętu; – wymagania w zakresie jakości systemu; – dopasowanie parametrów sygnałów do parametrów kanałów.	**1**	**1**		
14/21	**Charakterystyka taktyczno–techniczna systemu zewnętrznej łączności okrętowej:** – parametry systemu łączności; – środki łączności sygnałowej; – środki łączności radiowej UKF; – środki łączności radiowej KF.	**1**	**1**		
15/22	**Zasady wykorzystania systemu łączności zewnętrznej okrętu:** – uprawnienia i obowiązki oficera wachtowego; – uprawnienia innych osób funkcyjnych; – obieg informacji w działaniach okrętu; – proces podejmowania decyzji na użycie środków łączności; – rodzaje korespondencji; – maskowanie treści korespondencji.	**3**	**3**		
16/23	**Uogólniona zasada działania radiostacji UKF:** – przeznaczenie i dane taktyczno-techniczne; – obieg sygnałów w torze odbiorczym; – obieg sygnałów w torze nadawczym; – generator siatki częstotliwości ustalonych; – działanie układów miejscowego i zdalnego sterowania radiostacją.	**7**	**4**		
	Ćw. prakt.: Obsługa operatorska radiostacji UKF – przygotowanie radiostacji do pracy; – strojenie radiostacji i programowanie częstotliwości; – przestrajanie radiostacji.				**3**
17/24	**Korespondencja radiotelefoniczna UKF w MW:** – przepisy korespondencji UKF w systemie łączności MW; – wykorzystanie pasma morskiego VHF – w łączności okrętów MW.	**8**	**2**		
	Ćw. prakt.: Przekazywanie sygnałów z wykorzystaniem radiotelefonicznych środków łączności.				**6**

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba Godzin	W tym: wykł.	ćw. (sem.)	lab.
	VII. OKRĘTOWY SYSTEM ŁĄCZNOŚCI KF	23	5	3	15
18/25	**Uogólniony algorytm działania okrętowej radiostacji KF:** – przeznaczenie i dane taktyczno-techniczne; – zestaw i schemat funkcjonalny radiostacji; – praca radiostacji w układzie nadawania i odbioru. **Seminarium: Metodyka kontroli sprawności radiostacji podczas przygotowania do pracy.** **<u>Ćw. prakt</u>.: Obsługa operatorska radiostacji KF:** – przygotowanie radiostacji do pracy; – strojenie radiostacji zgodnie z parametrami tabeli danych radiowych.	**12**	**2**	**2**	**8**
19/26	**Uogólniony algorytm działania zestawu radioodbiorczego KF (R-678):** – przeznaczenie i dane taktyczno-techniczne; – zestaw funkcjonalny odbiornika; – obieg sygnału w torach: wielkiej, pośredniej i niskiej częstotliwości; – działanie układów automatyki. **<u>Ćw. prakt</u>.: Obsługa operatorska odbiorników radiokomunikacyjnych KF:** – przygotowanie do pracy; – ustawianie częstotliwości roboczej; – kontrola poprawności pracy układów i podzespołów odbiornika.	**7**	**2**	**1**	**4**
20/27	**Uogólniony algorytm działania okrętowego zestawu radionadawczego KF (R-654):** - przeznaczenie i dane taktyczno–techniczne; - zestaw funkcjonalny nadajnika; - obieg sygnałów m.cz. i w.cz.; - działanie układów automatyki. **<u>Ćw. prakt</u>.: Obsługa operatorska nadajnika R-654:** – algorytm czynności przygotowania do włączenia; – algorytm nastawiania częstotliwości i strojenia; – algorytm kontroli poprawności pracy układów.	**4**	**1**		**3**

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym: wykł.	ćw. (sem.)	lab.
	VIII. PROBLEMY NADZORU TECHNICZNO–EKSPLOATACYJNEGO URZĄDZEŃ I STANU ŁĄCZNOŚCI .	17	11	4	2
21/28	**Wybrane zagadnienia nadzoru techniczno-eksploatacyjnego sprzętu łączności w MW:** – system nadzoru nad stanem technicznym i eksploatacją sprzętu; – kategorie sprzętu łączności.	**2**	**2**		
22/29	**Metodyka przeglądów i kontroli technicznych:** – przegląd codzienny, tygodniowy i miesięczny; – metody pomiaru parametrów technicznych urządzeń; – Dni Techniczne i ich realizacja; – kontrole techniczne; – planowanie i realizacja zabiegów profilaktyczno-naprawczych.	**6**	**2**		
	Seminarium: Metodyka przeprowadzania przeglądów technicznych.			**2**	
	Ćw. prakt.: Wykonywanie przeglądów technicznych i kontroli technicznych okrętowego sprzętu łączności.				**2**
23/30	**Wpływ wybuchów jądrowych na użycie okrętowych środków łączności:** – charakterystyka zaburzeń jonosfery po wybuchu; – wpływ wybuchów na stan łączności.	**1**	**1**		
24/31	**Zasady użycia środków radiowych w warunkach WRE:** - organizacyjno-techniczne sposoby ochrony - łączności przed rozpoznaniem i zakłócaniem; - sposoby dezinformacji przeciwnika; - maskowanie pracy własnych środków; - ograniczenia w pracy środków radioelektronicznych.	**2**	**2**		
	Kolokwium	**2**		**2**	
25/32	**Tendencje rozwojowe okrętowych systemów łączności:** – perspektywy i wymagania stawiane współczesnym urządzeniom systemów radiokomunikacji morskiej; – automatyzacja transmisji i obiegu informacji.	**1**	**1**		

TREŚĆ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Nr tem.	Numery i nazwy rozdziałów Tematy i ich rozwinięcie	Liczba godzin	W tym:		
			wykł.	ćw. (sem.)	lab.
26/33	**Światowy Morski System Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa – GMDSS:** – przeznaczenie i zadania; – struktura organizacyjna i funkcjonalna; – wymagania na wyposażanie jednostek pływających w środki techniczne.	**3**	**3**		
	RAZEM	60	27	7	26
	OGÓŁEM	120	61	16	43

Załącznik nr 2

WYKAZ ZAGADNIEŃ

do wywiadu z nauczycielami akademickimi prowadzącymi nauczanie w przedmiotach radioelektronicznych

1. Jakie formy dydaktyczne stosowane w uczelni uważasz za najbardziej przydatne w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych, dlaczego?

   (Wykład – jako sposób organizacji zajęć; seminarium; ćwiczenia teoretyczne; ćwiczenia praktyczne; ćwiczenia kompleksowe; zajęcia kontrolne; inne ...)

2. Która z form dydaktycznych wymaga od Ciebie wzmożonego nakładu pracy (czasu) celem właściwego przygotowania się do tego typu zajęć, dlaczego?

3. Czy tego typu zajęcia organizujesz chętnie, czy też ze względu na różne trudności (wymień jakie jeśli takie występują) wolisz ich unikać?

4. Jakie metody dydaktyczne uważasz za najbardziej korzystne w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych?

   (Wykład typu podającego; wykład aktywizujący; dyskusja (w ramach ćwiczeń seminaryjnych); metoda sytuacyjna; metoda programowana; metody praktyczne; metoda sprawdzianów; metody zespołowo-problemowe; inne – wypracowane np. przez Ciebie w procesie nauczania przedmiotu.)

5. Jaki jest Twój pogląd na aktywizację podchorążych podczas zajęć i w uczeniu się treści programowych?

   (Konieczna; wskazana, ale niekonieczna; bez znaczenia; utrudniająca przekazanie zaplanowanego zasobu treści kształcenia; inne..., dlaczego.)

6. Czy w realizacji zajęć dydaktycznych stosujesz urozmaicanie metod i środków dydaktycznych, czy preferujesz wypróbowaną i uznaną za efektywną (optymalną) metodę i środki nauczania? Podaj przykłady.

7. Jak, według Twoich spostrzeżeń, wpływa na słuchaczy urozmaicanie form, metod środków dydaktycznych?

   (Aktywizuje; nie aktywizuje; dezorganizuje; inne...)

8. Przystępując do realizacji swego przedmiotu nauczania poznawanie słuchaczy, potencjału ich wiedzy początkowej „na wejściu", predyspozycji i możliwości uważasz za: niezbędne, potrzebne, wskazane; bez znaczenia?

9. Czym kierujesz się dobierając do przeprowadzenia określonego tematu zajęć metody, środki i pomoce dydaktyczne, jaki porządek tych elementów byś ustalił ze względu na aktywizację studentów?

   (Tematyką i treścią zajęć; możliwościami materiałowego zabezpieczenia treści dydaktycznych; możliwościami słuchaczy; nowoczesnością tych elementów systemu kształcenia; własnymi predyspozycjami, upodobaniami, bądź nawykami; przeświadczeniem o ich efektywności; inne...)

10. Czym kierujesz się, dobierając do danego tematu treści kształcenia?

    (Koniecznością wykonania zadań dydaktycznych – celu zajęć; możliwościami recepcyjnymi studentów; poziomem naukowości; przydatnością treści w późniejszej działalności służbowej podchorążych; logiką i komunikatywnością; własnymi predyspozycjami, przyzwyczajeniami, czy upodobaniami; inne ...)

11. Czy uważasz za celowe i niezbędne uświadamianie słuchaczom znaczenia i potrzeb uczenia się przez nich danych treści dydaktycznych? Wyjaśnij dlaczego.

12. Jak oceniasz kwestie utrzymywania sprzężenia prostego i zwrotnego między nauczycielem a studentem w nauczaniu i uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych? Jakie zjawiska (korzystne i niekorzystne) im towarzyszą?

13. Widząc, że podchorążowie przestają interesować się przebiegiem zajęć (wykazują znużenie lub wykonują inne czynności) starasz się:
    - nakazać im uczestnictwo w zajęciach;
    - zmobilizować do uczestnictwa w zajęciach dostępnymi metodami formalno-administracyjnymi;
    - „rozładować" stan znużenia np. anegdotą dydaktyczną;
    - pobudzić motywację do czynnego uczestnictwa wprowadzając nowy element (np. dydaktyczną lub inne urozmaicenie zajęć);
    - kontynuujesz zajęcia nie zwracają uwagi na ten stan rzeczy;
    - inne...

    Zaznacz w uznanym porządku stosowane przedsięwzięcia, wyjaśnij motywy swego postępowania.

14. Jak wpływa na Twoją postawę, pomimo różnych wysiłków zaradczych, utrzymujący się stan znużenia słuchaczy?

15. Czy proponowane ćwiczenia kompleksowe powinny Twoim zdaniem ujmować:

    - kompleks zagadnień jednego przedmiotu;
    - wspólne zagadnienia przedmiotów pokrewnych;
    - uzupełniające się zagadnienia przedmiotów skorelowanych ogólnymi celami kształcenia;
    - inny pogląd ... ?

16. Jak Twoim zdaniem powinny być organizowane ćwiczenia kompleksowe? Przedstaw swoją koncepcję ich przeprowadzania.

17. Przedstaw inne swoje uwagi lub spostrzeżenia.

Załącznik nr 3

WYKAZ ZAGADNIEŃ KWESTIONARIUSZA
BADANIA OPINII PODCHORĄŻYCH

1. Jakie zajęcia dydaktyczne, spośród stosowanych, uważasz za najbardziej przydatne w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych
   - wykład .....
   - seminarium .....
   - ćwiczenia audytoryjne .....
   - ćwiczenia praktyczne .....
   - ćwiczenia kompleksowe .....
   - zajęcia kontrolne .....

   Ponumeruj według uznanego porządku ważności, ewentualnie przedstaw swój – inny – pogląd.

2. Które z wymienionych zajęć dydaktycznych wymaga Twego wzmożonego wysiłku (dłuższego czasu) celem właściwego przygotowania się do nich? Wymień i wyjaśnij dlaczego.

3. Czy mimo wzmożonego nakładu pracy (czasu) przygotowujesz się do tego typu zajęć:
   - chętnie;
   - niechętnie;
   - nie przygotowujesz się;
   - inne ... .

   Podkreśl wybraną odpowiedź, wyjaśnij wybór.

4. Jakich wartości (jakiej wiedzy) dostarczają Ci wyróżnione zajęcia:
   - tylko wiedzy informacyjnej;
   - teoretycznych i praktycznych;
   - tylko praktycznych;
   - pożądaną wiedzę w zakresie wykonywania przyszłych obowiązków służbowych;
   - nie dają żadnej nowej przydatnej wiedzy;
   - nie masz zdania;
   - inne .... .

   Podkreśl lub napisz odpowiedź.

5. Które spośród podanych sposobów realizacji zajęć powinno się Twoim zdaniem stosować w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych;
   - wykład, w którym podaje się gotowe wiadomości oraz sposoby ich stosowania .....
   - wykład aktywizujący, z czynnym udziałem podchorążych w rozstrzyganiu zagadnień poruszanych na wykładzie .....
   - dyskusja (w ramach ćwiczeń seminaryjnych) .....
   - metoda sytuacyjna .....
   - metoda programowana .....
   - metoda praktyczna .....
   - metoda sprawdzianów .....
   - inne ..... .

   Zaznacz w uznanym porządku ważności.

6. Czy zajęcia prowadzone metodą wykładu:
   - wywołują Twoje zainteresowanie i aktywnie w nich uczestniczysz;
   - ograniczasz się do „mechanicznego" sporządzania notatek;
   - nie notujesz, ale uważasz;
   - nie uważasz, gdyż wykład nie pobudza Cię do aktywności;
   - zajmujesz się innymi czynnościami;
   - inne ... .

   Podkreśl lub napisz odpowiedź

7. Czy przygotowujesz się do kolejnych zajęć dydaktycznych wiedząc, że będzie to wykład?
   - tak;
   - nie;
   - czasami.

8. Jakiego rodzaju wiedzy dostarczają Ci wykłady?
   - wiedzy teoretycznej – informacyjnej, której praktycznego znaczenia nie uświadomiono Ci;
   - wiedzy teoretycznej, popartej jej znaczeniem i wykorzystaniem w praktyce;
   - nie masz wyrobionego zdania;
   - inny pogląd jaki masz na ten temat ... .

9. Czy skuteczność wykładu, w którym nauczyciel przedstawia nowe treści bez ich powiązania ich z praktyką uważasz za:
   - bardzo dobrą;
   - dość dobrą;
   - słabą;
   - trudno powiedzieć.

10. Jak oceniasz swoją aktywność podczas wykładów?

Uważam	Zwykle	Dość często	Rzadko	Nie
	tak			
Notuję				
Analizuję treści				
Kojarzę wiedzę nową ze znaną				
Zgłaszam się do odpowiedzi				
Zadaję pytania				
Formułuję uogólnienia				
Formułuję problemy				
Rozwiązuję problemy				

Inne...., wymień i wyjaśnij.

Wstaw „x" dla poszczególnych wariantów odpowiedzi w odpowiedniej rubryce, ewentualnie opisz.

11. Czy nauczyciel potrafi zachęcić Cię do aktywnego uczestnictwa w zajęciach?
   - tak;
   - dość często tak;
   - niekiedy tak
   - raczej nie
   - nie.

Podaj przykłady (pozytywny i negatywny) oraz w jakim (jakich) przedmiocie nauczania, i na jakiego typu zajęciach te zjawiska występują.

12. Co w działaniu nauczyciela jest czynnikiem sprawczym Twojej aktywności?
   - urozmaicanie sposobów realizacji zajęć (metod dydaktycznych) ....
   - urozmaicanie środków i pomocy dydaktycznych ....
   - osobiste emocjonalne zaangażowanie nauczyciela ....
   - powoływanie się na praktyczne przykłady i zastosowania eksponowanych treści ....
   - zadawanie pytań (problemów) wymagających odpowiedzi (rozwiązania) ....
   - systematyczna kontrola wiadomości ....
   - posługiwanie się anegdotą dydaktyczną ....
   - inne ... .

Ponumeruj według uznanego porządku ważności.

13. Które ze środków (pomocy) dydaktycznych stosowanych w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych wpływają według Ciebie najkorzystniej na przyswajanie wiedzy?
   - telewizja dydaktyczna;
   - projektoskop;
   - rzutnik przeźroczy;
   - plansze i tablice poglądowe;
   - schematy;
   - urządzenia radioelektroniczne – jako rzeczywiste modele;
   - manipulatory oraz techniczne wyposażenie stanowisk słuchaczy;
   - zestawy urządzeń (stanowiska eksploatacji okrętowych środków radiowych), wraz z dokumentami organizacyjno-służbowymi;
   - urządzenia zautomatyzowanej kontroli wiadomości;
   - tablica magnetyczna z mapą sytuacyjną;
   - inne .... .

Podkreśl trzy wybrane i uznane za najważniejsze środki dydaktyczne.

14. Które z wymienionych wyżej środków (pomocy) dydaktycznych rozwijają Twoją aktywność? Wymień trzy uznane za najważniejsze, lub podaj swój pogląd na ten temat. Uzasadnij odpowiedź.

15. Jak wpływa na Twoje zaangażowanie w zajęciach stosowanie przez nauczyciela stale tych samych metod i środków dydaktycznych?
    - rozwija aktywność;
    - wykazujesz stale wysoką aktywność;
    - nuży Cię, a aktywność maleje w miarę upływu czasu zajęć;
    - jest Ci to obojętne, bo nie jesteś aktywny;
    - inne .... .

16. Czy stwarzanie przez nauczyciela na zajęciach sytuacji, które zmuszają Cię do podejmowania samodzielnych decyzji:
    - mobilizuje Cię i zachęca do pracy;
    - mobilizujesz się z rozsądku;
    - nie dostrzegasz wpływu;
    - inne ... .

    Wyjaśnij dlaczego.

17. Samodzielne bądź zespołowe rozwiązywanie zagadnień dydaktycznych:
    - daje Ci satysfakcję z pokonywania trudności;
    - ich trudność deprymuje Cię i wpływa negatywnie na motywacje uczenia się;
    - nie masz wyrobionego zdania;
    - inne ... .

18. Które z wymienionych sposobów realizacji zajęć w kształceniu teoretycznym uważasz za najbardziej korzystne z punktu widzenia trwałości wiedzy?
    - wykład typu podającego;
    - wykład aktywizujący;
    - dyskusji w ramach ćwiczeń seminaryjnych;
    - metody kontroli wiadomości (repetytorium, sprawdzian, kolokwium);
    - metody zespołowo–problemowe;
    - inne .... .

    Zaznacz w uznanym porządku ważności.

19. Które z podanych wyżej metod dydaktycznych oraz metod praktycznych, wymagają od Ciebie wyraźnego wzrostu wkładu pracy własnej i zaangażowania w przygotowaniu się do zajęć? Wymień dwa przykłady. Wyjaśnij dlaczego.

20. Czy według Ciebie najlepsze efekty w przedmiotach radioelektronicznych uzyskujesz ucząc się:
    - indywidualnie;
    - tylko w zespołach studenckich;
    - niekiedy w zespołach studenckich;
    - nie masz wyrobionego zdania.

21. Kiedy uczenie się w zespołach studenckich przedkładasz nad indywidualną naukę własną?
    - przed zajęciami seminaryjnymi;
    - przed zajęciami kontrolnymi (repetytorium, sprawdzian, kolokwium);
    - przed ćwiczeniami praktycznymi;
    - przed ćwiczeniami kompleksowymi;
    - jest Ci to obojętne.

    Wyjaśnij dlaczego.

22. Do zajęć z przedmiotów radioelektronicznych przygotowujesz się:
    - systematycznie;
    - wówczas, gdy są one poświęcone kontroli wiadomości;
    - przed ćwiczeniami;
    - przed ćwiczeniami kompleksowymi;
    - jedynie wówczas, gdy czujesz się bezpośrednio „zagrożony";
    - inne ... .

    Wyjaśnij motywy takiego postępowania.

23. Na uczenie się przedmiotów radioelektronicznych w ramach nauki własnej poświęcasz więcej czasu niż na inne przedmioty:
    - z reguły tak;
    - tak, przed zajęciami kontrolnymi;
    - tak, przed ćwiczeniami;
    - tak, przed ćwiczeniami kompleksowymi;
    - nie;
    - nie dostrzegasz wyraźnych różnic czasowych.

24. Konsultacje z przedmiotów radioelektronicznych wykorzystujesz w celu:
    - wyjaśnienia niezrozumiałych podczas zajęć zagadnień;
    - wzbogacenia wiedzy;
    - opanowania i doskonalenia umiejętności praktycznego wykorzystania urządzeń;
    - korzystasz z konsultacji tylko wówczas, gdy musisz (np. ze względu na zaległości);
    - inne ... .

25. Czy utrzymywanie przez nauczyciela podczas zajęć stałego kontaktu ze słuchaczami uważasz za:
    - potrzebne;
    - zbędne;
    - jest Ci to obojętne.

26. Jakie, Twoim zdaniem, czynniki sprawiają, że masz trudności w uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych?
    - nie masz trudności .....
    - zbyt mały zasób wiedzy „wyniesionej" ze szkoły średniej .....
    - niezbyt dogłębne opanowanie wiedzy z przedmiotów wspierających (fizyka, elektrotechnika, elektronika) .....
    - brak zainteresowania treściami przedmiotów radioelektronicznych .....
    - brak czasu na naukę własną .....
    - brak lub zbyt mała ilość i różnorodność materiałów i pomocy dydaktycznych dostępnych dla słuchaczy w ramach nauki własnej .....
    - inne .... .

    Zaznacz, w kolejności trzy uznane za najważniejsze.

27. Co w postępowaniu nauczyciela pozytywnie kształtuje Twoje motywacje w uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych?
    - fachowość w reprezentowanej specjalności wojskowej .....
    - zainteresowania i osiągnięcia naukowo-badawcze .....
    - bogate doświadczenie w praktyce morskiej .....
    - kunszt nauczycielski .....
    - pryncypialność w zakresie realizacji zajęć i egzekwowaniu rygorów zaliczeń .....
    - liberalny stosunek do wiedzy słuchaczy .....
    - kulturalne i taktowne traktowanie słuchaczy .....
    - nie ma to dla Ciebie znaczenia .....
    - inne ... .

    Zaznacz w uznanym porządku ważności trzy najważniejsze.

28. Co w postępowaniu nauczyciela negatywnie wpływa na Twoje motywacje w uczeniu się przedmiotów radioelektronicznych?
    - takie zjawisko nie występuje .....
    - zbyt duża wymagalność .....
    - chaotyczność i niesystematyczność pracy .....
    - słabe przygotowanie merytoryczne do zajęć .....
    - słaba komunikatywność .....
    - nieumiejętne stosowanie metod pracy ze słuchaczami .....
    - nieefektywne wykorzystywanie środków i pomocy dydaktycznych .....
    - brak na zajęciach stałego kontaktu ze słuchaczami .....
    - brak logicznej ciągłości dobranych treści kształcenia .....
    - niska wymagalność .....
    - inne .... .

    Zaznacz kilka przykładów, o ile występują, w uznanym porządku ważności.

29. Co należałoby Twoim zdaniem zmienić (wprowadzić) w nauczaniu przedmiotów radioelektronicznych w uczelni dla zwiększenia skuteczności nauczania i uczenia się tych przedmiotów?

Załącznik nr 4

Sprawdzian wiedzy

I.

1. Co oznaczają pojęcia: „odbiór heterodynowy", „odbiór superheterodynowy".
2. Podaj określenie i celowość stosowania modulacji sygnałów radiowych.
3. Podaj znaczenie symboli: J3E, F3E, H2A, A3E.
4. Co to jest (są) „niepożądany kanał przenoszenia" sygnałów radiowych, w jakich okolicznościach i w jakim urządzeniu mamy z tym do czynienia?
5. Wymień znane ci parametry łączności.
6. Przedstaw wady i zalety łączności radiowej w działaniach okrętów na morzu.
7. Dokonaj klasyfikacji i zdefiniuj poszczególne rodzaje korespondencji w łączności wojskowej.
8. Wymień składniki danych radiowych, określ ich przeznaczenie.
9. Podaj definicje: obsługi technicznej, eksploatacji i użytkowania sprzętu radioelektronicznego.
10. Kto kieruje, a kto przeprowadza Dni Techniczne w dziale okrętowym czwartym?
11. Podaj przykłady pierwszego nawiązania łączności UKF w paśmie MW oraz w paśmie VHF.
12. Podaj przykłady potwierdzenia odbioru wiadomości w paśmie UKF MW.
13. Wymień zadania i przedstaw charakterystykę sygnału alarmowego (w niebezpieczeństwie na morzu).
14. Na jakich częstotliwościach UKF okręty MW współpracują z okrętami MOSG?
15. Wymień częstotliwości radiopław alarmowych EPIRB w zakresie UKF.
16. Co składa się na treść „wezwania" i „zawiadomienia" w niebezpieczeństwie?

II.

1. Narysuj rozkład prądu i napięcia w antenach typu wibrator niesymetryczny i dipol półfalowy otwarty o długości $L=\lambda/2$.
2. Moc nadajnika dla sygnału fali nośnej wynosi P =1 kW. Jaka będzie moc promieniowana przez antenę dla emisji A1A, F1B, A3E, J3E, przy założeniu, że sprawność energetyczna anteny wynosi 10%?
3. Wyjaśnij wpływ rodzaju emisji na zasięg łączności.
4. Określ warunki skutecznej łączności UKF dla pary radiostacji R–619 oraz wysokości zainstalowania anten nad poziomem morza h_1= 9m., h_2=16m.
5. Dlaczego w systemach radiokomunikacyjnych w zakresie fal MF/HF nadal powszechnie stosuje się sygnały zmodulowane amplitudowo?

III.

1. Okręty szkolne w składzie ORP Wodnik i ORP Gryf (okręt flagowy ORP Wodnik) w dniu 24.04. o godz. 09:00 mają wyjść z portu w rejs nawigacyjny po Bałtyku na trasie Gdynia – – Świnoujście. Ze względu na zadania nawigacyjne przejście odbywa się w strefie przybrzeżnej. Prędkość marszowa 8 W. Wejście do Świnoujścia planowane na godz. 10:00 dnia 25. 04.
Będąc oficerem wachtowym (dowódcą) okrętu flagowego zapewnić łączność między okrętami oraz z brzegowym SD i innymi radiostacjami MW, od odcumowania do zacumowania w Świnoujściu.

UWAGA: O godz.18:00, godzinę po przejściu granicy strefy odpowiedzialności 9 i 8 FOW sygnalista okrętu czołowego (ORP Gryf) zauważył (i złożył meldunek na GSD) dryfujący obiekt w kształcie torpedy na kursie, w odległości 5 kabli.
Jakie przedsięwzięcia, i w jaki sposób, powinni wykonać oficerowie wachtowi (dowódcy) okrętów w związku z zaistniałym zdarzeniem?

2. Przedstaw i uzasadnij wybór optymalnej, spośród stosowanych na okrętach MW morskich radiostacji UKF, ewentualnie zaprezentuj inne propozycje, wynikające z osobistych przemyśleń dotyczących roli tych środków w łączności okrętów i w systemie radiokomunikacji morskiej.

Załącznik nr 5

Wytyczne dla obserwatorów zajęć

W trakcie obserwacji zajęć z przedmiotów radioelektronicznych (w KŁiOT) zwrócić szczególną uwagę na:

1. Czynności nauczycieli, uwzględniając następujące aspekty:

   a) planowość prowadzenia zajęć;
   b) logikę układu zagadnień realizowanego tematu zajęć;
   c) strukturę treści zagadnień danego tematu, sposób przedstawiania, oraz rzeczowość (czy treści mają jedynie charakter informacyjno-teoretyczny, czy też podaje się ich praktyczne znaczenie i zastosowanie);
   d) formy i metody dydaktyczne wykorzystywane w realizacji tych treści;
   e) środki, pomoce i materiały dydaktyczne wykorzystywane przez nauczyciela, ich komunikatywność i przydatność w wykonywaniu danego zagadnienia;
   f) czy nauczyciel potrafi utrzymywać bieżący kontakt ze studentami, czy reaguje na ich niewłaściwe zachowania się (w jaki sposób);
   g) czy prowadzący zajęcia mobilizuje (jak) studentów do pracy samodzielnej;
   h) czy nauczyciel potrafi rozbudzać zainteresowanie przedmiotem i specjalnością oraz zachęcać do samodzielnego zgłębiania wiedzy.

2. Zaangażowanie podchorążych w czynnościach procesu nauczania i uczenia się:

   a) samorzutną chęcią poznawania zagadnień z zakresu przedmiotu nauczania i aktywnym współudziale w realizacji zagadnień programowych (także częstość występowania tych zjawisk);
   b) inicjatywą i samodzielnością w rozwiązywaniu zadań i problemów dydaktycznych;
   c) postawa bierną lub działaniem wymuszonym;
   d) wykonywaniem czynności nie związanych z osiąganiem celu zajęć.

3. Aktywność podchorążych w:

   a) poznawaniu i utrwalaniu wiedzy w zakresie okrętowej specjalności łączności i obserwacji technicznej;
   b) nabywaniu i doskonaleniu umiejętności praktycznego wykorzystania urządzeń okrętowego systemu łączności i obserwacji technicznej;
   c) rozwijaniu zainteresowań do pracy w wymienionych specjalnościach;
   d) podejmowaniu szybkich i trafnych decyzji dotyczących użycia systemu radioelektronicznego okrętu w rozwiązywanych zagadnieniach dydaktycznych.

Załącznik nr 6

Arkusz obserwacji zajęć dydaktycznych

Arkusz obserwacji zajęć dydaktycznych	**nr**	**Grupa dziekańska:**
		Data:
Temat:		**Czynności studentów (liczba)**

Czas od – do	**Faza zajęć / Zagadnienie / Czynności nauczyciela**	**Formy i metody pracy**	**Środki, pomoce i materiały dydaktyczne**	**Wykonuje inne czynności**	**Tylko notuje**	**Odpowiedzi na pytania nauczyciela** +	**Odpowiedzi na pytania nauczyciela** –	**Udział w dyskusji**	**Rozwiązywanie zadań**	**Rozwiązywanie problemów**	**Podejmowanie decyzji**	**Poprawność działania**	**Zadawanie pytań, formułowanie problemów**
	1.												
	2.												
	3.												
	4.												
	5.												
	6.												

Fazy zajęć:
1. Nawiązanie do zajęć poprzednich oraz pytania kontrolne.
2. Informacje o zajęciach bieżących: temat, cel, zagadnienia.
3. Realizacja treści kształcenia.
4. Podsumowanie zajęć.
5. Sprawdzenie jakości recepcji wiedzy.
6. Polecenia i wskazówki do samodzielnego studiowania (wykonania).

Stosowane formy zajęć:
W – wykład;
S – seminarium;
T – ćwiczenia audytoryjne;
P – ćwiczenia praktyczne;
K – ćwiczenia kompleksowe;
Z – zajęcia kontrolne.

Metody pracy ze studentami:
1 – wykład podający;
2 – wykład aktywizujący;
3 – dyskusja (w ramach seminarium);
4 – zespołowo-problemowa;
5 – sytuacyjna;
6 – programowana;
7 – praktyczna;
8 – sprawdziany.

Środki i pomoce dydaktyczne:
td – telewizja dydaktyczna; **pp** – projektoskop; **rp** –rzutnik przeźroczy; **pl** – plansze i tablice poglądowe; **sy** – schematy; **ur** – urządzenia radiowe jako rzeczywiste modele; **ss** – wyposażenie stanowisk słuchaczy; **se** – stanowiska eksploatacyjne (zestawy urządzeń radiowych wraz z dokumentacją); **zk** –urządzenie zautomatyzowanej kontroli wiadomości; **tm** – tablica magnetyczna z mapą sytuacyjną; **in** – inne (podać jakie).

Oceny obserwatorów:

	Oceniany element	
1	Planowość realizacji zajęć	/ /
2	Dobór treści / układ /struktura	
3	Komunikatywność przekazu	
4	Dobór form	
5	Dobór metod	
6	Dobór środków i pomocy	

Wypełnienie arkusza obserwacji polega na wpisaniu do odpowiednich rubryk właściwych dla nich symboli literowych bądź cyfrowych, względnie krótkiej treści słownej, zgodnie z objaśnieniami podanymi pod tabelą. Liczbami należy określać liczbę studentów, ich czynności, wystąpień, odpowiedzi (pozytywnych, czy negatywnych). Każdy z obserwatorów dokonuje także własnej oceny obserwowanych zajęć według wykazu zawartego w dolnej prawej części arkusza obserwacji.

Załącznik nr 7

Instrukcja

dla nauczyciela prowadzącego nauczanie OSŁ
w grupie eksperymentalnej

1. Po podsumowaniu bieżących zajęć wykładowca informuje podchorążych o tym, jaki będzie temat, jego znaczenie i zagadnienia kolejnych zajęć. Ogólnie charakteryzuje ich organizację.
Udziela wskazówek pomocnych słuchaczom w poprawnym przygotowaniu się do nich.

2. Przed planowanymi ćwiczeniami (seminaryjnymi , bądź praktycznymi) temat
i zagadnienia do przygotowania (zbiorowego, zespołowego, czy indywidualnego – w zależności od wskazówek scenariusza) wykładowca podaje studiującym nie później niż tydzień przed planowanym terminem tych zajęć.

3. Na każdych zajęciach, nawet gdy ich scenariusz nie zakładał wcześniejszego przygotowywania się podchorążych do rozwiązywania planowanych zagadnień dydaktycznych, należy dokonać kontroli wiedzy i oceny stanu gotowości podchorążych do rozwiązywania tych zagadnień i recepcji treści kształcenia.
Przydzielając studentom zagadnienia do opracowania (rozwiązania) podczas zajęć należy określić czas przewidziany na wykonanie tej pracy. Ta działalność studentów podlega wnikliwej kontroli i ocenie poprawności wykonania. W razie zauważenia trudności wykonawczych można udzielać wskazówek (pytań) „naprowadzających".

4. Po opracowaniu przez studentów zagadnień następuje ich referowanie. Za dostrzeżone w wystąpieniach referującego zespołu (studenta) błędy, i ich korektę, udziela się dodatkowych punktów. Przy czym pierwszeństwo w korygowaniu błędów lub uzupełnianiu wystąpienia mają członkowie zespołu rozwiązującego dane zagadnienie (po jednym punkcie za każdą poprawkę). Podwójną liczbę punktów premiowych przydziela się studentom spoza zespołu.

5. Tę samą zasadę premiowania stosuje się podczas prowadzenia – przez studentów – wymiany korespondencji z użyciem radiostacji.

6. Po rozwiązaniu przez podchorążych poleconych im zagadnień dydaktycznych wykładowca omawia i podsumowuje wyniki pracy. Wyjaśnia elementy, które wykonano źle, bądź zostały pominięte. Udziela odpowiedzi na pytania. Na zakończenie informuje o ilości uzyskanych przez poszczególnych studentów punktów, podaje oceny.

Załącznik nr 8

Wykaz protokołów obserwacji zajęć

Nr prot.	Forma	Data	Temat
1E	W	12.02.	Struktura systemu okrętowej łączności zewnętrznej
2E	W	12.02.	Charakterystyka taktyczno–techniczna systemu zewnętrznej łączności okrętowej
3E	W	15.02.	Zasady wykorzystania systemu łączności zewnętrznej okrętu
4E	W	19.02.	Ogólna zasada działania radiostacji UKF
5E	Ćw. prakt.	22.02.	Obsługa operatorska radiostacji UKF
6E	W	01.03.	Korespondencja radiotelefoniczna UKF w MW
7E	Ćw. prakt.	05.03.	Przekazywanie sygnałów z wykorzystaniem radiostacji UKF
8E	Ćw. prakt.	08.03.	Przekazywanie sygnałów z wykorzystaniem radiostacji UKF
9E	W	30.04.	Wybrane zagadnienia nadzoru techniczno–eksploatacyjnego w MW
10E	W	03.05.	Metodyka przeglądów i kontroli technicznych sprzętu łączności
11K	W	15.02.	Struktura systemu okrętowej łączności zewnętrznej
12K	W	15.02.	Ogólna zasada działania radiostacji UKF
13K	Ćw. prakt.	05.03.	Obsługa operatorska radiostacji UKF
14K	W	23.04.	Wybrane zagadnienia nadzoru techniczno–eksploatacyjnego w MW
15K	W	23.04.	Metodyka przeglądów i kontroli technicznych sprzętu łączności
16K	W	10.05.	Charakterystyka taktyczno–techniczna systemu zewnętrznej łączności okrętowej
17K	W	14.05.	Zasady wykorzystania systemu łączności zewnętrznej okrętu
18K	W	17.05.	Korespondencja radiotelefoniczna UKF w MW
19K	Ćw. prakt.	28.05.	Korespondencja radiotelefoniczna UKF w MW
20K	Ćw. prakt.	31.05.	Korespondencja radiotelefoniczna UKF w MW
21C	Ćw.	18.10.	Określanie częstotliwości roboczych i zasięgów łączności
22D	Ćw.	28.10.	Określanie częstotliwości roboczych i zasięgów łączności
23C	Ćw. prakt.	08.11.	Wybieranie danych radiowych do pracy w sieciach MW – KF i UKF
24D	Ćw. prakt.	18.11.	Wybieranie danych radiowych do pracy w sieciach MW – KF i UKF
25C	Ćw. prakt.	02.12.	Korespondencja radiotelefoniczna KF i UKF – zajęcia 1
26D	Ćw. prakt.	06.12.	Korespondencja radiotelefoniczna KF i UKF – zajęcia 1
27C	Ćw. prakt	09.12	Korespondencja radiotelefoniczna KF i UKF – zajęcia 2
28D	Ćw. prakt.	13.12.	Korespondencja radiotelefoniczna KF i UKF – zajęcia 2
E – grupa eksperymentalna; K – grupa kontrolna; C,D – inne grupy, w których prowadzono obserwacje zajęć z przedmiotu BUOSŁiOT			

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Nr ewid.
Dział Zbiorów ...
BIBLIOTEKA GŁÓWNA – ARCHIWUM
Nr ewid. 60927
II
Akademii Obrony Narodowej

3,80,-

~~Gugl. rosp. dolt~~ i hab.

S/4018