



**IZABELLA GRABOWSKA-LEPCZAK**

Main School of Fire Service, Poland

ORCID iD: [orcid.org/0000-0003-4695-3993](https://orcid.org/0000-0003-4695-3993)

**WYKORZYSTANIE NOWOCZESNYCH  
TECHNOLOGII W EDUKACJI DLA  
BEZPIECZEŃSTWA A EFEKTYWNOŚĆ  
PODEJMOWANYCH DZIAŁAŃ**

**THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES  
IN EDUCATION FOR SAFETY AND THE  
EFFECTIVENESS OF UNDERTAKEN  
ACTIVITIES**

## ABSTRACT

**Objectives:** The aim of the article is to discuss selected contemporary areas of safety education and the use of modern technologies. It is important to demonstrate the impact of innovative tools on the effectiveness of activities.

**Material and methods:** The article uses theoretical research methods. Research problems were considered using the method of analysis, comparison and inference. Literature and research reports were analyzed. Educational programs, preventive and prophylactic activities were examined, and available technological tools and ways of using them in educating society about safety were analyzed. In the final part of the article, the research material was synthesized and final conclusions were drawn).

**Results:** The results of the analysis indicate the availability of modern technologies and the possibilities of their implementation in the field of education. Innovation goes hand in hand with creativity and unlimited possibilities of using them to increase the effectiveness of teaching activities.

**Conclusions:** Analysis of contemporary threats means adapting formal and informal education. The priority is to include defense education, terrorist prevention, cybersecurity and the prevention of disinformation. In addition to traditional education, it is important to introduce elements based on the use of modern technology and tools that make the teaching process more enjoyable and therefore more effective.

## STRESZCZENIE

**Cel:** Celem artykułu jest omówienie wybranych współczesnych obszarów edukacji dla bezpieczeństwa oraz możliwości edukowania społeczeństwa w zakresie bezpieczeństwa przy zastosowaniu nowoczesnych technologii. Istotne jest wykazanie wpływu innowacyjnych narzędzi na efektywność działań.

**Metody:** W artykule zastosowano metody badawcze o charakterze teoretycznym. Problemy badawcze w rozpatrywano metodą analizy, porównania oraz wnioskowania. Dokonano analizy dostępnej literatury oraz raportów z badań. Badaniom poddano programy edukacyjne, działania prewencyjne i profilaktyczne oraz dokonano analizy dostępnych narzędzi technologicznych i sposobów ich wykorzystania w procesie edukacji społeczeństwa w zakresie bezpieczeństwa. W końcowej części artykułu dokonano syntezy za pośrednictwem procesu odpowiedniego dopasowania i integracji materiału badawczego, porównania, konstruowania wniosków końcowych.

**Wyniki:** Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują na dostępność nowoczesnych technologii oraz możliwości ich implementowania w obszarze edukacji. Innowacyjność

idzie w parze z kreatywnością i nieograniczonymi możliwościami wykorzystania ich w celach zwiększonej efektywności prowadzonych działań dydaktycznych.

**Omówienie:** Analiza występujących współcześnie zagrożeń wiąże się z odpowiednim dostosowaniem edukacji formalnej i nieformalnej. I tak priorytetowe staje się uwzględnienie edukacji obronnej, prewencji terrorystycznej, cyberbezpieczeństwa i zapobieganie dezinformacji. Obok edukacji tradycyjnej istotne jest wprowadzanie elementów opartych na wykorzystaniu nowoczesnej technologii i narzędzi, które sprawiają, że proces dydaktyczny staje się przyjemniejszy i jednocześnie bardziej efektywny.

**KEYWORDS:** *modern technologies in education for safety, innovative teaching methods, safety, education for safety, resilience, safety culture*

**SŁOWA KLUCZOWE:** *nowoczesne technologie w edukacji dla bezpieczeństwa, innowacyjne metody dydaktyczne, bezpieczeństwo, edukacja dla bezpieczeństwa, odporność społeczna, kultura bezpieczeństwa*

## WPROWADZENIE

Współczesne rozważania w obszarze edukacji dla bezpieczeństwa odnoszą się do przemian zachodzących w świecie, a szczególnie w nauce, edukacji i środowisku zagrożeń. Pojawia się konieczność wielopłaszczyznowego i elastycznego podejścia do postrzegania edukacji dla bezpieczeństwa, przy wykorzystaniu innowacyjnych narzędzi oraz współpracy instytucjonalnej. Niezwykle istotne staje się także odniesienie do wartości i postaw dotyczących odpowiedzialności za zdrowie i życie człowieka. To one mają determinować bezpieczeństwo człowieka we współczesnym świecie.

Niewątpliwie pojawienie się i wzrost niektórych zagrożeń stawia wobec edukacji dla bezpieczeństwa nowe wyzwania. Od jakości i poziomu edukacji dla bezpieczeństwa zależy kształtowanie kultury bezpieczeństwa wskazującej na *bezpieczny* styl życia. (Drabik, 2015, s. 58-60). Zarówno edukacja dla bezpieczeństwa i kultura bezpieczeństwa odnoszą się do koncepcji powszechnego procesu kształtowania bezpiecznej formy, podobnie zresztą jak i kształtowanie społeczeństw otwartych (Drabik, 2013, s. 9-19). Realizowanie edukacji dla bezpieczeństwa powinno odbywać się we wszystkich możliwych aspektach: w odniesieniu do edukacji formalnej, nieformalnej, autoedukacji i edukacji incydentalnej. Traktowanie zagadnienia

wyłącznie jako przedmiotu nauczania oznacza bowiem powierzchowne odniesienie do owej kultury bezpieczeństwa, która jest nieodzownym elementem kształtującym środowisko człowieka. Skuteczność edukacji dla bezpieczeństwa zależy od takich czynników jak: dostępność do specjalistycznej i wysoko wykwalifikowanej kadry, otwartości na zmiany, elastycznego podejścia do nowych aktualnych zagrożeń, stosowania nowoczesnych metod i form kształcenia, dostosowania ich do możliwości odbiorców, współpracy instytucjonalnej, oraz wykorzystywania nowoczesnych technologii. (Włodarczyk, Sadowska-Wieciech, Rokitowska, 2018, s. 78). I właśnie te ostatnie elementy będą zasadniczym przedmiotem badań niniejszego artykułu.

## 1. WSPÓŁCZESNE OBSZARY EDUKACJI DLA BEZPIECZEŃSTWA

### 1.1. EDUKACJA OBRONNA

Edukacja obronna niewątpliwie wpływa na kształt współczesnych przyszłych postaw obywatelskich, definiuje w pewnym sensie potencjał obronny. Ogólnie edukację obronną określić można jako „ogół zamierzonych procesów polegających na kształtowaniu świadomości obronnej obywateli oraz poszerzaniu wiedzy i umiejętności służących stałemu zwiększaniu efektywności działania obywateli, grup społecznych, instytucji oraz organów władzy państwowej i samorządowej w celu przeciwstawienia się wszelkim zagrożeniom podczas pokoju, kryzysów i wojny. Zawiera w sobie wychowanie obronne oraz kształcenie (nauczanie i uczenie się) obronne (Huzarski, Wołęjszo 2014, s. 194; Walasik, 2016, s. 58-68).

Współczesne zagrożenia, które wymagają błyskawicznej reakcji ze strony edukacyjnej są uwarunkowane zmieniającą się rzeczywistością. Edukacja obronna nie jest zagadnieniem nowym, jednakże można zaryzykować stwierdzenie, że na pewien czas została niejako *odłożona na półkę*, zwłaszcza w kontekście edukacji formalnej. Przykładem może być fakt iż, w 2009 r. przedmiot szkolny *Przysposobienie obronne* po 42 latach został zastąpiony przez *Edukację dla bezpieczeństwa* (Tyrała, 2011, s.75-77). Treści programowe zostały zmienione, a głównym założeniem nowych tematów było przygotowanie słuchaczy

do wykształcenia prawidłowych umiejętności w na wypadek zagrożeń naturalnych, antropogenicznych i społecznych (Elak, 2017, s. 26). Sytuacja zmieniła się ponownie w 2022 r., po agresji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę. Od 1 września 2022 r. wprowadzono elementy przysposobienia obronnego do programu nauczania. Wprowadzone nowe treści programowe dotyczyły: reagowania w sytuacji zagrożenia działaniami wojennymi, zasad pierwszej pomocy, bezpieczeństwa w stanach nadzwyczajnych wydarzeń, edukacji obronnej, w tym wiedzy z zakresu cyberbezpieczeństwa, terenoznawstwa, nauki strzelania oraz reagowania w sytuacji zagrożenia działaniami wojennymi (Ministerstwo Edukacji i Nauki, gov.pl/web/edukacja-i-nauka).

W doktrynie NATO edukacja obronna odgrywa wyraźną rolę w rozwoju instytucji obronnych i wojskowych. Sektor obronności i powiązany z nim sektor bezpieczeństwa wymagają zintegrowanego podejścia strategicznego. Szczególnie ważne są wspólne szkolenia z partnerami i przedstawicielami organizacji międzynarodowych. Aby edukacja wojskowa realizowana była na odpowiednim poziomie, siły zbrojne muszą mieć jasną wizję systemu edukacji wojskowej i szkolenia oficerów – od kursu podchorążych szkolących poruczników po kurs pułkowników kształcący strategów. Badania i edukacja muszą być ze sobą powiązane. We współczesnych siłach zbrojnych profesjonalna edukacja wojskowa stała się kluczowa także dla podoficerów, którzy często pełnią role, które w przeszłości pełnili jedynie oficerowie. Aby utrzymać solidny system edukacji, programy nauczania muszą być opracowywane przez specjalistów ds. edukacji w porozumieniu z personelem obrony i odpowiednimi instytucjami.

Nowoczesnym narzędziem w edukacji obronnej jest natowski *Program poprawy edukacji w zakresie obronności (DEEP)*. Ma on na celu praktyczne wsparcie dla poszczególnych krajów członkowskich w rozwijaniu i reformowaniu instytucji wojskowego kształcenia zawodowego. Stawia on przede wszystkim na rozwój kadry, rozwój programów nauczania. Program DEEP wspiera przede wszystkim potencjał obronny i rozwój instytucjonalny. Wzmacniając instytucje demokratyczne, wnosi ważny wkład w wysiłki NATO na rzecz szerzenia stabilności w obszarze euroatlantyckim, a także poza nim. Program DEEP duży nacisk kładzie na wykorzystywanie narzędzi dydaktycznych, aby zapewnić instytucjom i instruktorom dostęp do najnowszych metod nauczania oraz wspierać ich wysiłki na rzecz wspierania krytycznego myślenia. Przygotowany został

również przewodnik rozwoju kadr w wojskowych instytucjach edukacyjnych (Defence Education Enhancement Programme, NATO, [nato.int/cps/en/natohq/topics\\_139182.htm](https://nato.int/cps/en/natohq/topics_139182.htm)). Niewątpliwie podejście do edukacji obronnej powinno się opierać na wiedzy i metodologii z zakresu obronności i wojskowości. Priorytetem stają się nowoczesne teorie, koncepcje, metodologie, badania, oceny ryzyka tendencji rozwoju zagrożeń i ochrona przed przyszłymi zagrożeniami (Baasanjav, Khalzan, 2022). Jednak nadal jest niewiele badań dotyczących treści i metodologii edukacji obronnej. Odnieść się w tym miejscu możemy do tematyki potrzeb w zakresie edukacji obronnej (Begz, 2019, s.15-17.), (Myagmarjav, 2019, s. 23-32) lub formułowania nowego systemu edukacji obronnej (Baasanjav, 2020, s. 35-38).

Edukację obronną traktować należy jako niezbędny element bezpieczeństwa narodowego. Jeśli obronność społeczeństwa nie będzie na wystarczającym poziomie, będzie to miało negatywny wpływ na bezpieczeństwo kraju. Obronność stanowi jedną z podstawowych działalności państwa, która ma na celu zapobiegać zagrożeniom militarnym. Oznacza zdolność państwa do przeciwdziałania wszelkim zagrożeniom wojennym. Obejmuje wszelkie siły i środki, które są podejmowane przez państwo, aby zapobiegać sytuacjom mogących wpływać negatywnie na stan bezpieczeństwa narodowego (Baasanjav, Soronzonbold, Khalzan, 2020, s. 35-38). Ważnym elementem zaliczanym do edukacji obronnej jest cyberbezpieczeństwo, które zostanie omówione w kolejnej części artykułu.

## **1.2. CYBERBEZPIECZEŃSTWO**

Wraz z rozwojem platform internetowych, liczba cyberprzestępstw internetowych, których celem są nie tylko pojedyncze osoby, ale także zbiorowości stale rośnie. W odpowiedzi badacze i praktycy próbują zrozumieć cyfrową rzeczywistość, wyłaniając nową dyscyplinę naukowo-inżynierską – cyberbezpieczeństwo społeczne. Jak zauważyli przedstawiciele National Academies of Science NAS (2019): cyberbezpieczeństwo społeczne to stosowana, obliczeniowa nauka społeczna, która ma następujące cele:

- charakteryzowanie, i prognozowanie za pośrednictwem cyberprzestrzeni zmiany w zachowaniach społecznych oraz ich skutków w aspekcie kulturowym i politycznym,

- zbudowanie społecznej infrastruktury cybernetycznej, która umożliwi utrzymanie zasadniczego charakteru społeczeństwa w środowisku informacyjnym z uwzględnieniem zmieniającymi się zagrożeń ( Carley, 2020, s. 365–381).

Cyberbezpieczeństwo określić można jako *zestaw procesów, najlepszych praktyk i rozwiązań technologicznych, które ułatwiają ochronę krytycznych systemów i sieci przed atakami cyfrowymi. Ilość danych gwałtownie wzrosła, a coraz więcej osób pracuje i komunikuje się z dowolnego miejsca. Przestępcy zareagowali na to, opracowując wyrafinowane metody uzyskiwania dostępu do zasobów i kradzieży danych, sabotowania działalności biznesowej lub wymuszania pieniędzy. „Co roku liczba ataków rośnie, a wrogowie opracowują nowe metody unikania wykrycia. Skuteczny program cyberbezpieczeństwa obejmuje osoby, procesy i rozwiązania technologiczne, które wspólnie ograniczają ryzyko przerw w działalności, strat finansowych oraz utraty reputacji w wyniku ataku. (Co to jest cyberbezpieczeństwo, Microsoft, [www.microsoft.com/pl](http://www.microsoft.com/pl)). Zagrożenie dla cyberbezpieczeństwa określić można jako celową próbę uzyskania dostępu do pojedynczej osoby lub do organizacji. Przestępcy wykorzystują luki w zabezpieczeniach, jednak najczęściej wykorzystują typowe metody, na które można się przygotować. Wśród najpopularniejszych typów zagrożeń wymienić można: złośliwe oprogramowanie, wyłudzenie informacji, oprogramowanie wymuszające okup, zagrożenia wewnętrzne, zaawansowane zagrożenie trwałe (atakujący uzyskują dostęp do systemów, ale pozostają anonimowi przez dłuższy czas (Co to jest cyberbezpieczeństwo, Microsoft, [www.microsoft.com/pl](http://www.microsoft.com/pl)). Niewątpliwie cyberbezpieczeństwo rozpatrywać można pod wieloma płaszczyznami: w aspekcie ludzkim, technologicznym lub w odniesieniu do polityki wewnętrznej czy międzynarodowej (Cavelty, 2018, s. 22-30). Jednak, jak wskazuje analiza literatury, większość publikacji i badań dotyczy aspektów technologicznych. (Jalali, Razak, Gordon, Perakslis, 2019, s. 1-25). Obszar odnoszący się do aspektu społecznego pozostaje nadal wyzwaniem dla badaczy i naukowców (Stevens, 2018, s.1-25). Edukacja na wypadek cyberprzestępczości pozwala na tworzenie odpornego społeczeństwa oraz organizacji. Dla organizacji istotne staje się posiadanie kompetentnych pracowników na każdym szczeblu, którzy zajmują się identyfikowaniem i tworzeniem zabezpieczeń*

dla całej infrastruktury cyberbezpieczeństwa. Kluczowe znaczenie ma budowanie solidnej strategii cyberbezpieczeństwa. Ważne staje się pytanie, czy świat może zapewnić wystarczającą ilość specjalistów ds. cyberbezpieczeństwa, którzy będą chronić naszą infrastrukturę informatyczną i odpierać kolejne cyberataki. Dlatego niezmiernie ważnym elementem walki z cyberprzestępczością staje się edukacja. Ważni są przede wszystkim adresaci tej edukacji oraz tworzenie nowoczesnych programów kształcenia i stałe ich udoskonalanie (AlDaajeh, Saleous, Alrabae, Barka, Breitinger, Raymond, 2022). Edukacja w społeczeństwie w zakresie cyberbezpieczeństwa jest niewątpliwie ogromnym wyzwaniem dla decydentów, szefów organizacji jak i nauczycieli, podobnie zresztą jak w obszarze pozostałych współczesnych zagrożeń, które są przedmiotem badań w tym artykule. Edukacja w tym zakresie musi niewątpliwie opierać się na innowacyjności ze względu na tematykę i obszar jej zastosowania.

### **1.3. PREWENCJA TERRORYSTYCZNA**

Odnosząc do prewencji terrorystycznej i edukacji antyterrorystycznej warto na wstępie rozróżnić i zdefiniować te dwa pojęcia. Prewencją terrorystyczną nazwać możemy działania mające na celu zapobieganie terroryzmowi oraz minimalizowanie jego skutków. Obejmuje to monitorowanie, śledzenie, oraz działania edukacyjne i społeczne mające na celu zapobieganie radykalizacji. Kluczowym elementem prewencji terrorystycznej jest współpraca międzynarodowa w celu wymiany informacji i środków zapobiegawczych.

Edukacja antyterrorystyczna ma na celu informowanie i szkolenie ludzi, jak rozpoznawać i przeciwdziałać terroryzmowi oraz skutkom z nim związanym. Stanowi nieodzowny element prewencji terrorystycznej.

Edukacja antyterrorystyczna może obejmować następujące aspekty:

- Rozpoznawanie oznak radykalizacji: szkolenie, jak rozpoznawać zachowania, które mogą wskazywać na radykalizację poszczególnych jednostek.
- Działania prewencyjne: promowanie postaw i wartości demokratycznych, tolerancji i przeciwdziałanie ekstremizmowi przez edukację społeczeństwa.



- Rola Internetu i mediów społecznościowych: edukacja dotycząca rozumienia wpływu mediów społecznościowych na proces radykalizacji i propagandę terrorystyczną.

Współpraca społeczności lokalnych: zachęcanie do współpracy między różnymi grupami społecznymi, tworzenia więzi społecznych, aby zapobiegać radykalizacji.

Edukacja antyterrorystyczna ma na celu zwiększenie świadomości i odporności społeczeństwa na terroryzm oraz promowanie pokojowego współistnienia. Według światowych opracowań na temat prewencji terrorystycznej, edukacja powinna być ściśle związana z międzynarodową strategią zwalczania terroryzmu, ale z uwzględnieniem społeczności i programów lokalnych, dążąc jednak do wprowadzania zmian systemowych (Paraskevas, Arendell, 2007, s. 1560–1573). Ważne jest wyposażenie w odpowiednią wiedzę i umiejętności podmiotów ratowniczych, ludzi na tzw. *pierwszej linii* (Welch, 2006, s. 27–36.). Realizowany przez brytyjski rząd program Prevent Duty, którego celem było przeciwdziałanie radykalizacji, odnosi się do roli placówek edukacyjnych i instytucji oświatowych (Durodie, 2015, s. 21–35).

Obecna sytuacja Polski, szczególnie w odniesieniu do innych państw wydaje się dobra, jednak, istnieje zagrożenie terroryzmem i radykalizmem. W związku z tym, rzadko wprawdzie, ale prowadzone są programy i kampanie edukacyjne w tym obszarze. Przykładem może być kampania społeczna zorganizowana przez Centrum Prewencji Terrorystycznej Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego 4U! – czyli algorytm postępowania na wypadek zagrożenia terrorystycznego – Uważaj, Uciekaj, Ukryj się i Udaremnij Atak. Celem kampanii było przede wszystkim zwiększenie świadomości społeczeństwa w aspekcie zapobiegania i reagowania na zdarzenia o charakterze terrorystycznym. Kampania składa się z filmów edukacyjnych i animacji. (Centrum Prewencji Terrorystycznej ABW, 2021). Innym przykładem praktycznych aktywności edukacyjnej jest powstanie aplikacji Mass Event Security, opracowanej przez Collegium Civitas oraz City Security. Aplikacja oparta została na algorytmach postępowania w poszczególnych kategoriach: imprezy masowe, active shooter, terroryzm bombowy oraz pierwsza pomoc. Myślą przewodnią powstania aplikacji była przede wszystkim potrzeba podniesienia świadomości społeczeństwa na temat zagrożeń (City Security Holding. Inżynierowie bezpieczeństwa,

2020). Należy przyznać, że w Polsce niewiele jest programów i kampanii z zakresu prewencji terrorystycznej, podobnie niewiele jest badań dotyczących poziomu świadomości Polaków w obszarze edukacji antyterrorystycznej.

#### **1.4. ZAPOBIEGANIE DEZINFORMACJI**

Dezinformacja oznacza celowe rozpowszechnianie fałszywych informacji lub nieprawdziwych danych w celu osiągnięcia określonych celów lub manipulacji ludźmi. Może przybierać różne formy, takie jak plotki, fałszywe wiadomości, manipulacja obrazami czy retusz zdjęć oraz dezinformację polityczną. Skutkiem dezinformacji może być dezorientacja, czy podziały społeczne. Może także wpłynąć na procesy decyzyjne i opinie publiczne. Dlatego niezwykle ważne jest rozpoznawanie dezinformacji oraz budowanie umiejętności krytycznego myślenia, aby być bardziej odpornym na jej wpływ (Lawrence, Green Ross, Brownson, Fielding, 2020). Edukacja w zakresie dezinformacji jest kluczowa w budowaniu świadomego społeczeństwa i budowania odporności na fałszywe informacje. Współczesne czasy wskazują na to, iż nauka i naukowe w postrzeganiu rzeczywistości stają się niezwykle istotne. Odnosi się do kluczowych problemów takich jak zmiany klimatyczne, zasoby energii, czy rozprzestrzenianie się wirusów. Wiadomości naukowe pomagają społeczeństwu w zrozumieniu nowej wiedzy naukowej i najnowszych osiągnięć technologicznych. Media, w tym społecznościowe, pośredniczą w relacjach między ludźmi i rozwojem technologicznym, pomagają im zrozumieć nowy świat. Jako przykład podać można najpopularniejsze fałszywe wiadomości naukowe, jakie pojawiły się na przestrzeni ostatnich lat. Były to teorie spiskowe producentów szczepionek i zaprzeczanie zmianom klimatycznym spowodowanym przez człowieka. Zadaniem społeczności staje się przeciwstawienie się rozpowszechnianiu fałszywych informacji oraz zdecydowane przeciwstawienie się osobom publicznym, które je promują. Istnieje duża potrzeba prowadzenia badań, które pomogłyby zrozumieć zjawisko dezinformacji, oraz działania mające na celu edukację w zakresie rozwijania wiedzy i umiejętności w zakresie oceny informacji. Pomocne w tym zakresie stają się opracowywane algorytmy ułatwiające rozpoznawanie fałszywych informacji i umiejętność ich weryfikowania (Gerbina, 2021, s. 290-298).

Algorytm postępowania w przeciwdziałaniu dezinformacji może obejmować:

1. Rozpoznawanie wiarygodnych źródeł – weryfikacja pod kątem wiarygodności.
2. Krytyczne myślenie – umiejętność analizy treści po katem logicznych argumentów.
3. Rozróżnianie między faktami a dezinformacją lub plotkami.
4. Kontekst informacji: zrozumienie kontekstu przedstawiania danych.
5. Rozmowa i krytyka: dyskusja, podważanie podejrzanych treści.

Wdrażanie edukacji w zakresie dezinformacji może pomóc w budowaniu społeczeństw bardziej odpornych na wpływ fałszywych informacji i dezinformacji.

## **2. NOWOCZESNE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE W EDUKACJI DLA BEZPIECZEŃSTWA**

### **2.1. SYMULATORY ZAGROZEŃ POŻAROWYCH**

Nowoczesne technologie w dużym stopniu zmieniają także środowisko edukacyjne. Współczesne zagrożenia i konieczność edukowania społeczeństwa w ich obszarze na konieczność wykorzystywania nowoczesnych narzędzi, które pozwolą na kreowanie nowych kompetencji. Jednym z nowocześniejszych narzędzi są zaprojektowane i zbudowane przez firmę MLabs Mobilne Symulatory Zagrożeń Przeciwożarowych: domu jednorodzinnego, budynku użyteczności publicznej oraz moduł lasu. Dom jednorodzinny to profesjonalna replika domu jednorodzinnego wraz z wyposażeniem, inteligentny model domku jednorodzinnego. Zarządzanie nim odbywa się za pomocą aplikacji, która pozwala na tworzenie różnych scenariuszy zagrożeń. Wykonana w skali 1:12 makietę posiada sześć pomieszczeń, które rozmieszczono na trzech kondygnacjach. Pierwotnie Mobilny Symulator Zagrożeń Pożarowych zaprojektowano jako odpowiedź na zapotrzebowanie Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu. Stworzono narzędzie, którego zadaniem było

wsparcie technologiczne w wykonywaniu zadań z zakresu edukacji ekologicznej i prewencji pożarowej. Niewątpliwie Mobilny Symulator Zagrożeń Pożarowych wprowadza nowy standard edukacji przeciwpożarowej i ekologicznej. To narzędzie, wyposażone w dwa komputery i system kamer HD, w interaktywny sposób wzbudza zainteresowanie widzów, podnosząc efektywność prowadzonych szkoleń z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

**Rys. 1** *Mobilny Symulator Zagrożeń Pożarowych, Dom Jednorodzinny*



**Źródło:** <https://www.mobilnysymulator.com.pl/dj>

Warto nadmienić, że wg danych z 2021 r. w jednostkach organizacyjnych PSP w samej tylko w Wielkopolsce znajduje się 30 sztuk mobilnych symulatorów zagrożeń pożarowych, 11 sztuk modułu Woda-Las, 5 sztuk budynku użyteczności publicznej (Państwowa Straż Pożarna, [www.gov.pl/web/kgpsp/](http://www.gov.pl/web/kgpsp/)). Jak wskazują funkcjonariusze prewencji społecznej PSP, edukacja przy wykorzystaniu Symulatorów Zagrożeń Pożarowych sprawia, że cały proces staje się atrakcyjniejszy i bardziej realny, a przez to bardziej efektywny.

## 2.2. WIRTUALNA RZECZYWISTOŚĆ I APLIKACJE MULTIMEDIALNE

Rzeczywistość wirtualna (ang. *virtual reality*, VR) to trójwymiarowy obraz, który został stworzony komputerowo. Za pośrednictwem VR można przedstawiać różne przedmioty, obiekty, a nawet całe zdarzenia. Może opierać się zarówno na elementach świata realnego, jak i fikcyjnego. Istotne jest to, że zgodnie z założeniami VR ma wywoływać u ludzi naturalne i realne doznania. Przykładów wykorzystania VR w edukacji dla bezpieczeństwa jest wiele. Jednym z nich jest działalność edukacyjna lubuskich strażaków uznali, iż dotychczasowe działania edukacyjne należy uzupełnić o rzeczywistość wirtualną, gdyż ludzie lepiej zapamiętują informacje, jeśli są przekazywane za pomocą, niż przekazywane z wykorzystaniem dwuwymiarowego obrazu generowanego na ekranie komputera czy smartfonu. Zauważono również zwiększenie efektywności w edukacji dzieci i młodzieży przy użyciu tego narzędzia. Dlatego też na stałe wprowadzono te narzędzie do działań dydaktycznych. Obecnie do dyspozycji jest 16 kompletów sprzętu VR, który wykorzystywany jest zarówno przez strażaków jak i mieszkańców województwa lubuskiego. Lekcje realizowane przez strażaków z wykorzystaniem VR wzbudzają zainteresowanie tematyką bezpieczeństwa i umożliwiają zaangażowanie w zajęcia na znacznie wyższym poziomie, niż ma to miejsce w przypadku zajęć prowadzonych metodami tradycyjnymi.

**Rys. 2.** Wirtualna rzeczywistość, przy użyciu której strażacy prowadzą zajęcia dydaktyczne wśród dzieci i młodzieży



**Źródło:** materiały KW PSP w Gorzowie Wielkopolskim

Innym przykładem wykorzystania VR w edukacji jest aplikacja Pierwsza pomoc. Zajęcia dydaktyczne realizowane przy wykorzystaniu tego narzędzia umożliwiają nabycie praktycznych umiejętności w krótkim czasie oraz niski jednostkowy koszt szkolenia.

Rys 3. Pierwsza pomoc VR



Źródło: 4helpvr.com

Kreowanie nowoczesnego środowiska edukacyjnego przy wykorzystaniu takich narzędzi jak VR jest nieodzownym elementem wyzwań zarówno teraźniejszości jak i przyszłości.

### 2.3. GRY KOMPUTEROWE

Nauka oparta na grach komputerowych i symulacjach to jedna z metod aktywnego uczenia się, którą stosuje się przy zastosowaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT). Jako przykład można wymienić grę MetaVals wyprodukowaną przez firmę ESADE. Zaliczana jest ona do tzw. grupy Serious Games (SG). Gra ta polega na zaaranżowaniu edukacji indywidualnej

i grupowej. Testowana i użytkowana pierwotnie była w Hiszpanii, Rumunii i w Wielkiej Brytanii. Gra została zaprojektowana w taki sposób, aby zachować równowagę, między edukacją a zabawą. Warto wspomnieć, że początki wykorzystywania tzw. Serious Games w obszarze edukacji obronnej wskazują na 2002 r. i wydanie gry wideo *America's Army* w Stanach Zjednoczonych oraz założenie inicjatywy Serious Games przez Woodrow Wilson Center for International Scholar w Waszyngtonie.

Edukacyjne wykorzystanie narzędzi komputerowych, pozwala zwiększyć kompetencje w zakresie rozwiązywania problemów, podejmowania decyzji, transferu wiedzy, metaanalizy i umiejętności. Z punktu widzenia uczestników gry umożliwiają wyrabianie umiejętności takich jak analiza, interpretacja, rozwiązywanie problemów, trening pamięci. Istotne jest oczywiście wprowadzanie odpowiednich scenariuszy. Metoda symulacji i wykorzystanie gier komputerowych zostały przyjęte w ciągu ostatnich dziesięcioleci jako narzędzie aktywnego uczenia się, która pozwala uczestnikom angażować się w sytuacje zbliżone do realnych, ale ograniczając zbędne ryzyko. Uczelnie wojskowe wykorzystują te metody, zwłaszcza do zdobywania umiejętności myślenia strategicznego i przywództwa (Popescu, Romero, Usart, 2013, s. 05-15).

Symulacje komputerowe rozwijają kompetencje z zakresu edukacji obronnej, w tym przywództwa, logistyki, planowania strategicznego, historii wojskowości, inżynierii wojskowej. Ważne jest również to, iż wzmacniają one motywację uczniów do nauki. Innym ważnym aspektem stosowania tego typu narzędzi jest obniżenie kosztów szkoleń. Ponadto czas szkolenia i zwiększone zaangażowanie uczniów przekładają się na efektywność uczenia się w oparciu o gry, niezależnie od istniejących barier kulturowych i strukturalnych (lęk przed porażką, różnica pokoleń). Wdrażanie edukacyjnych gier komputerowych i wykorzystywanie metod symulacji w edukacji obronnej staje się coraz powszechniejsze. Obejmują one już taktykę i ściśle operacje wojskowe (np. strategia, komunikacja i przywództwo). Dzięki temu edukacja formalna staje bardziej angażująca i efektywna. (Kiili, Freitas, Arnab, 2012, 78 – 91). Zastosowanie nowych form technologii wiąże się z dostępem do cyfrowych zasobów edukacyjnych, takich jak bazy danych, aplikacje czy kompletne systemy edukacyjne, symulatory.



## PODSUMOWANIE

Współczesne obszary edukacji dla bezpieczeństwa wskazują nie tylko na konieczność dostosowania procesów dydaktycznych w obrębie edukacji formalnej i nieformalnej do aktualnych zagrożeń, ale również na potrzebę wykorzystania nowoczesnych narzędzi, aby podnieść efektywność prowadzonych działań. W artykule zwrócono uwagę na współczesne priorytety edukacji dla bezpieczeństwa, czyli edukację obronną, prewencję terrorystyczną, cyberbezpieczeństwo i przeciwdziałanie dezinformacji. Działania te wymuszone są pojawiającymi się zagrożeniami, które w sferze dydaktyki bezpieczeństwa powinny być stawiane na pierwszym miejscu. Drugim ważnym krokiem, jest wykorzystywanie nowoczesnych narzędzi, które dostępne są na rynku oraz dostosowywanie ich do potrzeb nauki i dydaktyki. Ich wykorzystanie pozwala na przeciwdziałanie nowym zagrożeniom. Warunkuje to również atrakcyjność i efektywność edukacji, na co wskazują wykładowcy akademicki. Wzrost wydajności działań potwierdzają także funkcjonariusze PSP, którzy w specjalnie wyposażonych salach edukacyjnych prowadzą zajęcia z zakresu prewencji społecznej przy wykorzystaniu omawianego wcześniej symulatora zagrożeń pożarowych oraz wirtualnej rzeczywistości.

Obserwacja słuchaczy podczas zajęć z wykorzystaniem nowoczesnych technologii wskazuje, iż ćwiczenia takie oceniane są wysoko, wzrasta wśród nich zainteresowanie i zaangażowanie, poszerza się perspektywa odbioru przekazywanej wiedzy. Podobne refleksje posiada wielu nauczycieli, którzy wykorzystują takie narzędzia. Wykładowcy Akademii Pożarniczej podczas zajęć z przedmiotów: *Zastosowanie nowoczesnych technik w inżynierii bezpieczeństwa*, *Innowacyjność w ochronie ludności*, czy *Nowoczesne technologie w bezpieczeństwie* wskazują na znaczny wzrost zainteresowania wśród studentów. Korzystanie z innowacyjnych narzędzi staje się niezbędne w nowoczesnym kształceniu. Badania pokazują, iż osiągnąć efekty kształcenia podczas wirtualnych laboratoriów i z wykorzystaniem rzeczywistych urządzeń są podobne. Ale najlepsze efekty można osiągnąć poprzez połączenie dwóch form edukacji (Korniejenko, 2018, 38-40)

Niewątpliwie nowoczesne technologie pozwalają kształtować wiedzę i umiejętności, a także nabierać nowych kompetencji. Obecnie duża część dostępnych



nowoczesnych narzędzi jest przygotowana w ramach projektów na zlecenie organizacji rządowych, samorządowych czy instytucji oświatowych. Dzięki temu monitorowany jest poziom merytoryczny i dydaktyczny. Pozwala to przygotować młode pokolenie do właściwego działania na wypadek zagrożenia dla życia i zdrowia. Aktywne uczenie się wspierane przez nowoczesne technologie staje się istotnym elementem prowadzącym do nowego modelu szkolnictwa wyższego (Kajewska, 2021, 11-19). Dlatego też rekomenduje się stosowanie innowacyjnych narzędzi w nauce i dydaktyce.

**BIBLIOGRAFIA**

- AlDaajeh, S., Saleous, H., Alrabae, S., Barka, E., Breiterger, F., Choo K.R. (2022). *The role of national cybersecurity strategies on the improvement of cybersecurity education*, Computers & Security, Elsevier. Dostęp 9.09.2023 z <https://doi.org/10.1016/j.cose.2022.102754>
- Arbab, S., Berta R., Earp J., de Freitas S., Popescu M., Romero M., Stanescu I., Usart I. (2012). *Framing the Adoption of Serious Games in Formal Education*. 1-13. Vol. 10 No. 2 (2012). Electronic Journal of e-Learning, Academic Publishing Limited.
- Baasanjav, U., Khalzan O. (2022). *On the Issue of Definition of Defense Education According to the Realistic Theory*, Vol.12 No.3. Open Journal of Philosophy. Institute for Defense Studies of Mongolia, Ulaanbaatar. Mongolian National Defense University. Ulaanbaatar, Mongolia. Dostęp 9.09.2023 z DOI: 10.4236/ojpp.2022.123029
- Baasanjav, U., Soronzonbold, T., & Khalzan, O. (2020). *Basic Issues of Content and Methodology of Defense Education, Project Report*, Vol.13 No.4, 35-38. Open Journal of Philosophy. National Defense University Publishing. Dostęp 9.09.2023.
- Carley, K.M. (2020). *Social cybersecurity: an emerging science*, 365–381. Computational and Mathematical Organization Theory 26. Dostęp 20.09.2023 z <https://doi.org/10.1007/s10588-020-09322-9>
- Cavelty M. D. (2018). *Cybersecurity Research Meets Science and Technology Studies*, Volume 6, Issue 2, 1-9. Politics and Governance (ISSN: 2183–2463). Dostęp 20.09.2023 z DOI: 10.17645/pag.v6i2.1385
- Drabik, K. (2015). Rola edukacji w kształtowaniu bezpieczeństwa personalnego, w: A.Pieczywok, K. Loranty. (red.). *Bezpieczeństwo jako problem edukacyjny*, s. 58-60. Akademia Obrony Narodowej.
- Drabik, K. (2013). *Bezpieczeństwo personalne i strukturalne*, Akademia Obrony Narodowej.
- Durodie, B. (2015). *Securitising Education to Prevent Terrorism or Losing Direction?*, No. 64(1). 21–35. British Journal of Educational Studies, Dostęp 20.09.2023 z DOI: 10.1080/00071005.2015.1107023
- Edukacja obronna, Huzarski, J. Wojejszo (red.). (2014). *Leksykon obronności. Polska i Europa*, Bellona.
- Elak, H. (2017). *Edukacja na Rzecz Bezpieczeństwa w Świetle Nowej Reformy Oświaty*, 3(23)/2017. 17-41. *Obronność Zeszyty Naukowe* ISSN 2299-2316, Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej.
- Gerbina, T. V. (2021). *Science Disinformation: On the Problem of Fake News*, 48(4): 290–298. Scientific and Technical Information Processing. ISSN 0147-6882. Scientific Allerton Press, Inc.,
- Green, L. W., Brownson R.C., Fielding J.E. (2020). *Introduction: Fake News, Science, and the Growing Multiplicity and Duplicity of Information Sources*, Vol. 41:v-vii, Annual Review of Public Health, Dostęp 23.09.2023 z [doi/10.1146/annurev-pu-41-012720-100001](https://doi.org/10.1146/annurev-pu-41-012720-100001)

- Jalali, M., Razak, S., Gordon W., Perakslis, E, Madnic, S. (2019). *Health Care and Cybersecurity: Bibliometric Analysis of the Literature*, Vol.21, No 2,1-25. JMIR Publications Advancing Digital Health & Open Science, Dostęp 23.09.2023 z doi/pdf/10.1146/annurev-pu-41-012720-100001
- Korniejenko K. (2018). *Wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości jako nowoczesnego narzędzia wsparcia w kształceniu inżynierów*, ISSN 2353-1290, Nr 58/2018, 37-40, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej Nr 58.
- Kajewska A. (2021). *Aktywne uczenie się studentów – potrzeba czy konieczność w kształceniu online*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Pedagogika, ss. 11-21 ISSN: 1896-4591, DOI: 10.5604/01.3001.0015.6275
- Myagmarjav, G. (2019). *Issues of Cultivating Civil and Military Patriotism among Students through Military Training*. W: T. S. Togoo (red. ). *Proceedings of the Scientific Conference on the Content and Methodological Issues of Defense Education*, s. 23-32. Soyombo Printing.
- Paraskevas, A., Arendell B.A. (2007). *Strategic framework for terrorism prevention and mitigation in tourism destinations*, Vol. 28, Iss. 6, s. 1560–1573. Tourism Management. Dostęp 24.09.2023 z DOI: 10.1016/j.tourman.2007.02.012.
- Popescu, M., Romero M., Usart M. (2013). *Serious Games for Serious Learning Using SG for Business, Management and Defence Education*, Vol. 03, Issue 01 (Special Issue). 05-15. International Journal of Computer Science Research and Application. International Journal of Computer Science Research and Application. ISSN 2012-9564 (Print) ISSN 2012-9572 (Online). Dostęp 10.10.2023 z www.ijcsra.org
- Stevens, T. (2018). *Global Cybersecurity: New Directions in Theory and Methods*, Department of War Studies, Volume 6, Issue 2, 1–4. King's College London, Politics and Governance. ISSN: 2183–2463. Dostęp 25.09.2023 z DOI: 10.17645/pag.v6i2.1569
- Tyrała, P. (2011). *Sekuritologia – bezpieczeństwo kompleksowe, Sekuritologiczne, pedagogiczne i prakseologiczne podejście do systemu bezpieczeństwa*, Wydawnictwo Amelia, Rzeszów.
- Własik, S. (2016). *Edukacja obronna w kształtowaniu świadomości obronnej młodzieży akademickiej – raport z badań*, nr 1(102) 2016, 58-68. Zeszyty Naukowe AON Akademia Obrony Narodowej. ISSN 0867–2245
- Welch, A.L. (2006). *Terrorism awareness and education as a prevention strategy for first responders*, 27–36. California: Naval Postgraduate School Monterey, Dostęp 2.10.2023 z www.core.ac.uk/download/pdf/36696671.pdf
- Włodarczyk, E., Sadowska-Wieciech E., Rokitowska J. (2018). *Edukacja dla bezpieczeństwa Istota i uwarunkowania*, Libron.

ŹRÓDŁA INTERNETOWE

- Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego, dostęp 19.10.2023 z <https://tpcoe.gov.pl/>  
 Aplikacja Mass Event Security – pomoże zachować bezpieczeństwo, Dostęp z 19.10.2023 z <https://civitas.edu.pl/pl/uczelnia/aktualnosci/aplikacja-mass-event-security-pomoze-zachowac-bezpieczenstwo>  
 Centrum Prewencji Terrorystycznej  
 Co to jest cyberbezpieczeństwo, Microsoft, Dostęp 18.10.2023 z <https://www.microsoft.com/pl-pl/security/business/security-101/what-is-cybersecurity>  
 Defence Education Enhancement Programme (DEEP). NATO, Dostęp 13.10.2023 z [www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_139182.htm](http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_139182.htm)  
 Ministerstwo Edukacji i Nauki. Dostęp 18.10.2023 z <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka>, Prewencja społeczna, Państwowa Straż Pożarna, Dostęp 19.10.2023 z <https://www.gov.pl/web/kgpsp/>

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. 1 Mobilny Symulator Zagrożeń Pożarowych, Dom Jednorodzinny. Źródło: <https://www.mobilnysymulator.com.pl/dj>  
 Rys. 2. Wirtualna rzeczywistość, przy użyciu której strażacy prowadzą zajęcia dydaktyczne wśród dzieci i młodzieży. Źródło: materiały KW PSP w Gorzowie Wielkopolskim.  
 Rys 3. Pierwsza pomoc VR. Źródło: 4helpvr.com