

Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Pedagogiki, Zakład Mediów
i Technologii Informacyjnych

JACEK JĘDRYCKOWSKI

ORCID: 0000-0001-6707-263X

j.jedryczkowski@wns.uz.zgora.pl

Treści z zakresu cyberbezpieczeństwa w procesie uczenia się studentów z zastosowaniem autorskich filmów dydaktycznych

Cybersecurity Content in the Process of Student Learning Using Original Teaching Videos

PROPOZYCJA CYTOWANIA: Jędrzykowski, J. (2024). Treści z zakresu cyberbezpieczeństwa w procesie uczenia się studentów z zastosowaniem autorskich filmów dydaktycznych. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio J, Paedagogia-Psychologia*, 37(4), 45–63. DOI: 10.17951/j.2024.37.4.45-63.

ABSTRAKT

Artykuł omawia przebieg oraz rezultaty badań, których celem była analiza wykorzystania autorskich filmów dydaktycznych w procesie uczenia się studentów. Materiały z zakresu cyberbezpieczeństwa opracowano na potrzeby zajęć z technologii informacyjnych prowadzonych na Wydziale Nauk Społecznych Uniwersytetu Zielonogórskiego. Filmy opublikowano w serwisie YouTube oraz na stronach uczelni. To sprawiło, że wszelkie formy interakcji z materiałem wideo były rejestrowane przez system YouTube Analytics. Dostęp do uzyskanych w ten sposób raportów umożliwił ocenę oglądalności materiałów dydaktycznych, a także pozwolił na analizę strategii stosowanych w procesie uczenia się przez studentów oraz ogół internautów. Stwierdzono, że filmy były wyświetlane ponad 40 tysięcy razy i oglądane przez ponad 1200 godzin, co uzasadnia potrzebę tworzenia tego typu treści. Zaobserwowano także zróżnicowane strategie uczenia się, których stosowanie było uzależnione od treści filmu. Inaczej korzystano z materiałów o charakterze teoretycznym i praktycznym. Potwierdzono także istnienie strategii polegających na intensywnym przewijaniu filmów w celu szybszego dotarcia do interesujących zagadnień. Proces nasilał się w przypadku dłuższych filmów. Na podstawie wniosków z badań będą podjęte działania zmierzające do realizacji celu praktycznego, którym jest opracowanie kolejnych materiałów dydaktycznych.

Słowa kluczowe: film dydaktyczny; YouTube Analytics; strategia uczenia się

WPROWADZENIE

Standardy kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela i pedagoga (Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2019) przewidują kształcenie z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnych. W ramach zajęć należy uwzględnić zagadnienia z zakresu cyberbezpieczeństwa, w tym: odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych; poszanowania praw własności intelektualnej; prowadzenia dokumentacji nauczyciela i pedagoga z uwzględnieniem poufności i ochrony danych osobowych oraz zasad ergonomii i higieny pracy z komputerem.

Niestety w przypadku studentów niestacjonarnych zajęcia są realizowane w niższym wymiarze godzin niż na studiach stacjonarnych. W praktyce oznacza to, że nauczyciele akademicy najczęściej koncentrują się na treściach związanych z edycją tekstu i przetwarzaniem danych, a zagadnienia związane z cyberbezpieczeństwem pozostawiają do samodzielnego studiowania.

Chcąc uniknąć nawarstwiania się powstających w ten sposób luk i zaległości, autor opracowania zrealizował cykl szesnastu filmów dydaktycznych poświęconych wybranym zagadnieniom z zakresu cyberbezpieczeństwa. Materiały te opublikowano w serwisie YouTube i na stronach internetowych w domenie Uniwersytetu Zielonogórskiego (UZ). Filmy są wykorzystywane w ramach zajęć prowadzonych przez pracowników Zakładu Mediów i Technologii Informacyjnych oraz w procesie uczenia się lub samokształcenia przez internautów z kraju i zza granicy. Studentom stacjonarnym ułatwiają nadrobienie zaległości spowodowanych absencją, umożliwiając opanowanie procedur, których znajomość jest weryfikowana na sprawdzianach praktycznych.

Opublikowanie materiałów w serwisie YouTube sprawiło, że uzyskano dostęp do raportów YouTube Analytics pozwalających na analizę procesu uczenia się z wykorzystaniem filmów.

TEMATYKA BADAŃ

Artykuł omawia metodologię oraz wyniki analiz oglądalności autorskich materiałów wideo. Przedmiotem badań są osoby zainteresowane zagadnieniami z zakresu cyberbezpieczeństwa i technologii informacyjno-komunikacyjnych, które korzystają z udostępnionych filmów dydaktycznych. Dostęp do raportów YouTube Analytics umożliwił ocenę oglądalności opublikowanych materiałów oraz niejawną obserwację interakcji widzów z materiałem wideo (czas oglądania poszczególnych fragmentów, przewijanie i ponowne oglądanie oraz pauzowanie). Na bazie zgromadzonego materiału badawczego można stwierdzić, które fragmenty filmów wzbudzają największe zainteresowanie. Wnioski z badań pozwolą na modyfikację stosowanych oddziaływań edukacyjnych oraz realizację kolejnych filmów.

METODOLOGIA I NARZĘDZIA BADAWCZE

Sposoby korzystania z filmów były analizowane z zastosowaniem narzędzi badawczych oferowanych przez YouTube Analytics. Jest to system raportowania, dostarczający informacji o oglądalności oraz wszelkich interakcjach odbiorców z opublikowanymi materiałami wideo.

YouTube Analytics nie pozwala na przyporządkowanie materiału obserwacyjnego do konkretnego widza. Ilościowy charakter tego typu badań jest jednak ich atutem. Jeśli problem badawczy ma charakter ogólny, pozwalający na opracowanie materiału wideo o tematyce interesującej szersze grono odbiorców, wówczas próba badawcza może obejmować tysiące osób. To sprawia, że wyniki można z dużą dozą prawdopodobieństwa uogólniać.

Mieczysław Łobocki (1999, s. 48–51; 2000, s. 46) definiuje obserwację jako metodę badań naukowych i wyróżnia jej rodzaje: bezpośrednia i pośrednia, standaryzowana i niestandaryzowana, jawna i ukryta.

Raporty YouTube Analytics można uznać za odpowiednik dokumentacji sporządzonej podczas obserwacji pośredniej. Należy jednak zaznaczyć, że system monitorujący działa w sposób niejawny, jak w obserwacji bezpośredniej.

Planując badania z zastosowaniem narzędzi YouTube Analytics, można bardzo dokładnie sprecyzować zmienne. Mamy wówczas do czynienia z typową obserwacją standaryzowaną. Jednak możliwość zestawiania gromadzonych przez YouTube Analytics danych z podlegającą obserwacji zmienną sprawia, że ich przegląd może prowadzić do szeregu nieoczekiwanych wniosków, podobnie jak w przypadku obserwacji niestandaryzowanej.

Raporty YouTube Analytics informują między innymi o: liczbie wyświetleń, czasie oglądania, średnim czasie oglądania, średnim procencie obejrzenia oraz źródłach wizyt, czyli miejscach, w których internauci odnaleźli dany film. Wszystkie dane można przyporządkować do zdefiniowanego przedziału czasu.

Najcenniejsze z punktu widzenia analizy procesu uczenia się są raporty utrzymania uwagi. Informują one o interakcjach odbiorców z materiałem wideo. Są to dwa wykresy: „Bezwzględny wskaźnik utrzymania uwagi” w YouTube Analytics określany jako „Utrzymanie uwagi odbiorców” oraz „Względny wskaźnik utrzymania uwagi” określany jako: „W porównaniu do innych filmów”. W obu przypadkach narzędzie umożliwia równoczesne śledzenie treści filmu i pionowej osi przesuwającej się po wykresie. Pozwala to na skorelowanie konkretnych treści z zakresem interakcji.

Parametr określany jako „Bezwzględny wskaźnik utrzymania uwagi” informuje, jakim procentem całkowitej liczby wyświetleń filmu są odtworzenia poszczególnych fragmentów. Oznacza to, że mogą pojawiać się wartości większe niż 100%. Jeśli wykres jest spłaszczony i wskazuje niski poziom zaangażowania odbiorców, należy skorzystać z drugiego wykresu. Informuje on o poziomie uwagi ustalonym na podstawie aktywności odbiorców danego filmu w zestawieniu ze

wszystkimi filmami z serwisu YouTube o podobnej długości. Takie rozwiązanie pozwala stwierdzić, czy pojawiały się treści angażujące uwagę odbiorców.

Celem poznawczym badań było określenie skali zainteresowania materiałami z zakresu cyberbezpieczeństwa oraz poznanie stosowanych strategii uczenia się. Poszukiwano także treści, które wzbudzają największe zainteresowanie odbiorców, mając na uwadze cel praktyczny, którym było opracowanie koncepcji kolejnych filmów.

Sformułowane problemy badawcze były pytaniami o: strukturę próby badawczej, liczbę wyświetleń, czas oglądania, średni czas oglądania, średni procent obejrzenia oraz o fragmenty filmów, które wzbudzały największe zainteresowanie.

ODBIORCY EDUKACYJNEGO KANAŁU YOUTUBE

Na podstawie badań nad edukacyjnym oddziaływaniem przekazów multimedialnych oraz badań nad trudnościami związanymi ze zrozumieniem instrukcji laboratoryjnych 7 czerwca 2015 roku autor opracowania uruchomił kanał YouTube „JJ Kursy” oferujący filmy dydaktyczne z zakresu szeroko rozumianych technologii informacyjno-komunikacyjnych (Jędrzykowski, 2015).

Kanał „JJ Kursy” oferuje 266 autorskich filmów, w tym 31 niepublicznych, dostępnych tylko dla studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego. Wszystkie materiały stanowią uzupełnienie treści zajęć dydaktycznych. Opublikowano je na stronach internetowych dedykowanych poszczególnym grupom laboratoryjnym i wykładowym. To rozwiązanie pozwala na gromadzenie szczegółowych statystyk informujących o procesie uczenia się studentów.

Do dnia 8.09.2024 materiały wideo były wyświetlane 1 655 311 razy i oglądane przez 56 723 godzin (6 lat i 173 dni). Na studentów uniwersytetu przypada zaledwie 23 307 wyświetleń (1,4%), czemu odpowiadają 1754 godziny oglądania (3,1%). Za granicą filmy wyświetlano 97 493 razy i oglądano przez 5267 godzin. Oznacza to, że kanał YouTube pełni obecnie funkcję Masowego Otwartego Kursu Online (MOC), z którego korzystają przede wszystkim internauci w kraju i za granicą (por. Jędrzykowski, 2019a, s. 167–180).

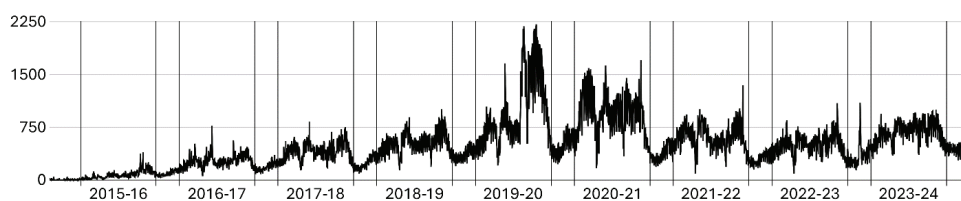
Z materiałów dydaktycznych w podobnym zakresie korzystały zarówno kobiety, jak i mężczyźni (tabela 1). Kilkunastoprocentowa dysproporcja dotyczyła liczby wyświetleń, jednak czas oglądania był zbliżony.

Tabela 1. Płeć a liczba wyświetleń i czas oglądania

Płeć	Wyświetlenia [%]	Czas oglądania [%]
Kobiety	43,4	48,1
Mężczyźni	56,6	51,9

Źródło: opracowanie własne.

Analizując raporty YouTube Analytics, nie można jednoznacznie stwierdzić, kim są odbiorcy korzystający bezpośrednio z serwisu YouTube. Można przypuszczać, że ze względu na tematykę filmów są to w znacznej mierze studenci. Przypuszczenia te potwierdza szereg danych. Wykres 1 przedstawia liczbę wyświetleń wszystkich filmów od momentu uruchomienia kanału do chwili pisania artykułu. Kształt wykresu zmienia się wyraźnie w sposób cykliczny. Można na nim dostrzec kolejne lata akademickie wraz ze wzrostem wyświetleń w sesji letniej i zimowej oraz wakacje o wyraźnie niższej oglądalności. Na uwagę zasługuje także wyraźny wzrost oglądalności podczas epidemii COVID-19, gdy cały proces kształcenia akademickiego odbywał się w trybie online.



Wykres 1. Liczba wyświetleń kanału edukacyjnego w kolejnych latach akademickich oraz podczas wakacji

Źródło: opracowanie własne.

Dane z systemu YouTube Analytics wykazały, że hiperłącza do materiałów dydaktycznych zostały umieszczone na stronach internetowych w domenach Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie oraz Uniwersytetu Opolskiego. Łącznie przełożyło się to na 640 wyświetleń i 18,6 godz. oglądania. Oczywiście spopularyzowane w ten sposób materiały mogły być później odtwarzane przez studentów bezpośrednio w serwisie YouTube.

O istotnym udziale studentów w grupie odbiorców mogą świadczyć przedziały wiekowe wraz z odpowiadającymi im: liczbą wyświetleń oraz czasem oglądania wyrażonymi w procentach (tabela 2). Przedział wiekowy 18–24 odpowiada studentom stacjonarnym, a 25–44 niestacjonarnym. Uczniowie szkół podstawowych i średnich korzystali z materiałów sporadycznie (0,38%), podobnie jak osoby powyżej 54. roku życia (1,14%). Oczywiście w przedziale wiekowym 25–54 może znajdować się wielu odbiorców poszukujących zagadnień z zakresu TI na potrzeby pracy zawodowej. Analizując źródła wizyt, można dojść do wniosku, że w grupie tej są także nauczyciele. Raporty YouTube Analytics podają, że linki do kanału edukacyjnego zostały zamieszczone na serwerach związanych z e-dziennikami, takimi jak: Vulcan, Mobidziennik i Librus. Może to oznaczać, że nauczyciele wykorzystują je na lekcjach. Podobne odwołania znajdują się na szeregu specjalistycznych stron oraz kursów, co oznacza, że materiały te są wykorzystywane w procesie samokształcenia, np. na potrzeby pracy zawodowej lub w celu rozwiązywania problemów pojawiających się podczas korzystania z komputera.

Tabela 2. Liczba wyświetleń i czas oglądania odpowiadające przedziałom wiekowym odbiorców

Wiek widza	Wyświetlenia [%]	Czas oglądania [%]
13–17	0,38	0,25
18–24	43,51	37,95
25–34	28,86	29,12
35–44	18,43	21,35
45–54	7,69	9,72
55–64	0,76	1,13
Ponad 65	0,38	0,46

Źródło: opracowanie własne.

ANALIZA OGLĄDALNOŚCI FILMÓW Z ZAKRESU CYBERBEZPIECZEŃSTWA

W przypadku zajęć laboratoryjnych o charakterze praktycznym werbalizacja procedur jest niemożliwa. Zachodzi wówczas konieczność wspomagania się pokazem lub demonstracją. Specyfika przedmiotów informatycznych umożliwia stosowanie projektorów lub aplikacji do sieciowej transmisji audiowideo. Wadą tych rozwiązań jest jednak fakt, że są prowadzone w czasie rzeczywistym. Oznacza to, że w przypadku dekoncentracji student traci możliwość opanowania procedury. Rozwiązaniem tego problemu jest stosowanie aplikacji rejestrujących słowa wykładowcy oraz przebieg demonstracji prowadzonej na ekranie komputera. Realizowane w ten sposób filmy mogą być wykorzystywane wielokrotnie po opublikowaniu w Internecie. Odpowiednio opracowane filmy są zatem jedynym medium edukacyjnym umożliwiającym nabywanie wiedzy proceduralnej z pominięciem pokazów i demonstracji wykonywanych przez nauczyciela.

Analizie poddano sposoby korzystania z szesnastu filmów z zakresu szeroko rozumianego cyberbezpieczeństwa. Są to wszystkie materiały o tej tematyce spośród 266 filmów udostępnionych w serwisie YouTube na kanale „JJ Kursy” (tabela 3). Trzy z nich opublikowano w 2016 roku, jeden w 2017 i dwanaście w 2023. Łączny czas filmów to 61 minut i 53 sekundy.

Tematyka sześciu filmów dotyczy różnych sposobów ochrony dokumentów poufnych (np. prac dyplomowych do czasu ich obrony oraz dokumentów zawierających dane wrażliwe). W tym zakresie omówiono sposoby szyfrowania oraz archiwizowania dokumentów w chmurze. Dwa filmy poświęcono blokowaniu dostępu do komputera osobom niepowołanym. Przeciwdziałanie atakom hakerskim, naprawa ich skutków oraz bezpieczeństwo sieciowe to tematyka pięciu filmów. Sposobom ochrony danych osobowych, zawartych w metadanych plików graficznych, poświęcono dwa filmy. Jeden film to zagadnienia dotyczące konfiguracji monitorów w celu ochrony wzroku użytkowników.

Tabela 3. Filmy dydaktyczne dotyczące cyberbezpieczeństwa opublikowane w serwisie YouTube

Nr filmu	Tytuł filmu	Czas [min]	Data publikacji
1	Metadane plików, co można z nich odczytać i jakie usuwać?	02:15	26.08.2023
2	Jak szybko zablokować i odblokować komputer?	01:00	26.08.2023
3	Jak sprawnie i bezpiecznie korzystać z przeglądarki internetowej	09:41	25.08.2023
4	Czy w systemie Windows jest antywirus? Microsoft Defender	02:27	26.08.2023
5	Jak korzystać z czytnika linii papilarnych USB? Konfiguracja i logowanie	02:10	26.08.2023
6	Jak utworzyć kopię danych w chmurze?	02:59	26.08.2023
7	Czy moje hasło zostało wykradzione?	01:06	26.08.2023
8	Jak utworzyć białą listę użytkowników Wi-Fi? Konfiguracja routera	02:18	26.08.2023
9	Szyfrowanie dokumentów w pakietach biurowych	03:29	31.03.2023
10	FastStone – dane GPS zdjęć oraz ich usuwanie	03:27	18.03.2023
11	Jak szyfrować pliki i foldery? 7-Zip	02:58	26.08.2023
12	Włamanie do Windows 10 w celu ratowania danych	11:55	29.03.2017
13	Zacier – szyfrowanie w systemie Android	03:24	4.03.2016
14	Szyfrowanie NTFS w Windows 10 Pro	07:34	5.03.2016
15	BitLocker – szyfrowanie pendrive'ów i partycji w Windows 10 Pro	03:59	6.03.2016
16	Wyświetlanie nocne – jak zadbać o swój wzrok?	01:11	25.08.2023

Źródło: opracowanie własne.

Materiały wideo wyświetlano 40 665 razy, w tym 2 655 razy w domenie UZ, co stanowi 6,5% wszystkich wyświetleń. Niska oglądalność wśród odbiorców z Uniwersytetu Zielonogórskiego wynika z faktu, że prawie wszystkie zagadnienia zostały omówione na zajęciach ze studentami stacjonarnymi. W grupie studentów niestacjonarnych tylko połowa materiałów została przeznaczona do samodzielnego studiowania, co znajduje odzwierciedlenie w tabeli 4. Zagadnienia z zakresu cyberbezpieczeństwa interesowały przede wszystkim internautów niezwiązanych z uczelnią, czemu odpowiada 38 010 wyświetleń oraz 1076 godzin i 18 minut oglądania. Oznacza to, że istnieje bardzo duże zapotrzebowanie na tego typu treści.

Tabela 4. Oglądalność materiałów wideo z uwzględnieniem studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego

Nr filmu	Czas [min]	Liczba wyświetleń	Liczba wyświetleń w domenie UZ	Procent obejrzenia [%]	Procent obejrzenia w domenie UZ [%]
1	02:15	928	173	65,9	91,1
2	01:00	2450	5	66,7	68,3

3	09:41	174	13	30,1	22,0
4	02:27	2997	0	56,5	0,0
5	02:10	884	60	59,2	86,9
6	02:59	872	43	54,7	49,2
7	01:06	202	3	63,6	75,8
8	02:18	147	1	63,0	1,4
9	03:29	381	168	73,7	86,6
10	03:27	324	107	70,5	83,6
11	02:58	2230	167	53,4	88,8
12	11:55	1008	194	25,7	30,2
13	03:24	4252	238	37,3	54,4
14	07:34	5683	924	38,3	52,4
15	03:59	17799	559	43,9	60,7
16	01:11	334	0	56,3	0,0

Źródło: opracowanie własne.

Analizując czas poświęcony na oglądanie materiałów wideo (tabela 5), stwierdzono, że filmy oglądano przez 1209 godzin i 42 minuty, w tym 133 godziny i 24 minuty w domenie UZ, co stanowi 11% całego czasu wyświetlania.

Biorąc pod uwagę, że wyświetlenia w domenie UZ stanowiły zaledwie 6,5%, można założyć, że oglądalność na poziomie 11% potwierdza istnienie motywacji zewnętrznej będącej efektem zapowiadanych sprawdzianów praktycznych i testów. Porównując czas trwania poszczególnych filmów ze średnim czasem oglądania oraz biorąc pod uwagę procent obejrzenia poszczególnych filmów (tabela 4), można stwierdzić, że studenci stosują strategię szybkiego przewijania, nawet krótkich filmów, w celu jak najszybszego odnalezienia najistotniejszych treści. Zjawisko to opisano w raporcie *Attention spans. Consumer Insights* (Microsoft Canada, 2015). Jego autorzy obserwują u internautów ciągłe zniecierpliwienie oraz pogłębiającą się utratę zdolności dłuższego niż kilka sekund skupienia uwagi na przekazie medialnym dostępnym w trybie online.

Ciągły pośpiech i wynikająca z niego strategia szybkiego przewijania zwiększa tempo pracy, powodując jednak pomijanie wielu istotnych treści (najczęściej o charakterze teoretycznym), co sprawia, że odbiorcy wprawdzie nabywają wiedzę proceduralną, ale nie znają wszystkich jej zastosowań.

Tabela 5. Czas poświęcony na oglądanie materiałów wideo z uwzględnieniem studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego

Nr filmu	Czas [min]	Czas oglądania [godz.]	Średni czas oglądania [min]	Czas oglądania w domenie UZ [godz.]	Średni czas oglądania w domenie UZ [godz.]
1	02:15	23,1	01:29	5,9	02:03
2	01:00	27,6	00:40	0,1	00:41
3	09:41	8,5	02:55	0,5	02:08
4	02:27	69,4	01:23	0	00:00
5	02:10	19	01:17	1,9	01:53
6	02:59	24	01:38	1,1	01:28
7	01:06	2,4	00:42	0	00:50
8	02:18	3,5	01:27	0	00:02
9	03:29	16,4	02:34	8,5	03:01
10	03:27	12,7	02:26	5,2	02:53
11	02:58	59,4	01:35	7,4	02:38
12	11:55	51,7	03:04	11,7	03:36
13	03:24	90,1	01:16	7,4	01:51
14	07:34	276,1	02:54	61,1	03:58
15	03:59	522	01:45	22,6	02:25
16	01:11	3,8	00:40	0	00:00

Źródło: opracowanie własne.

ANALIZA STRATEGII UCZENIA SIĘ Z ZASTOSOWANIEM FILMÓW DYDAKTYCZNYCH Z ZAKRESU CYBERBEZPIECZEŃSTWA

W procesie uczenia się każdy student podejmuje działania, które mają mu zapewnić największą skuteczność. Ich przebieg wymaga stosowania określonych sposobów wykonywania zadań oraz czynności podejmowanych w celu zapamiętywania. Tego typu aktywność jest określana jako strategia uczenia się (Łędzińska, Czerniawska, 2011, s. 189–191).

Koncepcja poziomów przetwarzania informacji (Craik, Lockhart, 1972, s. 671–684) zakłada, że im płytszy poziom, na którym dana informacja jest przetwarzana, tym mniej trwały ślad pamięciowy pozostawia ona w mózgu. Oznacza to, że samo oglądanie filmów ilustrujących określone procedury nie gwarantuje odpowiedniej efektywności uczenia się. Warunkiem opanowania procedur prezentowanych za pośrednictwem filmów jest ich samodzielne wykonywanie w czasie oglądania. Takie zadanie wymaga licznych interakcji z materiałem wideo, np. pauzowanie, przewijanie oraz wznawianie odtwarzania.

Badania ilościowe realizowane z zastosowaniem z systemu YouTube Analytics nie pozwalają wnioskować na temat indywidualnych cech odbiorców. Jednak sprawdzają się, gdy duża próba badawcza korzysta z materiałów o określonych właściwościach lub parametrach (treści o charakterze praktycznym lub teoretycznym, filmy długie lub krótkie). Uzyskane wnioski na temat uczenia się z zastosowaniem tego typu materiałów można wówczas uogólniać w stosunku do określonej populacji.

W niniejszym opracowaniu analizowano sposoby korzystania z materiałów wideo o określonych cechach: przewaga teorii lub procedur, różna długość filmów oraz pojawienie się motywacji zewnętrznej (np. zapowiedziany sprawdzian). Ze względu na dużą liczbę filmów analizie poddano charakterystyczne strategie uczenia się stosowane w pięciu różnych sytuacjach:

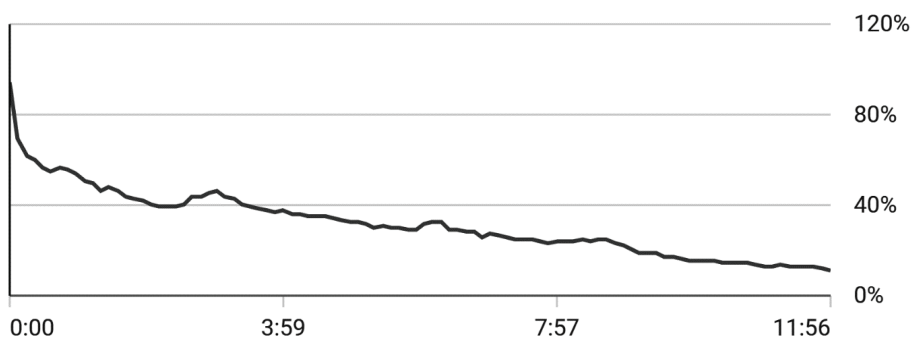
1. Uczenie się treści z przewagą zagadnień teoretycznych.
2. Uczenie się treści z przewagą zagadnień teoretycznych (studentom UZ zapowiedziano sprawdzian wiadomości).
3. Uczenie się procedur (krótkie filmy – poniżej czterech minut).
4. Uczenie się procedur (długie filmy – powyżej czterech minut).
5. Uczenie się procedur (studentom UZ zapowiedziano sprawdzian praktyczny).

Należy zaznaczyć, że wpływ motywacji zewnętrznej nie zawsze można zaobserwować, z materiałów oprócz studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego korzystali bowiem także inni internauci.

Ad 1. Strategie stosowane podczas uczenia się z wykorzystaniem filmów z przewagą zagadnień teoretycznych.

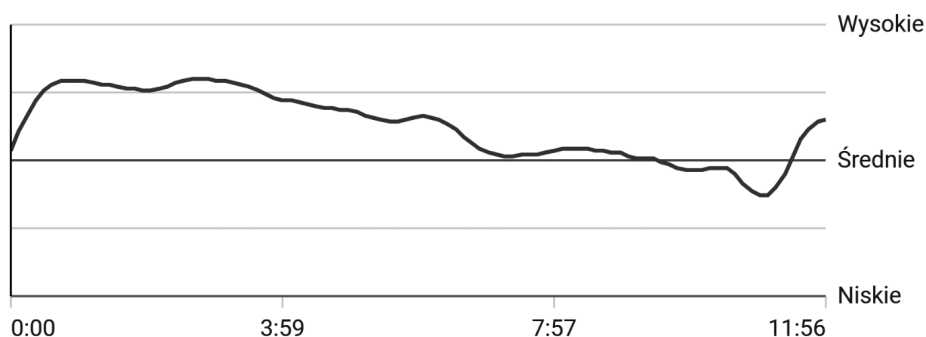
Analizie poddano sposób korzystania z filmu nr 12, pt. „Włamanie do Windows 10 w celu ratowania danych”. Materiał jest przeznaczony dla odbiorców posiadających wysokie kompetencje informatyczne. Prezentuje on możliwość ratowania danych z zaszyfowanego dysku NTFS w przypadku nieuprawnionej zmiany hasła lub gdy go zapomniano. Są to treści ponadprogramowe, z których korzystali tylko zainteresowani studenci (194 wyświetlenia) oraz internauci (1008 wyświetleń). Średni procent obejrzenia materiału to 25,7% wśród ogółu internautów oraz 30,2% wśród studentów UZ. Mimo wysokiego stopnia trudności można dostrzec interakcje w kluczowych momentach wymagających zatrzymania odtwarzania (wykres 2). Opadający wykres świadczy o tym, że z oglądania rezygnowały osoby niemające odpowiednich kompetencji. Na początku (do 02:39) można zaobserwować, że pomijano teoretyczny wstęp.

Dopiero na wykresie względnego utrzymania uwagi można zaobserwować, że najistotniejsze treści wzbudziły zainteresowanie na poziomie „powyżej średniej” (wykres 3). To oznacza, że wielu odbiorców wchodziło w interakcję z materiałem wideo. W tym wypadku pauzowanie i przewijanie filmu mogło być spowodowane koniecznością sporządzenia notatek. Wzrost poziomu interakcji widoczny na końcu filmu może oznaczać, że część odbiorców przewinęła materiał, chcąc poznać efekty końcowe.



Wykres 2. Bezwzględny wskaźnik utrzymania uwagi odpowiadający interakcjom podczas oglądania filmu nr 12

Źródło: opracowanie własne.



Wykres 3. Względny wskaźnik utrzymania uwagi odpowiadający interakcjom podczas oglądania filmu nr 12

Źródło: opracowanie własne.

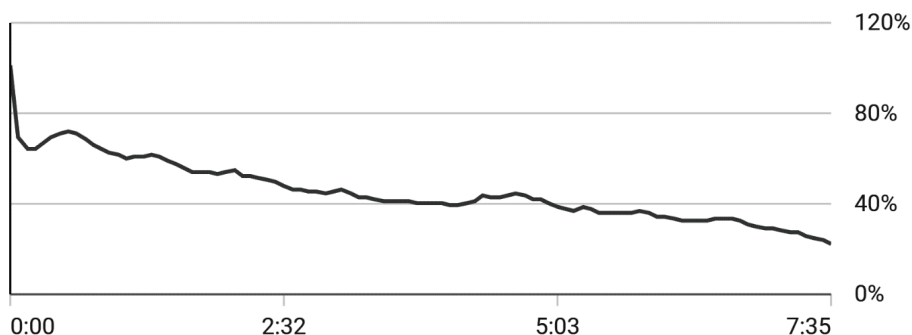
Na podstawie badań (Jędrzykowski, 2019b, s. 41–50) stwierdzono, że w przypadku dłuższych filmów dydaktycznych (powyżej 3 minut) studenci nie korzystają z nich w sposób liniowy. Oglądanie rozpoczynają od przewijania, które trwa do momentu odnalezienia efektów końcowych pracy. Po zapoznaniu się z nimi cofają się do momentu, w którym są prezentowane procedury lub prowadzący wykład przechodzi do meritum. W ten sposób pomijają wstęp, omówienie celu danego działania oraz ewentualne inne warianty pracy. Cel oraz sens działań praktycznych w pewnym stopniu rekonstruują poprzez zapoznawanie się w pierwszej kolejności z efektem końcowym lub podsumowaniem filmu. Jeśli uczenie się oglądanych procedur wymaga jednoczesnego ich stosowania w praktyce, to realizowane w ten sposób prace stanowią kopię prezentowanych rozwiązań. Taka strategia w znaczący sposób zwiększa tempo pracy oraz skraca czas poświęcany na uczenie się. Jej skuteczność jest jednak pozorna, powoduje bowiem nawarstwienie się luk i zaległości oraz zanik kreatywności.

Ad 2. Strategie stosowane podczas uczenia z wykorzystaniem filmów z przewagą zagadnień teoretycznych w sytuacji, gdy zapowiedziano weryfikację ich znajomości.

Analizie poddano strategie stosowane podczas korzystania z filmu nr 14, pt. „Szyfrowanie NTFS w Windows 10 Pro”. Materiał jest w całości omawiany zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych. Ze względu na szczególne znaczenie tych zagadnień studenci są informowani, że na podstawie filmu opracowano cztery pytania, które pojawią się na teście.

Film wyświetlono 5683 razy, w tym 924 wyświetlenia (16,3%) przypadają na studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego. Na 276,1 godzin oglądania 61,1 (22,1%) to wyświetlenia w domenę UZ. Średni procent obejrzenia materiału to 56,5% wśród ogółu internautów oraz 86,9% wśród studentów UZ. Wartości te potwierdzają, że studenci zostali odpowiednio zmotywowani.

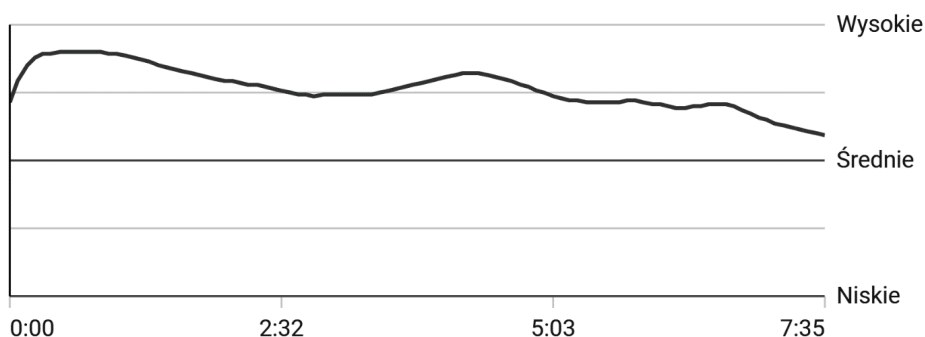
Na wykresie 4 strategię uczenia się treści teoretycznych charakteryzuje mała liczba interakcji. Sporadyczne pauzowanie i przewijanie jest prawdopodobnie poświęcane na sporządzanie notatek. Niestety YouTube Analytics nie rejestruje tworzenia zrzutów ekranowych, które są także formą gromadzenia notatek. Opadający wykres może oznaczać, że część widzów przerywa oglądanie lub do samego końca nie ingeruje w proces odtwarzania.



Wykres 4. Bezwzględny wskaźnik utrzymania uwagi odpowiadający interakcjom podczas oglądania filmu nr 14

Źródło: opracowanie własne.

Dopiero analizując wykres względnego utrzymania uwagi (wykres 5), można stwierdzić, że wielu widzów aktywnie korzystało z prezentowanych treści, na co wskazują wartości „powyżej średniej”. Taki wynik jest zapewne rezultatem odpowiedniej motywacji. W przypadku pozostałych internautów wysokie wartości mogą sugerować, że z filmu korzystały osoby, które muszą stosować szyfrowanie NTFS w pracy zawodowej.



Wykres 5. Względny wskaźnik utrzymania uwagi odpowiadający interakcjom podczas oglądania filmu nr 14

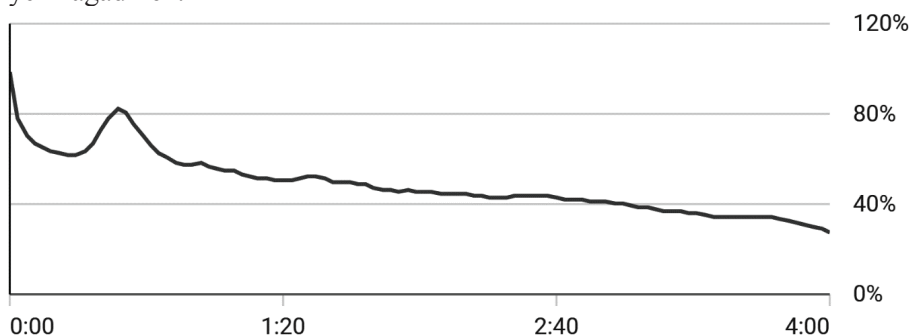
Źródło: opracowanie własne.

Ad 3. Strategie stosowane podczas uczenia się z wykorzystaniem krótkich filmów (do 4 minut) prezentujących wykonywanie procedur.

Analizie poddano strategie stosowane podczas korzystania z filmu nr 15, pt. „BitLocker – szyfrowanie pendrive’ów i partycji w Windows 10 Pro”. Materiał jest przeznaczony do samodzielnego studiowania, zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.

Film wyświetlono 17 800 razy, w tym 559 wyświetleń (3,1%) przypada na studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego. Na 552 godziny oglądania 22,6 (4,3%) to wyświetlenia w domenie UZ. Średni procent obejrzenia materiału to 43,9% wśród ogółu internautów oraz 60,7% wśród studentów UZ.

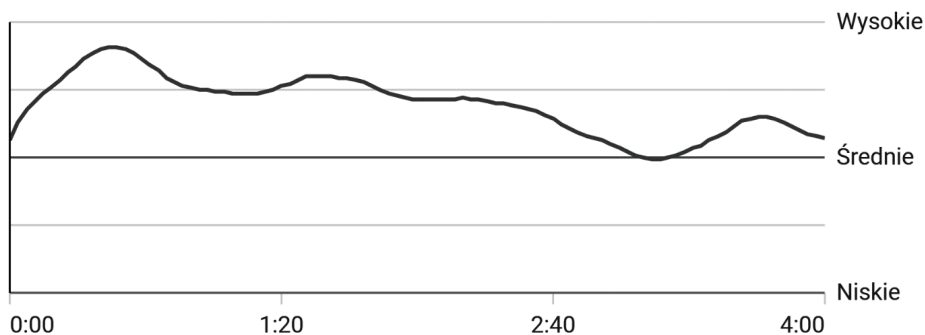
Analizując wykres, można stwierdzić, że odbiorcy bardzo szybko odnaleźli najważniejszą procedurę i przystąpili do jej testowania, pauzując i przewijając film (00:24 do 00:41). Wykres 6 sugeruje, że od tej pory widzowie oglądali film bez wchodzenia z nim w interakcje lub przerywali oglądanie, pomijając szereg istotnych zagadnień.



Wykres 6. Bezwzględny wskaźnik utrzymania uwagi odpowiadający interakcjom podczas oglądania filmu nr 15

Źródło: opracowanie własne.

Dopiero analizując wykres względnego utrzymania uwagi (wykres 7), można zauważyć, że odbiorcy zapoznali się ze wszystkimi opcjami szyfrowania (od 01:18 do 01:52). O skuteczności stosowanych strategii uczenia się świadczy umiejętność odnalezienia na samym końcu, poprzedzonej pominiętą częścią teoretyczną, procedury polegającej na usuwaniu szyfrowania (od 03:26 do 03:55). Fakt ten potwierdza potrzebę analizowania wykresów względnego utrzymania uwagi, albowiem na wykresie bezwzględnego utrzymania uwagi zapoznanie się z ostatnią procedurą nie znalazło odzwierciedlenia.



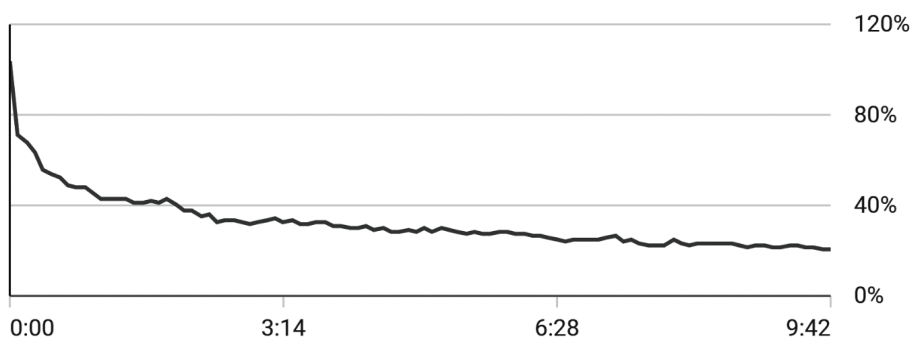
Wykres 7. Względny wskaźnik utrzymania uwagi odpowiadający interakcjom podczas oglądania filmu nr 15

Źródło: opracowanie własne.

Ad 4. Strategie stosowane podczas uczenia się procedur z zastosowaniem dłuższych filmów.

Analizie poddano strategie stosowane podczas korzystania z blisko dziesięciominutowego filmu nr 3 pt. „Jak sprawnie i bezpiecznie korzystać z przeglądarki internetowej”. Prezentowane procedury były omawiane i ćwiczone w ramach zajęć laboratoryjnych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych. W tej sytuacji niewielu studentów korzystało z filmu. Wyświetlono go 172 razy, w tym 13 wyświetleń (7,6%) przypada na studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego. Na 8,5 godziny oglądania 0,5 (5,9%) to wyświetlenia w domenie UZ. Średni procent obejrzenia materiału to 30,1% wśród ogółu internautów oraz 22% wśród studentów UZ.

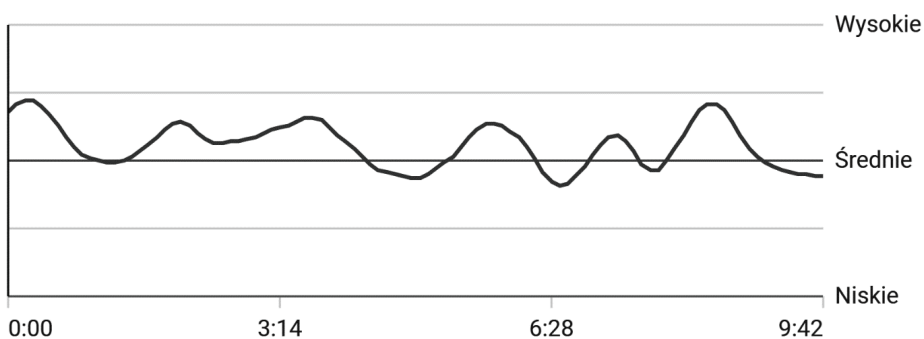
W przypadku filmów prezentujących operacje wymagające wykonania ćwiczeń o charakterze praktycznym wykres bezwzględnego utrzymania uwagi powinien posiadać wiele ostrych wzniesień, szczególnie gdy z materiału korzystają studenci zobligowani do wykonania konkretnych zadań. Jednak w przypadku, gdy odbiorcami są w znacznej mierze internauci, dochodzi do spłaszczenia wykresu. Opadający wykres 8 o niskich wartościach procentowych sugeruje, że znaczna część odbiorców rezygnowała z oglądania ze względu na znaczną długość filmu.



Wykres 8. Bezwzględny wskaźnik utrzymania uwagi odpowiadający interakcjom podczas oglądania filmu nr 3

Źródło: opracowanie własne.

Chcąc sprawdzić, czy widzowie interesowali się omawianymi zagadnieniami, należało skorzystać z wykresu względnego utrzymania uwagi (wykres 9). Wyraźnie zarysowane wzniesienia, odpowiadające wszystkim prezentowanym procedurom, świadczą o licznych interakcjach z materiałem wideo, potwierdzając, że oprócz oglądania odbiorcy samodzielnie ćwiczyli. Kształt wykresu sugeruje, że istnieje duże zainteresowanie tematyką cyberbezpieczeństwa wśród internautów, którzy mimo znacznej długości filmu świadomie odnaleźli i zapoznali się ze wszystkimi aspektami bezpiecznego korzystania z przeglądarek internetowych.



Wykres 9. Względny wskaźnik utrzymania uwagi odpowiadający interakcjom podczas oglądania filmu nr 3

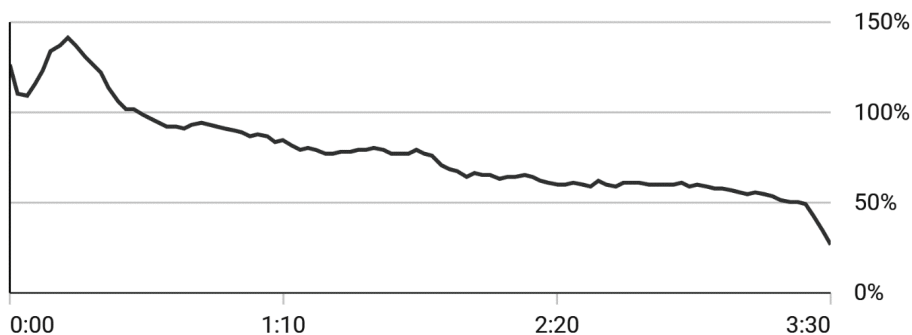
Źródło: opracowanie własne.

Ad 5. Strategie stosowane podczas uczenia się procedur z zastosowaniem filmów trwających krócej niż cztery minuty, gdy znajomość procedur podlegała ocenie.

Analizie poddano strategie stosowane podczas korzystania z filmu nr 9 pt. „Szyfrowanie dokumentów w pakietach biurowych”. Zagadnienia te są omawiane ze studentami stacjonarnymi. Część studentów niestacjonarnych musi korzystać z materiału wideo. W obu grupach zapowiedziano sprawdzian praktyczny z szyfrowania.

Film wyświetlono 379 razy, w tym 168 wyświetleń (44,3%) przypada na studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego. Na 16,4 godziny oglądania 8,5 (51,8%) to wyświetlenia w domenie UZ. Średni procent obejrzenia materiału to 73,7% wśród ogółu internautów oraz 86,6% wśród studentów UZ. Na podstawie zgromadzonych danych można stwierdzić, że studenci korzystający z filmu zostali odpowiednio zmotywowani.

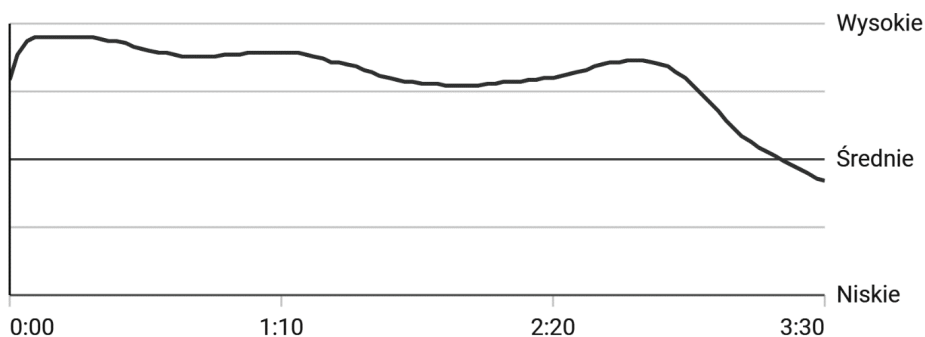
Analizując wykres 10, można dostrzec, że odbiorcy bardzo szybko znaleźli procedurę dotyczącą szyfrowania dokumentów Worda i przystąpili do jej intensywnego testowania, pauzując i przewijając film (od 00:10 do 00:29). Wykres osiągnął wówczas wartość 141,3%, co oznacza, że ten fragment był oglądany częściej niż pozostała część filmu. Po trzydziestej sekundzie widzowie ograniczyli interakcje z materiałem wideo, jednak prawie do końca pozostawały one na poziomie powyżej 50%.



Wykres 10. Bezwzględny wskaźnik utrzymania uwagi odpowiadający interakcjom podczas oglądania filmu nr 9

Źródło: opracowanie własne.

Opierając się wyłącznie na danych z wykresu bezwzględnego utrzymania uwagi, można odnieść wrażenie, że zagadnienia dotyczące alternatywnych pakietów biurowych lub odszyfrowywania dokumentów mogły być pomijane. Spoglądając jednak na wykres względnego utrzymania uwagi (wykres 11), można zauważyć, że od samego początku do prawie samego końca (03:07) poziom uwagi znajduje się w zakresie „powyżej średniej”, co oznacza, że odbiorcy zapoznali się ze wszystkimi procedurami i prawdopodobnie je przećwiczyli.



Wykres 11. Względny wskaźnik utrzymania uwagi odpowiadający interakcjom podczas oglądania filmu nr 9

Źródło: opracowanie własne.

ZAKOŃCZENIE

Zagadnienia z zakresu cyberbezpieczeństwa mają kluczowy charakter w procesie kształcenia studentów na Wydziale Nauk Społecznych Uniwersytetu Zielonogórskiego. Wynika on z założeń zawartych w podstawach programowych poszczególnych kierunków studiów oraz przede wszystkim z realnych zagrożeń w cyberprzestrzeni. Można do nich zaliczyć: utratę danych spowodowanych przez zaniedbanie; awarię lub atak hakerski; kradzież pracy magisterskiej przed jej obroną; utratę danych osobowych, w tym dostępu do kont w sieci uniwersyteckiej.

Mając na uwadze potrzebę usprawnienia procesu kształcenia, opracowano cykl filmów, których wykorzystanie umożliwiło przeprowadzenie badań. W efekcie zrealizowano cel poznawczy, który zakładał określenie skali zainteresowania opublikowanymi materiałami oraz poznanie strategii uczenia się stosowanych przez odbiorców. Filmy dydaktyczne wyświetlono 40 665 razy i oglądano przez 1209 godzin i 42 minuty, w tym 2 655 wyświetleń oraz 133 godziny i 24 minuty oglądania zarejestrowano w domenie Uniwersytetu Zielonogórskiego. Wyniki te wskazują na duże zapotrzebowanie na tego typu materiały i uzasadniają potrzebę realizacji kolejnych filmów.

Przeprowadzone badania nie uprawniają do podjęcia próby opracowania typologii strategii uczenia się z wykorzystaniem różnorodnych materiałów wideo. Wynika to z istnienia całego spektrum zmiennych. Pozwalają jednak na dostrzeżenie szeregu prawidłowości.

Potwierdzono, że internauci nie oglądają materiałów wideo w sposób liniowy. Dynamiczne przekazy medialne, z którymi mają do czynienia praktycznie od urodzenia, ukształtowały specyficzne strategie uczenia się (Krugman, 2000, s. 49–54; Jędrzykowski, 2022, s. 179–191). Dominuje w nich pośpiech i zniecierpliwienie. Szybkie przewijanie materiałów wideo ma na celu odfiltrowanie

pozornie zbędnych informacji w celu zwiększenia tempa pracy. Świadczy o tym średni procent wyświetlania wszystkich filmów na poziomie 53,7%. Strategia ta w przypadku uczenia się procedur jest pozornie skuteczna, ale pomijając część teoretyczną odbiorcy mogą nie rozumieć sensu wykonywanych działań oraz nie znać wielu innych zastosowań. W efekcie ich prace będą miały charakter odtworczy, co może prowadzić do zaniku kreatywności.

Stosowane strategie uczenia się, mimo że w znacznej mierze polegają na filtrowaniu informacji, wydają się bardzo skuteczne. Osoby zainteresowane potrafią dotrzeć do niezbędnych informacji i procedur niezależnie od długości oglądanego filmu.

Niestety bez odpowiedniej motywacji (wewnętrznej lub zewnętrznej) internauci korzystający z dłuższych filmów (w tym wypadku 7 do 10 minut) często przerywają oglądanie. Dotyczy to przede wszystkim materiałów z przewagą teorii. W przypadku krótkich filmów (do 4 minut) także dominuje filtrowanie, jednak odbiorcy zapoznają się ze wszystkimi procedurami i dopiero wówczas kończą oglądanie. Nigdy zatem nie oglądają całości.

Gdy tematyka filmu prezentującego procedury dotyczyła szczególnie istotnych zagadnień z zakresu bezpieczeństwa, to był on wyświetlany w 56,5%, a wśród odpowiednio zmotywowanych studentów nawet 86,9%. Wysoki poziom zaangażowania odbiorców potwierdziły także wykresy utrzymania uwagi, wskazując, że zapoznano się ze wszystkimi procedurami.

Cel praktyczny badań zakładał opracowanie koncepcji kolejnych filmów. Warunkiem jego realizacji było odnalezienie treści, które wzbudzają największe zainteresowanie odbiorców oraz poznanie strategii uczenia się z zastosowaniem tego typu materiałów.

Stwierdzono, że największym zainteresowaniem cieszyły się treści dotyczące szyfrowania, blokowania dostępu do komputera oraz ochrony antywirusowej. Taki dobór tematów sugeruje, że odbiorcy są świadomi zagrożeń i sami poszukują rozwiązań poprawiających poziom bezpieczeństwa cyfrowego.

Zgromadzony materiał pozwala zatem na opracowanie koncepcji kolejnych filmów. Biorąc pod uwagę, że internauci uczą się procedur, pomijając teorię, należy tak tworzyć treści, aby w miarę możliwości zagadnienia teoretyczne przedstawiać w sposób zwięzły, najlepiej w ścisłym powiązaniu z demonstracją procedur.

Firmy powinny być krótkie, najlepiej kilkuminutowe, o tematyce ściśle związanej z pojawiającymi się na bieżąco zagrożeniami w cyberprzestrzeni.

BIBLIOGRAFIA

- Craik, F.I.M., Lockhart, R.S. (1972). Levels of Processing: A Framework for Memory Research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671–684. DOI: 10.1016/S0022-5371(72)80001-X.

- Jędrzyckowski, J. (2015). *Kanał JJ kursy*. <https://www.youtube.com/@JJKursy/videos> (dostęp: 8.09.2024).
- Jędrzyckowski, J. (2019a). Masowy otwarty kurs online w procesie samokształcenia. *Lubelski Rocznik Pedagogiczny*, 38(4), 167–180. DOI: 10.17951/lrp.2019.38.4.167-180
- Jędrzyckowski, J. (2019b). Learning Strategies When Using Online Multimedia Courses. W: E. Baron-Polańczyk (red.), *ICT in Educational Design Processes, Materials, Resources* – KEGA Edition, Vol. 14, 41–50, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego.
- Jędrzyckowski, J. (2022). Raporty YouTube Analytics jako forma gromadzenia danych dotyczących wpływu edukacyjnego kanału YouTube na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki w ramach działalności naukowej podmiotu szkolnictwa wyższego. *Wyzwania i Dylematy Edukacyjno-Zawodowe*, 8, 179–191.
- Krugman, H.E. (2000). Memory Without Recall, Exposure Without Perception. *Journal of Advertising Research*, 11–12, 49–54. DOI: 10.2501/JAR-40-6-49-54
- Ledzińska, M., Czerniawska, E. (2011). *Psychologia nauczania. Ujęcie poznawcze*. Warszawa: PWN.
- Łobocki, M. (1999). *Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Łobocki, M. (2000). *Metody i techniki badań pedagogicznych*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Microsoft Canada (2015). *Attention spans. Consumer Insights*. <https://www.scribd.com/document/265348695/Microsoft-Attention-Spans-Research-Report> (dostęp: 8.09.2024).
- Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (2019). *Standardy kształcenia przygotowujące do wykonywania zawodów nauczyciela i pedagoga*. <https://www.gov.pl/web/nauka/informacja-w-sprawie-standardow-ksztalcenia-przygotowujacego-do-wykonywania-zawodow> (dostęp: 8.09.2024)

ABSTRACT

The article discusses the course and results of research aimed at analyzing the use of original video content in the learning process of students. Cybersecurity materials were developed for information technology classes conducted at the Faculty of Social Sciences at the University of Zielona Góra. The videos were published on YouTube and the university's websites. This allowed all forms of interaction with the video material to be recorded by the YouTube Analytics system. Access to the reports obtained in this way enabled the assessment of the viewership of educational materials, as well as the analysis of strategies used in the learning process by students and the general internet audience. It was found that the videos were viewed over 40,000 times and watched for over 1,200 hours, justifying the need to create such content. Various learning strategies were also observed, depending on the content of the video. The use of theoretical and practical materials differed. The existence of strategies involving intensive scrolling of videos to quickly reach interesting topics was also confirmed. This process intensified in the case of longer videos. Based on the research conclusions, actions will be taken to achieve the practical goal of developing further educational materials.

Keywords: didactic film; YouTube Analytics; learning strategy