

# ZASTOSOWANIE WEB 2.0 W PROCESIE DYDAKTYCZNYM – SCIENCE FICTION CZY ZBLIŻAJĄCA SIĘ RZECZYWISTOŚĆ?<sup>1</sup>

Iwona Maciejowska

Zakład Dydaktyki Chemii, Wydział Chemii, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

iwona.maciejowska@uj.edu.pl

## Wprowadzenie – co to jest Web 2.0?

Do zdefiniowania pojęcia Web2.0 najlepiej użyć jeden z jej sztandarowych przykładów – Wikipedię. Znalaziona tam definicja mówi, że jest to „*potoczne określenie serwisów internetowych, powstałych po 2001, w których działaniu podstawową rolę odgrywa treść generowana przez użytkowników danego serwisu. (...) Filozofia Web 2.0 miała istotny wpływ na rozwój serwisów społecznościowych, wielu aplikacji internetowych czy blogosfery.*” (Wikipedia, [https://pl.wikipedia.org/wiki/Web\\_2.0](https://pl.wikipedia.org/wiki/Web_2.0)). Główne różnice pomiędzy tradycyjnymi stronami internetowymi (nawet tymi interaktywnymi) a serwisami Web2.0 wskazano w tabeli nr 1.

Tabela 1. Porównanie charakterystycznych elementów Web 1.0 i Web 2.0 (na podstawie O'Reilly, 2005)

Web 1.0	Web 2.0
Encyklopedia - wersja online	Wikipedia
Prywatne strony internetowe	Blogi <sup>2</sup>
Liczniki wejść na stronę (wpływające na koszt reklam)	cost per click <sup>3</sup>
Taksonomia (formalne metody klasyfikacji)	Folksonomia <sup>4</sup>

W Web 2.0 (podobnie jak w Web 1.0) dany serwis internetowy jest przygotowywany przez profesjonalistów, ale równie ważni na tym etapie są użytkownicy, którzy dostarczają jego zawartość, w tym: informacje, linki, zdjęcia, nagrania. Tworzą oni jednocześnie rodzaj społeczności - społeczność użytkowników, którzy ze sobą dyskutują, współpracują i tworzą w ten sposób nową jakość.

<sup>1</sup> Tematyka prezentowana częściowo w ramach Zjazdu PTChem i SITPChem w roku 2014: I. Maciejowska „Zastosowanie narzędzi WEB2.0 w kształceniu nauczycieli elementem projektu 7PR IRRESISTIBLE”

<sup>2</sup> „ang. *web log* – dziennik sieciowy — rodzaj strony internetowej zawierającej odrębne, zazwyczaj uporządkowane chronologicznie wpisy. Blogi umożliwiają kategoryzację wpisów, a także komentowanie notatek przez czytelników danego dziennika sieciowego. (...) od innych stron internetowych blogi odróżnia bardziej personalny charakter treści: częściej stosowana jest narracja, a fakty nierzadko przeplatają się z opiniami autora”(<https://pl.wikipedia.org/wiki/Blog>).

<sup>3</sup> W tym rodzaju reklamy internetowej zleceniodawca płaci „za kliknięcie” w link lub banner, a nie za jego wyświetlenie na stronie zleceniobiorcy. W rozliczeniu uwzględniany jest tylko ten odbiorca (użytkownik Internetu), który przejdzie w ten sposób do strony reklamodawcy.

<sup>4</sup> społeczna klasyfikacja, indeksowanie – kategoryzacja/porządkowanie treści przez osoby bezpośrednio z nich korzystające. W tym celu wykorzystuje się słowa kluczowe (tagi, rysunek 3)

Jednymi z bardziej znanych serwisów Web 2.0 są na przykład: Booking.com czy TripAdvisor, które – pozwalają na wymianę doświadczeń i informacji wśród podróżników i globtroterów, pomagają zaplanować wyjazd, zweryfikować informacje promocyjne kurortów i atrakcji turystycznych. Dostępne w kilkudziesięciu językach (np. Booking.com – w ponad czterdziestu), dysponują ogromną bazą danych (dziesiątki a nawet setki milionów opisów). Aby zachować wiarygodność, recenzje miejsc noclegowych na portalu Booking.com mogą zamieszczać wyłącznie osoby, który z niego skorzystały przy ich rezerwacji. Natomiast w TripAdvisor redakcja zastrzega sobie kilka dni na weryfikację postu – poprzez sprawdzenie IP i adresu e-mailowego nadawcy, użytego słownictwo (brak wulgaryzmów) itd.

Wykształcenie się idei Web 2.0 z pasywnych stron internetowych można porównać do przejścia w edukacji od tradycyjnego nauczania skoncentrowanego na nauczycielu (ang. *teacher centered approach*), w którym podstawą była transmisja gotowej wiedzy od nauczyciela do uczniów - do współczesnego nauczania-uczenia się zorientowanego na ucznia i podkreślającego jego aktywną rolę w tym procesie (ang. *student centered approach*). Przykładowo, powstały w 2000 roku TripAdvisor rozpoczął działalność od publikowania opisów i recenzji na podstawie ogólnodostępnych przewodników i informacji prasowych, ale wkrótce niewielka opcja „możesz dodać swoją własną opinię” zajęła główne miejsce w serwisie.

Innego rodzajem serwisem, tworzonym przez użytkowników, jest YouTube zawierający głównie pliki wideo – choć stworzony głównie do rozrywki, zawiera obecnie wiele treści, takich jak: sfilmowane eksperymenty chemiczne, wykłady, prezentacje. Tego typu materiały łatwo mogą znaleźć zastosowanie dydaktyczne, zarówno jako źródło wiedzy, jak i prowokacji w formie pytania „Czy to mogło się tak zdarzyć? Czy przedstawiona informacja/sytuacja jest poprawna?” (rysunek 1).



Rysunek 1. Przykład prezentacji eksperymentu chemicznego dostępnego w serwisie YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=qcbKLhpvZZE>)

Jeden z najbardziej znanych serwisów jest Facebook (podobnie: tweeter, instagram, flicker, czy polski „wykop”). Ich zadaniem jest tworzenie społeczności internetowych - dają możliwość budowania sieci kontaktów poprzez tworzenie listy znajomych i zapraszanie nowych, wysyłania wiadomości do innych użytkowników oraz wymieniania się informacjami w obrębie grup dyskusyjnych. Facebook doczekał się już wielu badań na swój temat. Na przykład, Anna Krasieńska w swojej pracy magisterskiej, wykonanej w Szkole Wyższej Psychologii Społecznej w Warszawie, wykazała, że „Największą aktywnością na Facebooku charakteryzują się osoby energiczne i otwarte na innych. Żadna z cech osobowości nie ma natomiast związku z liczbą wejść na ten portal” (Doniesienia ze świata nauki. Kto jest

najbardziej aktywny na Facebooku, 2013). Także tam powstają grupy otwarte i zamknięte, a udostępniane przez nie publikacje służyć mogą podniesieniu jakości nauczania przedmiotów przyrodniczych. Należy do nich na przykład „Science teachers in Europe”, dedykowana nauczycielom (rysunek 2) lub konkretnej aplikacji – np. Edmodo (rysunek 3).



Rysunek 2. Winieta serwisu Science Teachers In Europe (grupa otwarta) (<https://www.facebook.com/groups/ScienceTeachersEurope/?fref=ts>)

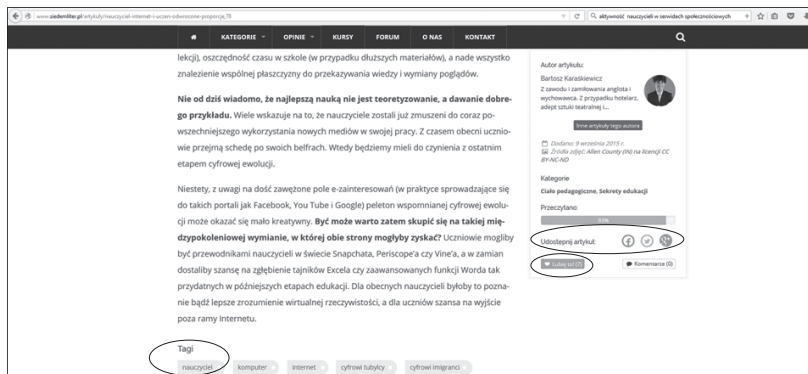


Rysunek 3. Serwis Edmodo – grupa otwarta (<https://www.facebook.com/groups/edmodopl/?fref=ts>)

Powstają także polskie portale specjalnie dla nauczycieli (np. <http://www.interklasa.pl/>, <http://www.profesor.pl/>, <http://www.scholaris.pl/>), osób zainteresowanych chemią (np. <http://biomist.pl/chemia/artykuly>, <http://www.swiatchemii.pl/>) lub jakimś jej działem, umożliwiające publikacje własnych materiałów lub interakcje między użytkownikami. Ocena wartości merytorycznej publikowanych tam artykułów, wpisów, komentarzy nie wchodzi w zakres tematyki tej pracy. Oczywiście każdy nauczyciel i uczeń muszą zdawać sobie sprawę ze różnorodnej jakości tworzonej przez użytkowników portali społecznościowych wiedzy. Różnorodne postawy wobec takich źródeł informacji najlepiej oddaje stosunek różnych grup odbiorców do Wikipedii. Wydaje się, że dla wielu uczniów i studentów jest to podstawowe źródło, do którego sięgają, większość nauczycieli – krytykuje je, a jednak prof. Harold Kroto, laureat Nagrody Nobla z chemii w roku 1996, odkrywca fulerenów, na konferencji ECRICE w Rzymie (2012) powiedział, że w jego dziedzinie, którą jest spektroskopia

molekularna, artykuły w Wikipedii są bardziej aktualne i zawierają mniej błędów niż podręczniki. Edukacyjne zasoby internetu analizowały już kilka lat temu m.in. Andrzejewska i Stolińska (2011) wskazując na ewolucję polskich portali edukacyjnych w kierunku właśnie serwisów społecznościowych.

Materiały obecnie publikowane w sieci wyglądają już zupełnie inaczej, niż jeszcze kilka lat temu: zapraszają do aktywności, do współpracy (rysunek 4) i tę współpracę gratyfikują.



Rysunek 4. Cechy charakterystyczne Web 2.0

Analizując wybrane serwisy Web 2.0 z punktu widzenia nauczyciela i wychowawcy warto docenić stosowane tam w praktyce techniki motywacyjne, dobrze znane z podręczników pedagogiki, a zwłaszcza coraz popularniejszej ostatnio w szkolnictwie wyższym strategii tzw. grywalizacji<sup>5</sup> – zdobywanie punktów, przechodzenie na kolejne poziomy, wskazywanie najbliższego celu, korzyści, współzawodnictwa (rysunek 5).



Rysunek 5. Przykład technik motywujących do współtworzenia serwisów Web 2.0

Szczególnym serwisem internetowym jest Twitter® umożliwiającą mikroblogowanie (blogowanie „w skali mikro” - wiadomości tekstowe nie mogą przekraczać długości 140

<sup>5</sup> Grywalizacja - gryfikacja lub gamifikacja (ang. *gamification*) – wykorzystanie mechaniki znanej np. z gier fabularnych i komputerowych, do modyfikowania zachowań ludzi w sytuacjach niebędących grami, w celu zwiększenia ich zaangażowania (<https://pl.wikipedia.org/wiki/Grywalizacja>).

znaków). Twitter, podobnie jak inne serwisy Web2.0, umożliwia indeksowanie (znak kratki # przed danym słowem sprawia, że słowo to staje się tzw. tagiem) oraz odpowiadanie innym użytkownikom (znak @ z podaniem nazwy użytkownika oznacza odpowiedź). Tutaj także przysyłają sobie informacje grupy o wspólnych zainteresowaniach np. nauczyciele szkolni czy akademicy (rysunek 6).



Rysunek 6 Przykład tweetu - najlepsza wymówka dla braku zadania domowego

## Projekt IRRESISTIBLE

Od 2013 roku, w ramach działań koordynujących i wspierających program FP7-NAUKA-W-SPOŁECZEŃSTWIE realizowany jest nowy projekt międzynarodowy o nazwie IRRESISTIBLE. W projekcie uczestniczy Uniwersytet Jagielloński reprezentowany przez Wydział Chemii oraz Muzeum UJ mieszczące się w Collegium Maius. Koordynatorem jest Uniwersytet w Groningen. Celem projektu IRRESISTIBLE jest wspieranie zaangażowania uczniów i innych grup społecznych w proces odpowiedzialnych badań i innowacji (ang. *Responsible Research and Innovation*, RRI) poprzez odpowiednie szkolenia nauczycieli i inne działania, których produktem będą odpowiednie materiały dydaktyczne (moduły), projekty uczniowskie i wystawy interaktywne w kontekście współczesnych osiągnięć nauki np. nanotechnologii ([WWW.irresistible-project.eu](http://WWW.irresistible-project.eu)).

Jednym z elementów projektu jest wykorzystanie narzędzi Web 2.0 w procesie dydaktycznym. W pierwszej fazie projektu serwisy Web 2.0 miały wspierać pracę tzw. Zespołów Osób Uczących się (ang. *Community of Learners*, CoL), a następnie przygotowanie przez uczniów w szkołach i Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego interaktywnych wystaw naukowych. W pracach CoL, poszczególni jej członkowie pełnili różne funkcje. I tak, zadaniem chemików – naukowców było zapewnienie poprawności merytorycznej przygotowywanych materiałów, zadaniem dydaktyków – przygotowanie szkoleń oraz czuwanie nad poprawnością pedagogiczną tworzonych propozycji, obu grup - wsparcie nauczycieli we wprowadzaniu opracowanych narzędzi do praktyki szkolnej. Nauczyciele proszeni byli zarówno o udział w tworzeniu materiałów, jak i ich weryfikację podczas wdrażania w rzeczywistości szkolnej. Aby wybrać najbardziej odpowiednie narzędzia pracy, zaplanowano przeprowadzenie wstępnych badań ankietowych na temat stosowania narzędzi Web 2.0 przez polskich nauczycieli, a następnie zbadano efektywność zastosowanego serwisu.

## Opis badań

Badania przeprowadzono w 2 etapach. W pierwszym etapie za pomocą kwestionariusza badano **częstotliwość wykorzystywania serwisów Web2.0 przez polskich nauczycieli w życiu prywatnym i zawodowym**. Między innymi na tej podstawie, podjęto decyzję o korzystaniu z serwisu Facebook (FB) w pracy Zespołu Osób Uczących się projektu IRRESISTIBLE. I dlatego w drugim etapie badań analizowano właśnie pracę zamkniętej grupy Facebooka. Starano się określić między innymi, **w jakim stopniu FB spełnił pokładane w nim nadzieje i przypisane mu w projekcie funkcje**, a mianowicie:

- pracy nad modulem - wymiany informacji i doświadczeń w toku pracy nad modulem,
- forum dyskusyjnego, dającego możliwość konsultacji pomiędzy członkami grupy, zwłaszcza nauczycieli z naukowcami,
- organizacji pracy grupy,
- integracji grupy

oraz w jakim stopniu członkowie CoL reprezentujący różne grupy zawodowe wykorzystywali możliwości FB.

### Charakterystyka respondentów

Etap I - Zaproszenie do wypełnienia ankiety skierowano do ponad 1000 nauczycieli, zarówno tych, którzy mieli już bezpośredni kontakt z Zakładem Dydaktyki Chemii (wykazali mniejszą lub większą aktywność), jak i tych znajdujących się w bazach danych władz oświatowych (np. wszystkie szkoły gimnazjalne i ponadgimnazjalne działające w obrębie Małopolskiego Kuratorium Oświaty). W badaniu, przeprowadzonym w dniach 17.12. 2013 - 13. 01. 2014, wzięła udział grupa N= 128 nauczycieli korzystających z Internetu.

Analiza przekroju uczestników badania miała na celu określenie cech badanej grupy. Stwierdzono, że w liceum uczyła nieznaczna większość nauczycieli biorących udział w ankiecie (57%), podczas gdy w gimnazjum było ich ok. 44,5 % (tabela 2). Część nauczycieli uczyła w obu tych typach szkół, szkołach zawodowych, policealnych i wyższych.

Tabela 2 Charakterystyka badanej grupy – rodzaj szkoły

Rodzaj szkoły	% nauczycieli
gimnazjum	57,03
liceum	44,53
szkoła zawodowa	9,38
technikum	15,63
szkołą policealna	1,56
szkoła wyższa	3,91

Badanie skierowane było głównie do nauczycieli chemii (prawie 70%), którzy są też grupą docelową w Polsce projektu IRRESISTIBLE, informatyki uczyła niewiele ponad 10% respondentów (tabela 3). Część nauczycieli uczyła więcej niż jednego przedmiotu.

Tabela 3 Charakterystyka badanej grupy – nauczany przedmiot

Nauczany przedmiot	% nauczycieli
chemia	68,75
matematyka	23,44
biologia	21,09
fizyka	15,63
informatyka	11,72
geografia	3,91
inne	14,06

## Etap II

W drugim etapie badań uczestniczyli członkowie zamkniętej grupy Facebooka: 6 nauczycieli chemii, 4 dydaktyków chemii, 3 pracowników naukowych Wydziału Chemii oraz jeden pracownik muzeum. Analizowane były ich działania w okresie od 02.06.2014 do 31.08.2015.

### *Narzędzie badawcze – etap I*

Kwestionariusz (ankieta on-line) zbudowana była z 4 głównych pytań zamkniętych, z których każde zawierało jeszcze 4 pytania szczegółowe. Ich celem było określenie częstotliwości, z jaką nauczyciele stosują w życiu prywatnym i/lub zawodowym różne grupy narzędzi Web 2.0. Pytania zostały opracowane w oparciu o przewodnik Web2.0/App Guide opracowany w ramach projektu przez Lorenza Kampschulte (2014). Wyróżnione grupy narzędzi, to:

- a) serwisy społecznościowe,
- b) podcasty<sup>6</sup>,
- c) blogi,
- d) inne, a w tym: Wiki<sup>7</sup>, oceny społecznościowe, tagowanie, zakładki społecznościowe.

Niektóre nazwy pojawiały się dwukrotnie. Tak było w przypadku, gdy dane narzędzie pełni różne funkcje np. Twitter jest zarówno portalem społecznościowym, jak i pozwala na pisanie blogów.

Przed rozpoczęciem badania ankietę poddano ewaluacji w badaniu pilotażowym na grupie 10 respondentów. W jego wyniku wprowadzono zmiany podnoszące jakość zastosowanego narzędzia m.in. dodano wyjaśnienia niektórych terminów technicznych. Nie badano zależności pomiędzy charakterystyką respondentów, a ich odpowiedziami.

## Etap II

Trzeba zauważyć, że 13-osobowy Zespół osób uczących się (CoL) spotykał się co miesiąc na kilkugodzinnych zajęciach warsztatowych. Na pierwszym spotkaniu CoL upewniono się, czy wszyscy posiadają swoje konta na FB. Kilkoro osób było aktywnymi użytkownikami portalu Facebook, pozostali założyli konta z pomocą koordynatora ds. Web 2.0 (oznaczonego D1). Odbyła się też krótka prezentacja możliwości, jakie daje FB np. przesyłanie, udostępnianie, komentowanie, publikowanie i modyfikowanie wiadomości, plików tekstowych,

<sup>6</sup> internetowa publikacja dźwiękowa lub filmowa, najczęściej w postaci regularnych odcinków (<https://pl.wikipedia.org/wiki/Podcasting>)

<sup>7</sup> typ serwisu internetowego, w którym treść można tworzyć i zmieniać z poziomu przeglądarki internetowej. Strony wiki, ze względu na swoją specyfikę, są przede wszystkim wykorzystywane do pracy nad wspólnymi projektami, takimi jak repozytoria wiedzy na wybrany temat lub projekty różnych grup społecznych (<https://pl.wikipedia.org/wiki/Wiki>)

audio i wideo, informowanie i potwierdzenie udziału w wydarzeniach. Pomędzy spotkaniami uczestnicy grupy komunikowali się głównie za pomocą serwisu Facebook (rysunek 7), wymiana korespondencji elektronicznej, głównie w sprawach organizacyjnych, także miała miejsce, choć w ograniczonym zakresie.



Rysunek 7. Przykład wykorzystania FB w pracy CoL

W omawianym badaniu analizowano częstotliwość wypowiedzi członków poszczególnych grup zawodowych oraz charakterystykę postów prezentowanych na FB. Wyróżniono 4 grupy zawodowe: nauczyciele, dydaktycy, chemicy (naukowcy) i muzealnicy. Na podstawie analizy wypowiedzi, w oparciu o kryterium rodzaju aktywności, wyróżniono 5 kategorii:

- organizacyjne i techniczne (OT) – ta kategoria zawierała informacje o spotkaniach, zadaniach, pytania i odpowiedzi dotyczące funkcjonowania grupy, projektu itd.,
- rezultaty własnej pracy intelektualnej (WI): materiały dydaktyczne, scenariusze lekcji, własne teksty, prezentacje, karty pracy uczniów itd.,
- własne działania (WDZ) – sprawozdania z działań podejmowanych z uczniami, prezentacji projektu w mediach, na konferencjach itd.,
- materiały pochodzące z innych źródeł, obce (OB) – linki do obcych stron internetowych, prezentacja opracowań osób spoza CoL,
- integrujące (I) – budujące poczucie wspólnoty i przynależności: zdjęcia ze spotkań CoL, życzenia świąteczne, informacje prywatne.

Każdy z postów przypisano do jednej z powyższych kategorii (kategorie miały charakter rozłączny).

Ponadto przeanalizowano przebieg aktywności na FB w funkcji czasu.

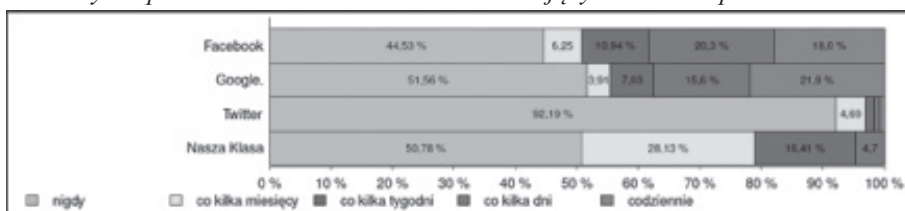


## Wyniki

### Etap 1

Poniżej zaprezentowano odpowiedzi nauczycieli na pytania ankiety. Pierwsze dotyczyło portali wymagających aktywności własnej – zarejestrowania się, nawiązania/odszukania kontaktów oraz zapamiętania hasła. Najmniej popularnym serwisem społecznościowym okazał się Twitter - ponad 90% respondentów nigdy z niego nie korzystało (rysunek 8). W czasie badania (przełom lat 2013/14) polski portal Nasza Klasa był jeszcze w miarę regularnie odwiedzany przez ok. 20% respondentów. Najbardziej popularnym okazał się Facebook – choć ten także tylko dla ok. połowy uczestników badania..

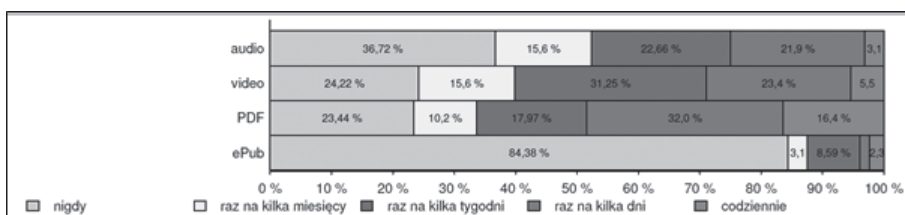
1. *Jak często korzystają Państwo z serwisów społecznościowych umożliwiających tworzenie wirtualnych społeczności lub odwzorowanie istniejących realnie społeczności?*



Rysunek 8. Częstotliwość korzystania z serwisów społecznościowych.

Badani nauczyciele najczęściej (co najmniej raz na kilka tygodni) korzystali z publikowanych w sieci materiałów w formie PDF (tekstowych) - ponad 66%, prawie równie często z plików wideo – ok. 60%. ePub służący do publikacji elektronicznych książek (e-book) był pod koniec 2013 roku praktycznie nauczycielom nieznanym – tylko 15% miało z nim kiedykolwiek do czynienia (rysunek 9).

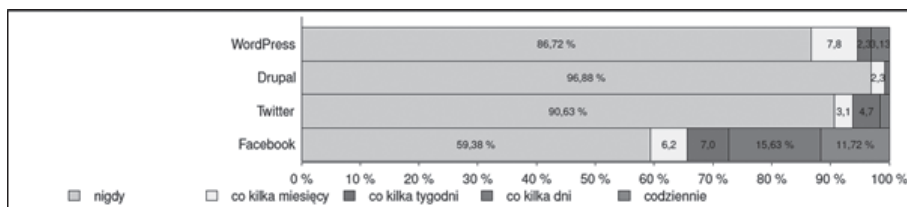
2. *Jak często korzysta Pan/i z podcastów np. YouTube? Cechą charakterystyczną podcastów jest (oprócz możliwości oglądania bezpośrednio w sieci) możliwość zapisu na urządzeniu i oglądania nawet bez dostępu do sieci. Podcasty wykorzystywane są w edukacji (np. jako cykl filmów dla pasjonatów danego tematu lub cykl wykładów)*



Rysunek 9. Częstotliwość korzystania z różnych form materiałów udostępnianych w Internecie

W zasadzie jedynym serwisem umożliwiającym prowadzenie blogów znanym nauczycielom okazał się Facebook – ok. 40% z nich czytało umieszczane tam wpisy (rysunek 10).

3. *Jak często korzysta Pan/i z blogów i mikroblogów (sieciowych pamiętników, stron internetowych, składających się z serii uporządkowanych chronologicznie wpisów)?*



Rysunek 10. Częstotliwość korzystania z blogów

Odpowiedzi na ostatnie pytania wykazały, że poza Wikipedią (ew. innymi formami typu Wiki) badane grono pedagogiczne niechętnie korzysta z serwisów Web2.0 (tabela 4).

#### 4. Jak często korzysta Pan/i z innych możliwości Web2.0 ?

Tabela 4. Częstotliwość korzystania z Wiki, ocen i zakładki społecznościowych oraz tagowania

	nigdy	raz na kilka miesięcy	raz na kilka tygodni	raz na kilka dni	codziennie
wiki (np. Wikipedia) Typ serwisu internetowego pozwalającego na tworzenie treści przez wszystkich zarejestrowanych użytkowników	17,97%	8,59%	28,91%	35,94%	8,59%
oceny społecznościowe, które doprowadzają do wyboru najciekawszych materiałów do wyświetlenia na stronie głównej serwisu (np. Reddit czy Wykop).	61,72%	11,72%	17,97%	7,03%	1,56%
tagowanie, przypisywanie słów kluczowych do określonej informacji lub np. wpisu na blogu.	67,19%	13,28%	10,94%	6,25%	2,34%
zakładki społecznościowe - zapisywanie linków do stron i dokumentów w sieci, opisywanie ich tagami i dzielenie się z innymi użytkownikami usługi. Umożliwia dotarcie do interesujących treści oraz ich skatalogowanie np. delicious.com	58,59%	18,75%	15,63%	3,91%	3,13%

#### Etap II

Analiza wyświetleń wskazuje, że ponieważ w grudniu 2014 i styczniu 2015 zrezygnowały pojedyncze osoby, od lutego liczba wyświetleń zmniejszyła się z 17 do 15 (w analizie nie wzięto pod uwagę udziału w grupie koordynatora grupy roboczej pochodzącego z Turcji, ani jednego postu nauczyciela, który opuścił CoL). W sumie wykazano 304 aktywności: postów, wydarzeń, komentarzy, polubień. Opublikowano 104 pliki.

Analiza tzw. ruchu na stronie (liczby publikacji w danym dniu) wykazała największe natężenie w okolicy spotkań „w realu” – ok. 3 dni przed i 2 po spotkaniu, wystąpiły też piki aktywności w kilku innych terminach.

Z analizy daty pojawienia się pierwszych wpisów wynika, że (poza jedną osobą) nauczyciele podjęli działania dopiero po przerwie wakacyjnej, a połowa z nich dopiero pod koniec pracy grupy (12.04 - 30.08), kiedy to publikowali zaproszenia na organizowane u siebie wystawy uczniowskie, relacje z nich, a także posty innej treści (tab.5). Ponadto stwierdzono, że odpowiedzi na pytania (np. koordynatora) przychodziły po 2-8 dniach.

Uczestnicy zostali oznaczeni następującymi kodami: Nauczyciele N1-N6, dydaktycy D1-D4, naukowcy Ch1- 3, pracownik muzeum-M.

Tabela 5. Zestawienie aktywności członków Col –liczebność postów

	Pierwszy post	Liczba postów własnych	Liczba komentarzy	Liczba klikniętych polubień	Suma aktywności	Udział postów własnych w ogólnej liczbie wizyt [%]
N1	25.05.2015.	2	0	0	2	0,88
N2	18.06.2014	18	0	0	18	7,93
N3	12.04.2015	11	0	1	12	4,85
N4	02.06.2015	4	0	2	6	1,76
N5	30.09.2014	20	6	9	35	8,81
N6	26.10.2014	17	8	5	30	7,49
D1	02.06.2014	15	0	0	15	6,61
D2	24.09.2014	4	2	1	7	1,76
D3	03.10.2014	23	3	9	35	10,1
D4 koord. JU	14.07.2014	91	16	8	115	40,1
CH1	-	0	0	0	0	0
CH2	10.06.2014	3	1	0	4	1,32
CH3	01.02.2015	3	0	0	3	1,32
M	09.07.2014	16	6	0	24	7,05
Suma		227	42	35	304	100
Średnia (z 13 osób)		17	3,2	2,7	23	
średnia/dzień		0,5				
średnia/osobę/miesiąc		1,24				

W przypadku polubień przez dłuższy czas jedyną aktywną osobą był nauczyciel N5, dopiero w kwietniu (po 10 miesiącach pracy) uaktywniły się inne osoby. W sumie jednak tylko połowa uczestników stosowała tę opcję, z tego tylko cztery więcej niż 1 raz. Wyniki analizy rodzaju postów przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Zestawienie aktywności członków Col- rodzaj postu

	OT (organizacyjne i techniczne)	WI (własne materiały)	WDz (własne działania)	OB. (obce materiały)	I (integrujące)
Suma aktywności nauczycieli	8	9	<b>38</b>	8	6
Suma aktywności dydaktyków	<b>47</b>	<b>43</b>	1	<b>49</b>	3
Aktywność muzeum	3	7	1	5	0

## Analiza wyników, wnioski i refleksje

W przeprowadzonych badaniach starano się określić między innymi, w jakim stopniu zastosowanie w projekcie portalu społecznościowego przyczyniło się do realizacji zaplanowanych zadań tj. pracy nad modulem - wymiany informacji i doświadczeń w toku pracy nad modulem, konsultacji pomiędzy członkami grupy, zwłaszcza nauczycieli z naukowcami, organizacji pracy grupy i jej integracji.

Pokrywająca się z terminami spotkań na Wydziale Chemii, fluktuacja aktywności na FB może być związana z zadaniowym charakterem grupy. Tym samym, wyraźny wzrost aktywności pod koniec badanego okresu można powiązać z potrzebą podzielenia się przez nauczycielami relacjami z wyników ich pracy – raportami z pracy z uczniami, zaproszeniami na wystawy i fotoreportażami z uroczystości ich otwarcia, a w jakiejś części może z przełamaniem pewnych barier – wypowiedzania się w Internecie, istniejącego dystansu do pozostałych członków CoL (Maciejowska, Krzeczowska, 2015).

Rodzaj aktywności na FB okazał się, zgodnie z przewidywaniami, ściśle związany z rolą pełnioną w Zespole Osób Uczących się. Nauczyciele, których zadaniem było sprawdzenie modułu w szkołach, głównie opisywali swoje działania, podczas gdy dydaktycy, którzy głównie te materiały dydaktyczne opracowywali, publikowali je następnie na FB.

Analizując liczbę komentarzy można stwierdzić, że ci nauczyciele, którzy pierwsi rozpoczęli publikowanie własnych postów udzielili także największej liczby komentarzy do wypowiedzi innych. Z czego można by wnioskować, że ci, którzy uaktywnili się ostatni nie czuli potrzeby wyrażania swoich opinii, dzielenia się pomysłami, generalnie mówiąc udziału w wirtualnym życiu grupy. Powodami niskiej aktywności chemików (naukowców) mógł być zarówno brak przekonania do tej formy pracy (zupełny brak komentarzy i polubień z ich strony), jak i brak czasu.

Jak wykazuje analiza aktywności oraz obserwacje, podjęte działania na rzecz przekonania członków CoL do aktywności na FB wykazały małą skuteczność w pierwszych miesiącach pracy grupy. Te osoby, które weszły do grupy już z pewnym doświadczeniem w korzystaniu z serwisów społecznościowych (tj. z co najmniej założonym kontem na FB), publikowali posty i komentarze, natomiast ci, którzy nie obdarzyli wcześniej tych serwisów swoją atencją, nie zmienili zdania przez co najmniej dobrych kilka miesięcy. Stąd wniosek o potrzebie poświęcenia większej ilości czasu i wysiłku na zaangażowanie grupy, wprowadzenia zajęć warsztatowych umożliwiających opornym przekonanie się na przysłowiowej własnej skórze, do czego może przydać się FB w przypadku, gdy ma być to medium komunikacyjne w projekcie. FB nie sprawdził się w tym przypadku jako dobre miejsce do tworzenia wspólnych dokumentów, powstających w wyniku pracy grupowej i wielokrotnie modyfikowanych, co można stwierdzić na podstawie obserwacji, że tylko w przypadku mniej niż ¼ materiałów opublikowano ich kolejne wersje, mimo tego że wszystkie podlegały zmianom.

To, że na odpowiedź na pytanie (np. koordynatora), jak wykazała analiza aktywności w funkcji czasu, trzeba było czekać co najmniej 2 dni, może wynikać: albo z trudności tych pytań i czasu potrzebnego na ich udzielenie, albo z braku nawyku regularnego odwiedzania FB. Problem wymaga dalszych badań, jako że wiarygodna odpowiedź mogłaby się znacząco przyczynić do podniesienia jakości komunikacji w grupie. Określenie najdłuższego czasu, po jakim nastąpiła odpowiedź można traktować jako wskazówkę, że nie ma co czekać dłużej niż tydzień na reakcję, nawet przypadku tak niewielkiej i mało aktywnej grupy, gdy nowe posty przychodzą nie częściej niż co drugi dzień, ale i tak zajmują one miejsce poprzednich („spychają” je poza dolną krawędź ekranu).

Tu pojawia się pewien dylemat. Jak wykazały rozmowy z członkami CoL – w dużej, aktywnej grupie, przy włączonej opcji wysyłania powiadomień o każdej aktywności, w rezultacie skrzynki e-mailowe użytkowników (uczestników projektu) są zapychane informacjami o nowych postach, co może prowadzić do ich ignorowania. Z drugiej strony, jeśli te powiadomienia zostaną zablokowane, to członka grupy może ominąć ważna informacja, jeśli nie ma on zwyczaju otwierania strony FB odpowiednio często.

W przeciwieństwie do otwartego Internetu, udostępnianie obcych materiałów, kopiowanie linków – tak popularne w otwartym FB, w przypadku CoL obejmowało nieco ponad 20% postów, natomiast publikacje własnych materiałów i opisów osobistych działań z uczniami stanowiły ok. 40% postów. W sumie 60% działań poświęcono dzieleniu się pomysłami, opisami i wynikami podjętych działań, co oznacza, że grupa w tym zakresie spełniła swoje zadania wymiany informacji i doświadczeń.

Trudno powiedzieć, czy i w jakim stopniu aktywność na FB, a w jakim spotkania „w realu” (mówiąc językiem współczesnej młodzieży) przyczyniły się do integracji grupy, ale na pewno można było ją zaobserwować m.in. w postaci zwiększonej liczby pozytywnych komentarzy i polubień, aktywności na FB w wakacje 2015 oraz publikacji przez nauczycieli zdjęć członków grupy wykonanych w trakcie czerwcowej konferencji – działań nie związanych bezpośrednio z zadaniami projektu.

Interesującym tematem badawczym byłoby określenie proporcji pomiędzy podstawowymi grupami taksonomicznymi takimi, jak: twórcy, krytycy, kolekcjonerzy, uczestnicy, widzowie oraz osoby nieaktywne (Miotk, 2013) wśród poszczególnych grup biorących udział w procesie edukacji: dyrekcje szkół, nauczycieli, personel wspierający (pedagodzy, bibliotekarze itd.), uczniowie i ich rodzice.

Innym potencjalnym terenem badań jest bezpośrednie zastosowanie narzędzi Web2.0 w pracy z uczniami. Wiele osób wypowiada się na ten temat w prasie, na konferencjach i oczywiście w sieci. Na przykład artykuł opublikowany w 2010 „Facebook dla nauczyciela i szkoła w sieci” został już wtedy skomentowany 30 razy, z czego niektóre wypowiedzi są dłuższe niż sam tekst artykułu. Przez ostatnich 5 lat wiele się w świadomości nauczycieli zmieniło.

Powoli rozpoczynają się też badania, a co za tym idzie publikowane są prace naukowe nad zastosowaniem narzędzi Web 2.0 w edukacji. Na przykład, można przeczytać, że „*Firma Librus przebadala ponad 160 aktywnie korzystających z ICT nauczycieli, spośród których blisko 50 stwierdziło, że komunikowanie się z uczniami za pośrednictwem mediów społecznościowych wpływa na poprawę wzajemnych relacji, a także na wzrost zaufania do nauczyciela.*” (<http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/50/id/1024>). Czy opinia nauczycieli zgadza się w tym przypadku z opinią uczniów?

Badania tego typu są planowane także w ramach drugiej fazy projektu IRRESISTIBLE.

## Bibliografia

- Kampschulte, L., (2014). Web2.0 /App Guide, working document
- Krzczkowska, M., Maciejowska, I., Apotheker, J., Blonder, R. & Rosenfeld, S. (2015). Zespół Osób Uczących się jako propozycja rozwoju kompetencji nauczycieli i podnoszenia jakości pracy szkoły. W: R. M. Janiuk (red.), *Z CHEMIĄ ku przyszłości* (161-174), Lublin, Polska: Wydawnictwo UMCS,

Miotk, A. (2013) Skuteczne social media. Prowadź działania, osiągnij zamierzone efekty, Onepress, 2013

### **Netografia:**

Andrzejewska, M., Stolińska, A., (2011) Rozwój portali edukacyjnych w dobie ekspansji serwisów społecznościowych, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia Informatica, 656 (28). 115-127, pobrane z: [http://wneiz.pl/nauka\\_wneiz/studia\\_inf/28-2011/si-28-115.pdf](http://wneiz.pl/nauka_wneiz/studia_inf/28-2011/si-28-115.pdf)

Doniesienia ze świata nauki. Kto jest najbardziej aktywny na Facebooku. (2013), pobrane z: <http://www.swps.pl/warszawa/nauka-i-rozwoj/warszawa-badania-i-projekty-doniesienia-ze-swiata-nauki/10449-kto-jest-najbardziej-aktywny-na-facebooku>

Facebook dla nauczyciela i szkoła w sieci. Edukacja i Social Media, Edukacja Medialna. (2011) pobrane z: <http://blog.2edu.pl/2011/04/facebook-dla-nauczyciela-i-szko-w.html>

Stachowiak, B., (2013) Nauczyciel akademicki a media społecznościowe , E-mentor, 3 (50). pobrane z: <http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/50/id/1024>

O'Reilly, T., (2005) What Is Web 2.0, Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software, pobrane z: <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>

Pozostała netografia została podana bezpośrednio w tekście.