
Paweł Rafał Ostolski
Akademia Sztuki Wojennej
ORCID 0000-0002-0728-6596

Diagnoza i perspektywy zastosowania nowoczesnych technologii cyfrowych w procesie przygotowania elementów podsystemu militarnego

Wprowadzenie

System bezpieczeństwa państwa musi spełniać wymagania w zakresie realizacji zadań ukierunkowanych na osiągnięcie celu, jakim jest określony poziom ochrony i obrony narodowej oraz bezpieczeństwa wewnętrznego. Fakty, zjawiska i procesy jakie obserwujemy podczas realizacji tej misji zachodzą bardzo często w turbulentnym, zmiennym i bardzo złożonym środowisku bezpieczeństwa¹. Jak zauważył w 2021 roku Marian Gorynia: „Pandemia Covid-19 zdominowała od roku dyskurs publiczny, zmodyfikowała działanie naszej cywilizacji, odmieniła jej życie codzienne, zagroziła podstawom naszego funkcjonowania – nie tylko w sensie gospodarczym, ale także egzystencjalnym”². Można nawet stwierdzić, że gdyby nie było sytuacji pandemicznej, to niektórych działań w ogóle byśmy nie podjęli w naszym codziennym funkcjonowaniu.

¹ Zob. *Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej* (2020). Warszawa, s. 6–10.

² <https://www.rp.pl/opinie-ekonomiczne/art101721-marian-gorynia-praktyczna-filozofia-pandemii>, [dostęp: 29.04.2023].

Dzisiaj żyjemy w warunkach całkowitego zniesienia obostrzeń, które łagodzone były stopniowo do 2022 roku. „Od poniedziałku (28.03.2022 r.) został zniesiony obowiązek noszenia maseczek”³. Wyjątek stanowiły w tym przypadku podmioty lecznicze i apteki. Możemy postawić w tym miejscu tezę, że niedługo zupełnie zapomnimy o problemach związanych z jakimikolwiek obostrzeniami pandemicznymi. Nie wiemy jednak kiedy taka sytuacja, którą jeszcze pamiętamy może powtórnie zaistnieć i zdestabilizować normalne funkcjonowanie społeczeństwa, a w tym również realizację procesów kształcenia w Polskich uczelniach.

Pojawia się refleksja dotycząca kompetencji cyfrowych i nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, które jeszcze „wczoraj” w uwarunkowaniach pandemicznych stanowiły podstawę funkcjonowania systemu szkolenia Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Jaki jest dzisiaj zakres wykorzystywania nabytych kompetencji cyfrowych oraz zdalnych platform szkoleniowych i edukacyjnych? Na ile dobre praktyki oraz sprawdzone i przetestowane w działaniu metody przygotowania kadr systemu bezpieczeństwa państwa są wykorzystywane obecnie? Takie pytania wzbudzają refleksję, na którą w codziennej rzeczywistości nie zawsze mamy wystarczająco dużo czasu i wymaganego do jej przeprowadzenia niezbędnego poziomu motywacji. Są to jednak wyzwania skłaniające do prowadzenia interdyscyplinarnych badań nad przedmiotem poznania naukowego, który w systemie bezpieczeństwa państwa stanowi podsystem militarny a w nim głównie jego podmioty.

Powyższe dylematy stanowią inspirację do rozważań nad następującymi problemami badawczymi:

- Jakie kompetencje są niezbędne do efektywnego zastosowania narzędzi do kształcenia zdalnego?
- Jakie nowoczesne technologie cyfrowe są stosowane w procesie przygotowania elementów podsystemu militarnego?
- Jakie są możliwości w zakresie zwiększenia praktycznego zastosowania nowoczesnych technologii cyfrowych w procesie przygotowania elementów podsystemu militarnego?
- Poszukiwanie odpowiedzi na takie pytania problemowe uwzględniają różnorodne publikacje ludzi nauki oraz wyniki badań własnych prowadzonych od 2020 roku w Akademii Sztuki Wojennej.

³ <https://www.gov.pl/web/koronawirus/dystans-spoleczny-i-maseczki>. [dostęp: 29.04.2023].

Rola kompetencji kluczowych w przygotowaniu kadr podsystemu militarnego

Nauczyciele akademicki bardzo często zastanawiają się, jakie kompetencje są im najbardziej potrzebne do efektywnej pracy dydaktycznej. Podobne dylematy towarzyszą dowódcom na wszystkich szczeblach dowodzenia w jednostkach organizacyjnych⁴ Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Wydają się one szczególnie istotne w kontekście zapisów zawartych w Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, w której treści punktów 6.2 i 6.3, wyznaczają dwa kierunki działania:

1. „Promować nauki ścisłe w celu zwiększenia kompetencji technologicznych, zwłaszcza w zakresie bezpieczeństwa, w tym obronności, oraz kierunki kształcenia szczególnie pożądane dla rozwoju kraju.”⁵
2. „Promować rozwój i wdrażanie nowoczesnych technologii oraz wykorzystywanie ich efektów na rzecz bezpieczeństwa narodowego.”⁶

Obecne wyzwania w kontekście edukacji dla bezpieczeństwa dostrzega B. Wiśniewski, który pisze: „Współczesny świat wymaga od edukacji m.in. kształcenia kreatywności i twórczego myślenia, ugruntowania w człowieku przeświadczenia, że świat można zmieniać i przekształcać. Świat globalny coraz szybciej się rozwija – elektronizacja, usieciowienie, przepływ informacji, zglobalizowane oddziaływanie mass mediów stają się istotną częścią nowego społeczeństwa. Ten nowy ład społeczny wiąże się z kształtowaniem społeczeństwa informatycznego, zwanego nowoczesnym lub ponowoczesnym. Edukacja powinna kłaść duży nacisk na tworzenie i przeobrażanie systemów wiedzy w taki sposób, by stymulowały kreatywną postawę człowieka.”⁷

Upowszechnianie nauk ścisłych i kierunków studiów pozwalających na rozwijanie potencjału naszego kraju oraz rozwijanie i wprowadzanie nowoczesnych technologii niezbędnych do budowania zdolności, które pozwalają zapewnić bezpieczeństwo Polski, stawia wymagania posiadania pożądanych kompetencji przez wszystkie podmioty funkcjonujące w poszczególnych podsystemach systemu bezpieczeństwa państwa aby zapewnić bezpieczeństwo wewnętrzne i posiadać zdolności do ewentualnego przeciwdziałania pojawiającym się różnorodnym zagrożeniom zewnętrznym.

⁴ Jednostka wojskowa – należy przez to rozumieć jednostkę organizacyjną Sił Zbrojnych funkcjonującą na podstawie nadanego przez Ministra Obrony Narodowej etatu oraz posługującą się pieczęcią urzędową z godłem Rzeczypospolitej Polskiej i nazwą (numerem) jednostki, Zob. Ustawa z dnia 11 marca 2022 r. o obronie Ojczyzny, D. U. z 2022 poz. 665, s. 4.

⁵ *Strategia Bezpieczeństwa...* Warszawa, s. 36.

⁶ *Ibidem*.

⁷ B. Wiśniewski (2021). *Edukacja dla bezpieczeństwa wobec teorii i praktyki*. W *Bezpieczeństwo w teorii i badaniach naukowych*, Wydanie III uzupełnione i poszerzone. red. B. Wiśniewski, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Policji w Szczytnie, Szczytno, s. 221.

Ważną rolę mogą tu odgrywać kompetencje kluczowe, które zostały określone przez Radę Europejską w „Zaleceniach rady z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie”⁸. Obejmują one osiem obszarów kompetencyjnych⁹:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje w zakresie wielojęzyczności,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się,
- kompetencje obywatelskie,
- kompetencje w zakresie przedsiębiorczości,
- kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej.

Należy podkreślić, że każdy wymiar kompetencyjny jest ważny. Szczególnie istotne w zakresie wykorzystywania nowoczesnych technologii cyfrowych i zajęć zdalnych wydają się być trzy spośród nich, które przedstawiono i scharakteryzowano w tabeli 1.

Tabela 1. Kompetencje kluczowe niezbędne w kształceniu na odległość

Rodzaj kompetencji	Opis kompetencji
kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji	- zdolność identyfikowania, rozumienia, wyrażania, tworzenia i interpretowania pojęć, uczuć, faktów i opinii w mowie i piśmie, przy wykorzystaniu obrazów, dźwięków i materiałów cyfrowych we wszystkich dziedzinach i kontekstach - zdolność skutecznego komunikowania się i porozumiewania się z innymi osobami, we właściwy i kreatywny sposób
kompetencje cyfrowe	- krytyczne i odpowiedzialne korzystanie z technologii cyfrowych i interesowanie się nimi w uczeniu się i w pracy dydaktycznej - umiejętność korzystania z informacji i danych - właściwe komunikowanie się i współpraca z wykorzystaniem technologii IT - umiejętność korzystania z mediów, tworzenie treści cyfrowych (w tym programowanie) - zapewnienie bezpieczeństwa (w tym komfort cyfrowy i cyberbezpieczeństwo) - zachowanie własności intelektualnej - rozwiązywanie problemów i krytyczne myślenie

⁸ Zalecenia rady z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej (2018). Bruksela 4.6.2018, C 189.

⁹ Ibidem. s. 7–8.

kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się	- zdolność do autorefleksji - skuteczne zarządzanie czasem i informacjami - konstruktywna praca z innymi osobami - zachowanie odporności - zarządzanie własnym uczeniem się i karierą zawodową - radzenie sobie z niepewnością i złożonością - umiejętność uczenia się i wspierania swojego dobrostanu fizycznego i emocjonalnego - utrzymanie zdrowia fizycznego i psychicznego - prowadzenie prozdrowotnego i zorientowanego na przyszłość trybu życia - odczuwanie empatii i zarządzanie konfliktami
---	--

Źródło: P.R. Ostolski (2022). *Informacja i edukacja w czasach pandemii. W Konteksty teoretyczne i praktyczne informacji w organizacji*. Red. W. Scheffs, Wydawnictwo Naukowe Akademii Kaliskiej, Kalisz, s. 169.

Wskazane osiem obszarów kompetencji kluczowych z których wyszczególniono trzy najbardziej istotne do efektywnego zastosowania technik i narzędzi kształcenia zdalnego, a poprzez to również nowoczesnych technologii cyfrowych, nie jest i nigdy nie będzie zbiorem zamkniętym. Pojawiające się nowe wymagania kompetencyjne są źródłem zapotrzebowania na wiedzę i umiejętności. Zjawisko takie dostrzega M. Wrzosek, który pisze: „(...) wzrasta rola najcenniejszego obecnie zasobu, którym jest wiedza”. Znaczenie wiedzy, a także doświadczenia podkreśla również R. Chrupek, który widzi te elementy jako: „Główne determinanty zmian w działaniach bojowych na poziomie taktycznym”. Wiedza, którą „(...) w sensie czysto epistemicznym, będziemy nazywać tylko rezultat naukowego poznania”, jest zatem warunkiem koniecznym aby przejść do praktycznego działania.

Trudno jest świadomie podejmować działania praktyczne bez odpowiedniego przygotowania teoretycznego i fakt ten potwierdzają słowa A. Sarnat-Ciastko, która pisząc o zastosowaniu tutoringu w szkole zauważyła zwiększający się poziom zapotrzebowania na wiedzę w zakresie znajomości metod, technik i narzędzi indywidualnej diagnozy, która jest koniecznym elementem do wykonania w stosunku do każdego nauczanego podmiotu. Wykorzystać można w tym celu różnorodne systemy komputerowe i specjalistyczne oprogramowanie czy platformy edukacyjne, jednak niezbędne są do tego odpowiednie umiejętności wynikające z wiedzy i doświadczenia, aby efektywnie stosować w działaniu posiadany warsztat dydaktyczny.

Kolejnym bardzo istotnym zjawiskiem, którego częstotliwość ciągle wzrasta jest opisywana przez A. Sarnat-Ciastko „transmisja wiedzy i doświadczenia”. Zachodzi ono pomiędzy podmiotami w każdym procesie dydaktycznym gwarantując pożądany poziom uczenia się i nauczania.

Przekłada się to bezpośrednio na zwiększanie potencjału kompetencyjnego, którego różnorodność jest coraz większa ze względu na rosnące potrzeby edukacyjne i powiększającą się bazę dydaktyczną jaką możemy umiejętnie wykorzystywać.

Możemy długo rozważać nad problemem zawartości niezbędnego katalogu kompetencji, jakiego potrzebujemy w naszej akademickiej działalności. Każdy powinien mieć jednak świadomość, że cechą charakterystyczną jakiegokolwiek profilu kompetencyjnego będzie jego niekompletność oraz ciągła potrzeba uzupełniania wiedzy i nabywania nowych umiejętności stosownie do zachodzących zmian w otaczającej nas rzeczywistości, a w tym również w środowisku bezpieczeństwa.

Dynamikę tych przemian dostrzega J. Ropski, który pisze: „Współczesna cywilizacja stwarza nowe warunki życia ludzkiego we wszystkich jego dziedzinach. Rozbicie wspólnot sąsiedzkich, procesy migracyjne, ogarniające ogromne rzesze ludzi, potężny wzrost urbanizacji, niebywałe skomplikowanie życia społecznego w zakresie organizacji i administracji – to wszystko wymaga od ludzi znacznie wyższego niż dawniej poziomu umysłowego oraz moralnego, o wiele bardziej pogłębionej oraz zrationalizowanej świadomości obowiązków społecznych, a także świadomości następstw, które wynikają z własnego postępowania”. Żywiołowość tych procesów potwierdzają również wyniki badań D. Kaźmierczak, która uświadamia ją nam pisząc: „Dynamikę środowiska bezpieczeństwa definiuje akronim VUCA, czyli Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity (zmiennność, niepewność, złożoność oraz niejednoznaczność). Uwarunkowania te wymuszają formułowanie strategii i kształtowanie określonego zestawu kompetencji przywódczych, a także wykorzystanie skutecznych narzędzi dydaktycznych, aby te kompetencje rozwijać”. Zmiany w otaczającej nas rzeczywistości będą zawsze czynnikiem, który wzbudzi potrzebę reagowania w określony sposób.

Każda nowa sytuacja prawdopodobnie będzie wymagała posiadania również kompetencji jakich nie posiadaliśmy dotychczas i to zarówno w zakresie wiedzy jak i umiejętności, które są niezbędne do podejmowania określonych działań. Dlatego zasadnym jest coraz powszechniejsze wykorzystywanie nowoczesnych technologii w procesie kształtowania nowych i rozwijania już posiadanych kompetencji. Są one szczególnie przydatne w budowaniu relacji mistrz-uczeń, którą znamy już od czasów starożytnych.

Nowoczesne technologie cyfrowe stosowane w procesie przygotowania elementów podsystemu militarnego

Dyskusja podjęta w tej części jest ukierunkowana na problematykę nowoczesnych technologii cyfrowych (multimediów, aplikacji i platform

Zaprezentowane na rys. 2. Multimedia edukacyjne dzielą się na dwie grupy. Pierwsza to zbiór narzędzi niezbędnych, wśród których odnajdujemy komputery z wbudowaną kamerką, głośnikami i mikrofonem oraz router Wi-Fi. Brak tych urządzeń uniemożliwia realizowanie zajęć w sposób zdalny. Drugą grupę stanowią narzędzia dodatkowe, wśród których znajdują się: tablica multimedialna, ekran przenośny na stojaku, obrotowa tablica suchościeralna na kółkach, głośniki bezprzewodowe, słuchawki bezprzewodowe z mikrofonem, tablet graficzny z rysikiem, projektor z ruchomą podstawką na kółkach, kamera internetowa szerokokątna o dużej rozdzielczości z możliwością nagrywania, kamera na trójnogu z czujnikiem ruchu umożliwiającą śledzenie i nagrywanie czynności nauczyciela podczas prowadzenia zajęć.

Dodatkowo każda sala wyposażona w multimedia edukacyjne powinna posiadać określone elementy infrastruktury, takie jak: drzwi, okna, rolety i oświetlenie.

Zastosowanie nowoczesnych technologii cyfrowych w procesie przygotowania elementów podsystemu militarnego, nie byłoby możliwe bez posiadania odpowiedniego oprogramowania i aplikacji. Duże znaczenie mają również zasoby internetowe i dostępne do naszej dyspozycji narzędzia producentów różnorodnego rodzaju oprogramowania. Wśród nich wyróżnić możemy następujące: Google, Microsoft, Zoom i Cisco Webex Meetings . Oprócz tych narzędzi dydaktycznych możemy skorzystać jeszcze z różnorodnych platform szkoleniowych i edukacyjnych.

Przygotowanie kadr systemu bezpieczeństwa narodowego może być wspomagane działaniami edukacyjnymi, w których coraz powszechniej znajdują zastosowanie takie platformy jak: NAVOICA, MOODLE oraz LMS ILIAS . Podczas pandemii COVID-19 każda forma studiów i kursów, które realizowane były w Akademii Sztuki Wojennej posiadała założony zdalny obszar kształcenia w którym słuchacze mieli udostępniane materiały szkoleniowe na platformie szkoleniowej LMS ILIAS. Istniała możliwość wykonywania badań ankietowych oraz sprawdzianów wiedzy w formie testu.

Kolejnym elementem technologii cyfrowej są systemy symulacyjne i systemy wsparcia dowodzenia. Wśród nich wyróżnić można chociażby system symulacyjny Joint Theater Level Simulation – Global Operations (JTLS GO) oraz system wsparcia dowodzenia HMS C3IS JAŚMIN, który jest Wielodomenowym Zautomatyzowanym Systemem Zarządzania Walką Poziomu Operacyjnego/Taktycznego Kolejnym przykładem jest Zintegrowany System Zarządzania Walką TOPAZ , który znalazł zastosowanie w artyleryjskich środkach walki zbrojnej. Wymienione systemy są wykorzystywane podczas ćwiczeń wojskowych, które realizowane są w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Głównie w ćwiczeniach z wojskami oraz ćwiczeniach z dowództwami, w których można wykorzystać jeszcze inne systemy symulacyjne.

Przygotowanie pododdziałów do działania zgodnie z bojowym przeznaczeniem umożliwia realizacja ćwiczenia w oparciu o system JCATS – „(Joint Conflict and Tactical Simulation) to system połączonych serwerów, terminali, oprogramowania oraz bazy danych, w której są zgromadzone symulowane scenariusze”. System ten posiada kilkadziesiąt tysięcy scenariuszy działań, czyli sytuacji jakie mogą zaistnieć na hipotetycznym polu walki.

Ostatnim elementem tej części, na który chciałbym zwrócić uwagę czytelnika jest wdrożony do Sił Zbrojnych w Polsce system GAMER. Jest to produkt szwedzkiego koncernu zbrojeniowego Saab Group, w którym poprzez zastosowanie urządzeń optoelektronicznych i laserowych uzyskuje się bardzo duży wzrost poziomu realizmu ćwiczenia. Laserowe symulatory strzelań zakładane są na broni indywidualnej i zespołowej, a także na pojazdach, wozach bojowych i czołgach. Żołnierze wyposażeni są w zestawy foniczne informujące o skutkach rażenia, które warunkują podjęcie określonych działań. Istnieje możliwość używania symulatora w warunkach poligonowych, w obiektach zamkniętych (budynkach, schronach) i w terenie zurbanizowanym. Dodatkowym atutem systemu GAMER jest możliwość monitorowania ćwiczenia przez zespół kontrolny i kierownictwo ćwiczenia. Jest to bardzo istotne narzędzie do rzetelnej oceny ćwiczącego pododdziału (realizacji zadań taktycznych i ogniowych w dzień i w nocy), prowadzenia omówienia po wykonaniu działania, czy omówienia wstępnego ćwiczenia w formie „debaty na gorąco”. Materiał analityczny zebrany podczas ćwiczenia może być wykorzystany do realizacji badań naukowych.

Wyszczególnione aplikacje, oprogramowanie i platformy szkoleniowe posiadają możliwości z jakich nie zawsze w pełni korzystamy. Wynika to z faktu, że podejmujemy tylko pewne niezbędne aktywności aby osiągać założone cele, które określone zostały w programach kształcenia.

Przedstawione narzędzia dydaktyczne są możliwe do zastosowania w przygotowaniu elementów podsystemu militarnego, podczas realizacji procesu szkolenia i kształcenia w sposób zdalny albo hybrydowy.

Podjęta dyskusja stanowi tylko próbę zwrócenia uwagi czytelnika na aspekty nowoczesnych technologii cyfrowych, które możemy stosować w procesie szkolenia dowództw, wojsk, rezerw osobowych oraz w podsystemie kształcenia zawodowego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Można wzbudzić refleksję i zastanowić się nawet nad możliwościami „implementacji personalizacji kształcenia”, z wykorzystaniem dostępnych systemów informatycznych, a nawet sztucznej inteligencji, której możliwości są coraz większe, a oto przykładowe z nich:

- analiza dostępnych danych,
- indywidualne podejście do studentów,
- personalizacja materiałów edukacyjnych do podmiotu uczącego się,
- automatyzacja zadań administracyjnych w uczelni,

- wspieranie procesu nauczania online,
- wszechstronne zapewnienie wsparcia studentom,
- automatyczne tłumaczenie języków obcych .

Podejmowanie nowych wyzwań oraz odważne stosowanie w praktyce osiągnięć techniki wojskowej, specjalistycznego oprogramowania, aplikacji, platform szkoleniowych, systemów symulacyjnych oraz systemów wsparcia dowodzenia, z pewnością wpływa na zwiększenie poziomu profesjonalizacji podsystemu militarnego, zwiększając tym samym również poziom bezpieczeństwa Polski.

Zwiększanie zastosowania nowoczesnych technologii cyfrowych

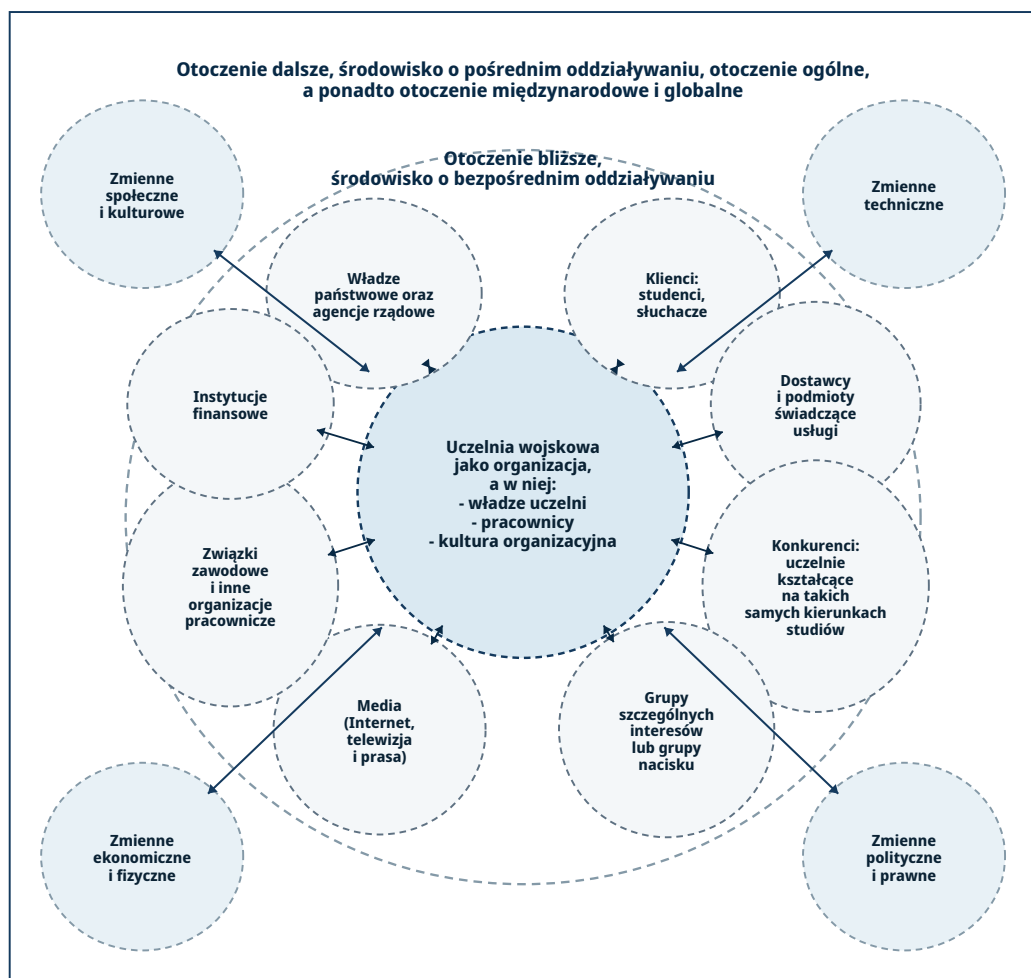
Dylematy dotyczące intensyfikacji zastosowania nowoczesnych technologii cyfrowych, które wspomagają przygotowanie elementów podsystemu militarnego, stanowią przedmiot badań większości środowisk akademickich. Dlatego w tej części podjęto dyskusję nad następującym problemem: Jakie są możliwości w zakresie zwiększenia praktycznego zastosowania nowoczesnych technologii cyfrowych w procesie przygotowania elementów podsystemu militarnego?

Zjawiska towarzyszące praktycznemu wykorzystywaniu nowych technologii cyfrowych uzależnione są do wielu różnorodnych czynników.

Jeden z wielu zidentyfikowanych podziałów mówi o czynnikach związanych tylko i wyłącznie z samym człowiekiem, potocznie zwanych indywidualnymi, a wśród nich znajdują się: „zdolności, osobowość, potrzeby, wartości, motywacja, sposób przetwarzania informacji, preferencje w zakresie sposobów uczenia się oraz środowisko, w jakim przebiegał proces socjalizacji”¹⁰. Drugą stronę stanowią czynniki organizacyjne, które przedstawiono na rysunku 3, jak łatwo dostrzec istnieją źródła czynników zewnętrznych pochodzących z otoczenia bliższego i dalszego każdej organizacji. Nie bez znaczenia jest samo wnętrze organizacji, które na przykładzie uczelni kreowane jest przez jej władze, pracowników oraz określony poziom kultury organizacyjnej, na który wpływa chociażby stopień zbiurokratyzowania (przerost biurokratyzacji obniża poziom kultury organizacyjnej).

Takie środowisko ciągle podlega zmianom, na które możemy i powinniśmy reagować. Pojawiają się różnorodne technologie cyfrowe z których mamy szansę zacząć skutecznie korzystać. Faktem jest, że bardzo często związane jest to z ponoszeniem pewnych kosztów. Zgadzamy się na nie aby realizować zadania na najwyższym poziomie. Efektem powinien być dobrze

¹⁰ T. Majewski, D. Kurek, B.M. Szulc (2020). *Przywództwo, konteksty, reminiscencje, odniesienia*. Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa, s. 109.



Rys. 2. Źródła czynników organizacyjnych z elementami otoczenia

Źródło: P.R. Ostolski (2020). *Dylematy przygotowania metodycznego nauczycieli akademickich*, Wydawnictwo Akademii Sztuki Wojennej. Warszawa, s. 113.

przygotowany i funkcjonujący system bezpieczeństwa państwa i wysoki poziom bezpieczeństwa narodowego.

Uzasadnione w tej części rozważań jest przypomnienie podstawowych terminów, które wyjaśnia nam W. Kitler: „Pojęcie bezpieczeństwa narodowego w naukach o bezpieczeństwie rozszerza tradycyjne rozumienie

bezpieczeństwa państwa, związane z realizacją funkcji państwa na rzecz zachowania terytorium, przetrwania społeczeństwa, zachowanie suwerennej władzy oraz ładu wewnętrznego i porządku prawnego o ochronę i obronę wartości, potrzeb, a także wsparcie realizacji celów i interesów właściwych jednostkom i grupom społecznym, z grupą państwową łącznie, historycznie, sytuacyjnie, przedmiotowo i podmiotowo zmiennych”¹¹.

Poszukując możliwości zwiększenia zastosowania nowoczesnych technologii cyfrowych w procesie przygotowania elementów podsystemu militarnego, proponowałbym rozpocząć od wzniesienia wśród kierowniczej kadry potrzeby posiadania cech¹² jakimi charakteryzowali się wielcy przywódcy. Wydaje się to niezbędne do inspirowania innych oraz decydowania jakie cele należy osiągać poprzez realizację określonych zadań.

Kolejnym warunkiem jest determinacja do ciągłego wdrażania zmian ukierunkowanych na stosowanie nowoczesnych technologii cyfrowych w szkoleniu i kształceniu, aby inspirować i angażować emocjonalnie podmioty szkolenia w procesie osiągnięcia określonych efektów uczenia się.

Wdrażanie nowych systemów symulacyjnych, wsparcia dowodzenia, a nawet wspomagających planowanie zajęć i wykonywanie zadań administracyjnych przez pracowników jednostki organizacyjnej, nie może odbywać się w klimacie serii porażek i nieporozumień wywołujących frustrację i niezadowolenie. Decyzje podejmowane wśród kierowniczej kadry muszą być przemyślane, poprzedzone analizą, natomiast każdy nowoczesny system czy technologia cyfrowa jaką chcemy wykorzystywać powinna być poddana testowaniu przez przyszłych użytkowników.

Udział praktyków w projektowaniu i udoskonalaniu działania oprogramowania, aplikacji, platformy, systemu symulacyjnego czy systemu wsparcia dowodzenia, jest niezbędny jeśli chcemy mieć narzędzie o wysokim poziomie funkcjonalności, a nie tylko zadowolić się samym faktem posiadania czegoś nowego, co być może nie jest lepsze od poprzednio używanego. Udział w powstawaniu narzędzia powoduje utożsamienie się z nim jeszcze przed wdrożeniem, efektem będzie wyższy poziom motywacji do jego praktycznego zastosowania już w czasie testowania i podczas używania w działalności bieżącej, w tym również w czasie ćwiczeń wojskowych.

Organizując ćwiczenie dowódczo-sztabowe możemy skorzystać ze wskazanych w poprzedniej części systemów symulacyjnych i systemów wsparcia dowodzenia, takich jak system symulacyjny JTLS GO, system wsparcia

¹¹ W. Kitler (2018). *Organizacja bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej. Aspekty ustrojowe, prawno-administracyjne i systemowe*. Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, s. 27.

¹² Zob. więcej, P.R. Ostolski (2022). *Cechy przywódcze kadr systemu bezpieczeństwa narodowego*. W *Edukacja ...*, red. D. Kaźmierczak, J. Ropski, O. Wasiuta i W. Zakrzewski, s. 161–180.

dowodzenia HMS C3IS JAŚMIN, JCATS, GAMER oraz TOPAZ, ale w przypadku braku dostępu do nich będziemy zmuszeni do przygotowania i przeprowadzenia znacznie prostszego ćwiczenia dowódczo-sztabowego na mapach. Podobna sytuacja może zaistnieć w przypadku treningu sztabowego, który możemy realizować z wykorzystaniem systemu wsparcia dowodzenia albo ograniczyć pracę sztabową osób funkcyjnych na stanowiskach w komórkach wewnętrznych organu dowodzenia jedynie do pracy na mapach, oleatach i komputerach stacjonarnych lub przenośnych.

Zwiększenie możliwości zastosowania nowoczesnych technologii cyfrowych w procesie przygotowania elementów podsystemu militarnego jest uzależniona od czynników ekonomicznych jednostki organizacyjnej oraz wielu innych zmiennych zobrazowanych na rysunku 3. Świadomość w tym zakresie jest warunkiem do podejmowania decyzji poprzedzonych analizą możliwości wdrażania innowacji. Najważniejszym elementem warunkującym wykorzystanie osiągnięć nauki i techniki wojskowej będzie zawsze człowiek i jego decyzje.

Problem skali zastosowania chociażby sztucznej inteligencji (ang. Artificial Intelligence – AI) oraz narzędzia jakim jest chociażby ChatGPT w edukacji został opisany w Raporcie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości¹³, w którym odwołano się do wyników badań prowadzonych przez Impact Research i na tej podstawie możemy sądzić, że prawie połowa nauczycieli nie korzysta z tej technologii, a tylko 38% zezwala na jej wykorzystywanie przez uczniów.

Podsumowanie

Problemy badawcze skupione wokół diagnozowania poziomu zastosowania nowoczesnych technologii w realizowanych procesach przygotowania elementów podsystemu militarnego będą jeszcze długo stanowiły obszar zainteresowań wielu naukowców w Polsce i na świecie. Zawarte w tym artykule propozycje mogą być dla czytelnika źródłem wielu nowych inspiracji ze względu na szeroki zakres terenu badań i dużą różnorodność przedmiotów poznania naukowego.

Wyniki przeprowadzonych badań pozwalają na wskazanie kilku generalizujących konstatacji:

- scharakteryzowane kluczowe obszary kompetencyjne, które są niezbędne do stosowania nowoczesnych technologii procesie kształcenia

¹³ Zob. <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/85348:raport-parp-sztuczna-inteligencja-w-edukacji-perspektywy-i-zagrozenia> [dostęp: 30.08.2024].

- i szkolenia kadr podsystemu militarnego, ulegają ciągłej ewolucji w zależności od dynamicznie zmieniającego się otoczenia bliższego i dalszego;
- wdrażanie zmian powinno bazować na wynikach badań naukowych, których podstawę stanowi wiedza, również jako jeden z elementów wszelkich kompetencji;
 - wykorzystywane w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej różnorodne rodzaje oprogramowania, systemy symulacyjne, systemy wsparcia dowodzenia, platformy internetowe i aplikacje, tworzą nowe możliwości w zakresie realizacji zadań oraz generują wyzwania przyszłości w ich zintegrowanym zastosowaniu;
 - zmienne i turbulentne środowisko bezpieczeństwa wymaga posiadania pożądanych cech osobowości, określonego i ogólnie akceptowalnego systemu wartości, umiejętności inspirowania i zwiększonego poziomu zaangażowania się podmiotów systemu szkolenia w proces wdrażania transformacyjnych zmian opartych na technologiach cyfrowych;
 - kreatywność i zwiększenie skali zastosowaniu dostępnych systemów symulacyjnych i systemów wsparcia dowodzenia wpływa wzrost poziomu wyszkolenia kadr systemu bezpieczeństwa państwa.

Dzisiejsze wyzwania w zakresie funkcjonowania podsystemu militarnego, który jest zdolny do zapewnienia bezpieczeństwa państwa i jego obywateli, to przede wszystkim bardzo dobrze wykształcona kadra oficerska oraz profesjonalnie wyszkoleni żołnierze w pododdziałach.

Rozważania problemów badawczych na pewno nie wyczerpują podjętego tematu. Dają mimo wszystko podstawę innym naukowcom do szerszego i bardziej szczegółowego zagłębienia się w przedmiot poznania nauk o bezpieczeństwie, jakim jest podsystem militarny z jego podmiotami, a także zachodzącymi w nim faktami, zjawiskami i procesami.

Bibliografia

- Chrupek R. (2021). *Specyficzne środowiska walki*. W *Przegląd Sił Zbrojnych*. Wojskowy Instytut Wydawniczy, Warszawa, nr 5.
- Czekierda P., Fingas B., Szala M. (2015). *Tutoring. Teoria i praktyka, studia przypadków*. Wolters Kluwer, Warszawa.
- Dziedziczak-Foltyn A., Karpińska-Musiał B., Sarnat-Ciastko A., *Tutoring drogą do doskonałości akademickiej*, Oficyna wydawnicza „Impuls”, Kraków 2020.
- Kitler W. (2018). *Organizacja bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej. Aspekty ustrojowe, prawno-administracyjne i systemowe*. Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.

- Kaźmierczak D. (2021). *Projekt jako metoda szkoleniowa*. W *Edukacja w świecie VUCA, Szanse, wyzwania, zagrożenia*, Tom 2, red. D. Kaźmierczak, J. Ropski, O. Wasiuta i W. Zakrzewski, Wydawnictwo LIBRON, Kraków.
- Majewski T., Kurek D., Szulc B.M., *Przywództwo, konteksty, reminiscencje, odniesienia*, Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa 2020.
- Ostolski P.R. (2021). *Cechy przywódcze kadr systemu bezpieczeństwa narodowego*. W *Edukacja w świecie VUCA, Szanse, wyzwania, zagrożenia*. Tom 2, red. D. Kaźmierczak, J. Ropski, O. Wasiuta i W. Zakrzewski, Wydawnictwo LIBRON, Kraków.
- Ostolski P.R. (2022). *Informacja i edukacja w czasach pandemii*. W *Konteksty teoretyczne i praktyczne informacji w organizacji*, red. W. Scheffs, Wydawnictwo Naukowe Akademii Kaliskiej, Kalisz.
- Ostolski P.R. (2020). *Dylematy przygotowania metodycznego nauczycieli akademickich*. Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa.
- Ropski J. (2021). *Bezpieczeństwo edukacji w świecie VUCA*. W *Edukacja w świecie VUCA. Szanse, wyzwania, zagrożenia*. Tom 2, red. D. Kaźmierczak, J. Ropski, O. Wasiuta i W. Zakrzewski (red. nauk.), Wydawnictwo LIBRON, Kraków 2021.
- Sarnat-Ciastko A. (2021). *Tutoring w Polskiej szkole*. DIFIN, Warszawa.
- Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej* (2020), Warszawa.
- Szulc B.M., Pierzchała K. (2022). *Człowiek we współczesnym społeczeństwie (Wybrane problemy)*. Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.
- Ustawa z dnia 11 marca 2022 r. o obronie Ojczyzny*. D. U. z 2022 poz. 665.
- Wiśniewski B. (2021). *Edukacja dla bezpieczeństwa wobec teorii i praktyki*. W *Bezpieczeństwo w teorii i badaniach naukowych*, Wydanie III uzupełnione i poszerzone, red. B. Wiśniewski, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Policji w Szczytnie, Szczytno.
- Wrzosek M. (2021). *Zarządzanie wiedzą w systemie bezpieczeństwa państwa*. W *Przegląd Sił Zbrojnych*. Wojskowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 2021, nr 5.
- Zalecenia rady z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie*. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, Bruksela 4.6.2018, C 189.

Źródła internetowe

- <https://polska-zbrojna.pl/home/articleshow/5433?t=JCATS-przygotuje-wojsko-do-misji> [dostęp: 20.12.2023].
- <https://www.aktywnynauczyciel.pl/wiedza-sztuczna-inteligencja> [dostęp: 30.08.2024].
- <https://www.gov.pl/web/koronawirus/dystans-spoeczny-i-maseczki> [dostęp: 29.04.2023].
- <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/85348:raport-parp-sztuczna-inteligencja-w-edukacji-perspektywy-i-zagrozenia> [dostęp: 30.08.2024].
- https://www.rolands.com/jtls/j_over.php [dostęp: 20.12.2023].
- <https://www.rp.pl/opinie-ekonomiczne/art101721-marian-gorynia-praktyczna-filozofia-pandemii> [dostęp: 29.04.2023].
- <https://www.teldat.com.pl/oferta/produkty/oprogramowanie/123-hms-c3is-jasmin.html>, [dostęp: 20.12.2023].

<https://www.wbgroup.pl/produkt/topaz/> [dostęp: 20.12.2023].

https://www.youtube.com/watch?v=w3_mPGLaXM4 [dostęp: 20.12.2023].

Streszczenie

Współczesne kadry systemu bezpieczeństwa narodowego w swojej codziennej działalności muszą sprostać wzrastającym wyzwaniom w zakresie posiadania kompetencji cyfrowych. Szczególne znaczenie tego obszaru kompetencyjnego dostrzega się w procesie przygotowania elementów podsystemu militarnego w uczelniach wojskowych. Związane jest to z coraz powszechniejszym wykorzystywaniem nowoczesnych technologii w profesjonalizacji kadr Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, szkoleniu dowództw i wojsk oraz w szkoleniu rezerw osobowych. Zastosowanie narzędzi informatycznych, użytkowanie platform do kształcenia zdalnego, aż po obsługiwanie coraz bardziej zaawansowanego technicznie i cyfrowo sprzętu wojskowego, to perspektywa wyzwań z jakimi będziemy się musieli zmierzyć w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości. Dzisiaj jesteśmy świadkami ciekawego i jednocześnie bardzo złożonego badawczo zjawiska, które wynika z pewnego rodzaju przeskoku technicznego, związanego z realizacją planów modernizacji technicznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Pierwsza część artykułu dotyczy rozważań nad obszarami kompetencyjnymi, które są kluczowe w stosowaniu nowoczesnych technologii w procesie kształcenia i szkolenia kadr podsystemu militarnego. Zwrócono uwagę czytelnika, na istotność faktu posiadania następujących kompetencji osobistych, społecznych i w zakresie umiejętności uczenia się oraz niezbędnych kompetencji cyfrowych, a także kompetencji w zakresie rozumienia i tworzenia informacji. Zauważono wzrastającą rolę wiedzy, która jest najcenniejszym zasobem, natomiast fakt jej posiadania jest koniecznym warunkiem abyśmy mogli przejść do praktyki oraz posiadali zdolności dokonywania przełomowych zmian. Druga część artykułu to wprowadzenie w świat multimediiów, w tym aplikacji i platform internetowych, jakie możemy zastosować do realizacji procesu kształcenia i szkolenia podmiotów podsystemu militarnego w sposób zdalny. Wskazano niektóre systemy symulacyjne wykorzystywane w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej niektóre oraz systemy wsparcia dowodzenia. Kończącą część dyskusji skierowano na aspekty, które musimy uwzględniać podczas podejmowanych prób wdrażania i coraz powszechniejszego stosowania nowoczesnych technologii cyfrowych w szkoleniu sił zbrojnych.

Diagnosis and prospects for the application of modern digital technologies in the process of preparing elements of the military subsystem

Abstract

Today's national security system personnel face increasing challenges in their daily activities in terms of possessing digital competence. The particular importance of this competence area is seen in the process of preparing elements of the military subsystem. This is related to the increasingly widespread use of modern education technologies in the improvement of the personnel of the Armed Forces of the Republic of Poland, the training of commands and troops and the training of personnel reserves. The use of IT tools, the use of platforms for remote learning, up to the

operation of increasingly technically and digitally advanced military equipment, is the prospect of the challenges we will have to face in a dynamically changing reality. Today, we are witnessing an interesting and at the same time research-complex phenomenon that results from a kind of technological leap. This is the result of plans for technical modernization of the Polish Armed Forces. The first part of the article discussed the areas of competence that are key to the use of modern technologies in the education and training of military personnel. The reader's attention was drawn to the importance of possessing the following personal, social, and learning skills, as well as the necessary digital skills and the ability to understand and create information. The growing role of knowledge, which is the most valuable resource, was emphasized, while the fact of possessing it is a necessary condition for us to be able to move on to practice and have the ability to make breakthrough changes. The second part of the article is an introduction to the world of multimedia, including applications and internet platforms that we can use to implement the process of remote education and training of military subsystem entities. Some simulation systems and command support systems used in the Armed Forces of the Republic of Poland were indicated. The final part of the discussion focused on aspects that we must take into account when attempting to implement and increasingly use modern digital technologies in the training of the armed forces.

Słowa kluczowe: System bezpieczeństwa, podsystem militarny, kompetencje

Keywords: Security system, military subsystem, competences