



„Wychowanie w Rodzinie” t. XXX (2/2023)

nadesłany: 30.06.2023 r. – przyjęty: 30.07.2023 r.

Beata PROŚCIAK*
Marcin PROŚCIAK**
Halina SAMKO***

Nowatorska metoda gamifikacji błędów oraz faktów w praktyce szkolnej – kilka słów o jej wdrożeniu w kontekście podtrzymywania uwagi uczniów

**An innovative method of gamification of errors and facts in school practice –
a few words about its implementation in the context of maintaining students’
attention**

* **e-mail: beata@dr-prosciak.pl**

Zespół Szkół Technicznych im. Tadeusza Kościuszki, Mickiewicza 67, 37-300 Leżajsk,
Polska

Technical School Complex of Tadeusz Kościuszko, Mickiewicza 67, 37-300 Leżajsk, Po-
land

ORCID: 0000-0003-0717-9931

** **e-mail: lancelo920@gmail.com**

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Bankowa 12,
40-007 Katowice, Polska

University of Silesia in Katowice, Faculty of Science and Technology, Bankowa 12,
40-007 Katowice, Poland

ORCID: 0000-0002-8355-4548

*** **e-mail: halinasa@interia.pl**

Zespół Szkół Technicznych im. Tadeusza Kościuszki, Mickiewicza 67, 37-300 Leżajsk,
Polska

Technical School Complex of Tadeusz Kościuszko, Mickiewicza 67, 37-300 Leżajsk, Poland

ORCID: 0000-0003-0807-0700

Abstrakt

Cel. Równoważenie deficytu uwagi uczniów dzięki zastosowaniu najnowszej metody aktywizującej w nauczaniu – gamifikacji błędów i faktów (uwzględniającej dysfunkcje uczniowskie).

Metody. Wśród metod badawczych w badaniach społecznych wykorzystano ankietę internetową o zasięgu międzynarodowym oraz drugą – o zasięgu ogólnopolskim – w grupach dla osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE) oraz wśród graczy na Facebooku.

Wyniki. Stworzono dwa autorskie algorytmy postępowania motywacyjnego nauczycieli: algorytm podtrzymywania uwagi i motywacji dla uczniów silnych psychicznie, oparty na klasycznym algorytmie twórców gier komputerowych oraz algorytm podtrzymywania uwagi i motywacji dla uczniów słabych psychicznie, oparty na nowoczesnym algorytmie twórców gier komputerowych.

Wnioski. Wykazano, że kłopoty ze zrozumieniem tekstu wynikają z deficytu uwagi uczniów, co stanowi obecnie już problemem całego pokolenia cyfrowego. Poziom ogólnego skupienia uwagi w grupie respondentów ze SPE wyniósł 25,13% oraz w grupie respondentów bez SPE – 31,89%. Współczynnik utraty skupienia uwagi w grupie respondentów ze SPE wyniósł 8,2% oraz w grupie bez SPE – 9,95%. Nietypowość ujęcia tematu polega na stworzeniu autorskiej metody wyliczenia współczynników: poziomu ogólnego skupienia uwagi oraz utraty skupienia uwagi. Stworzono autorską metodę aktywizującą w nauczaniu – gamifikację błędów i faktów (uwzględniającą dysfunkcje uczniowskie).

Słowa kluczowe: SPE (specjalne potrzeby edukacyjne), uwaga, skupienie, metoda aktywizująca, gamifikacja, błąd, fakt.

Abstract

Aim. Balancing the attention deficit of students, thanks to the use of the latest activating method in teaching – gamification of errors and facts (taking into account student dysfunctions).

Methods. Among the research methods in social research, an international internet survey was used and another nationwide survey in groups dealing with SEN (special educational needs) and gamers on Facebook.

Results. Two proprietary algorithms of teacher motivation were created: an algorithm for maintaining attention and motivation for mentally strong students, based on the classic algorithm of computer game developers, and an algorithm for maintaining attention and motivation for mentally weak students, based on a modern algorithm for computer game developers.

Conclusion. It has been shown that problems with understanding the text result from the deficit of students' attention is now a problem for the entire digital generation. The level of general attention in the group of respondents with SEN was 25.13% and in the

group of respondents without SEN–31.89%. The rate of loss of attention in the group of respondents with SEN was 8.2% and in the group without SEN–9,95%. The unusual approach to the topic consists of creating an original method of calculating the coefficients: the level of general attention and the loss of attention. An original method of activating teaching was created – gamification of errors and facts (taking into account student dysfunctions).

Keywords: SEN (special educational needs), attention, focus, activating method, gamification, error, fact.

Potrzeba powstania tej publikacji wyniknęła ze współpracy Dyrekcji Zespołu Szkół Technicznych im. Tadeusza Kościuszki w Leżajsku z jednym z Uniwersytetów w Danii. W ramach jednego z projektów przeprowadzono szkolenia dla nauczycieli, dotyczące nowoczesnej metody aktywizującej, opisanej w niniejszej publikacji. Zastosowanie jej w praktyce pozwala zdiagnozować owocność i zasadność metody w kontekście ewaluacji postępów uczniów, zwłaszcza w zakresie aktywności oraz koncentracji uwagi i motywacji do pracy.

Okazuje się, że głównym problemem uczniów jest czytanie ze zrozumieniem, a to bezpośrednio wiąże się ze skupieniem ich uwagi. W literaturze medycznej zaburzenia koncentracji uwagi (ADD) były opisywane już ponad sto lat temu (Amen, 2020), więc temat niniejszej publikacji nie jest nowy. Jednak jej najważniejszym atutem jest prezentacja najnowszej aktywizującej metody nauczania. Ze względu na jej uniwersalność, można ją zastosować na wszystkich przedmiotach. Jest to autorska metoda gamifikacji błędów oraz faktów, uwzględniająca dysfunkcje uczniów i motywująca ich do pracy. Nowością w metodzie jest – między innymi – spojrzenie na nauczyciela jak na twórcę gier komputerowych. Wśród autorów tej publikacji pojawia się więc twórca autorskich gier komputerowych – Marcin Prościak, a także nauczyciele: języka polskiego – Beata Prościak oraz matematyki – Halina Samko. Wprowadzenie metody we współczesnej szkole – zdanie autorów – stanie się już niedługo niemal koniecznością, ponieważ w czasach, kiedy uczniowie posługują się botem ChatGPT, który rozwiązuje zadania ze wszystkich przedmiotów na poziomie edukacji obowiązkowej, a jego twórcy wysyłają do nauczycieli przesłanie „dostosujcie się albo gińcie”, zmiana metod nauczania staje się nieunikniona (Gajewski, 2023).

Celem tego artykułu było wykazanie, że kłopoty ze zrozumieniem tekstu wynikają z deficytu uwagi uczniów, który jest obecnie już problemem całego pokolenia cyfrowego. Jego nasilenie zależy tylko od ilości uwagi, którą ludzie pożytkują na tzw. „bycie w Internecie”, np.: na Facebooku, Instagramie, Tik-Toku i w innych mediach-

społecznościowych oraz na granicy w gry komputerowe. Chociaż niejednokrotnie osoby z dysfunkcjami bardzo dobrze radzą sobie w życiu. Uczniowie – zmęczeni ciągłym skupianiem uwagi w mediach cyfrowych – mają problemy ze skupieniem jej na lekcjach. Z tego względu można zaryzykować stwierdzenie, że problemu braku koncentracji uwagi nie można już przypisywać tylko osobom z ADHD oraz ADD, ale większości uczniów, którzy korzystają z dobrodziejstw cywilizacji cyfrowej.

Metodyka badań

Zamysłem autorów było przeprowadzenie badań ogólnoswiatowych, które dałyby odpowiedź, czy wśród współczesnych młodych ludzi istnieje ogólna tendencja braku uwagi. W tym celu stworzone zostały dwie ankiety badawcze w języku polskim oraz jedna w języku angielskim o zasięgu ogólnoswiatowym. W badaniach ankietowych wzięło udział łącznie w dwóch ankietach na forum ogólnopolskim 65 respondentów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE) oraz 253 bez SPE. Ankiety zostały przeprowadzone w dwóch terminach (styczeń oraz kwiecień 2023). Opracowane zostały częściowo w oparciu o publikacje z zakresu koncentracji uwagi (Jurek, 2014), ale wiele pytań jest autorskich, ponieważ ważne było ukazanie problemu z różnych stron. Wykaz badanych grup respondentów na portalu Facebook zamieszczono w aneksie. Warto podkreślić międzynarodowy charakter i obszerny zasięg badań, o którym świadczy liczba członków badanych grup ankietowych ze SPE (Polska): ok. 7,8 tys. użytkowników, gracze komputerowi (Polska): 21,7 tys. użytkowników, SPE (świat): 53,6 tys. użytkowników oraz gracze komputerowi (świat): 101 tys. użytkowników.

Ćwiczenia ankietowe zostały podzielone na trzy części o podobnym poziomie trudności, aby sprawdzić poziom skupienia uwagi w różnych częściach. Wgląd do ankiet jest możliwy poprzez linki w Internecie, które zostały zawarte w aneksie.

Analiza ankiety badawczej

Poniżej przytoczono dokładne brzmienie pytań ankietowych, które zostały ułożone w trzy bloki tematyczne. Celem takiego układu ankiety było sprawdzenie czy respondenci w miarę wypełniania ankiety będą się mylić w większym bądź w mniejszym stopniu. W ten sposób jeszcze bardziej doprecyzowano ich poziom koncentracji (natężenia) uwagi (Janiszewska, 2007) w zależności od czasu wypełniania ankiety.

Każda część ankiety zawierała identyczne polecenie, ale inne przykłady słów lub cyfr.

Ćwiczenie 1. Ile jest antonimów w podpunktach ze zdjęcia nr 1 (łącznie)?

Część 1:

- niezgodny, rozbieżny, spreczny, jednakowy, odmienny, przeciwny
- porażka, niepowodzenie, sukces, klęska, przegrana, pogrom
- potrzebny, zbędny, bezużyteczny, zbyteczny, niecelowy, nieprzydatny
- główny, istotny, centralny, podstawowy, nieważny, naczelny

Część 2:

- przeciw, protest, odmowa, przystanie, zakaz, zaprzeczenie
- sprawny, niezawodny, zręczny, zwinny, czynny, operatywny
- oburzenie, gniew, wzburzenie, złość, wściekłość, irytacja
- smutny, markotny, ponury, przygnębiony, posępny, smętny

Część 3:

- zmęczony, znużony, wypoczęty, wyczerpany, strudzony, wykończony
- zrozumiały, logiczny, oczywisty, przystępny, trudny, czytelny
- zniechęcać, zrażać, hamować, odradzać, wyperswadować, odwozić
- ocalić, zaginać, uratować, odszukać, odnaleźć, wydobyć

Było to zadanie wymagające wiedzy na temat antonimu i jego definicji, a także bogatego słownictwa i liczby antonimów. Tylko niektórzy respondenci sobie z nim poradzili.

Ćwiczenie 2. W każdym z podpunktów ze zdjęcia jest jedna powtórzona liczba (powtarzająca się). Wybierz po jednej powtórzonej (powtarzającej się) liczbie z każdego podpunktu. Pytanie wielokrotnego wyboru.

Część 1:

- 200, 992, 192, 117, 191, 120, 120
- 552, 336, 354, 554, 332, 554, 355
- 121, 013, 103, 022, 013, 105, 212
- 483, 485, 483, 249, 825, 429, 843

Część 2:

- 617, 613, 622, 262, 217, 127, 217
- 276, 726, 528, 528, 753, 584, 573
- 675, 658, 675, 875, 639, 891, 569
- 018, 874, 271, 625, 625, 735, 906

Część 3:

- 239, 672, 875, 236, 438, 282, 672
- 911, 743, 343, 554, 277, 911, 902
- 665, 543, 674, 764, 246, 764, 322
- 544, 772, 745, 272, 879, 647, 772

Respondenci mieli wykonać tylko jedną czynność, czyli znaleźć powtórzoną liczbę. Zadanie nie wymagało większej wiedzy, więc liczba poprawnych odpowiedzi była tu większa.

Ćwiczenie 3. Na zdjęciu w podpunktach znajdują się pary liczb. Ile par nie jest jednakowych (liczby różnią się od siebie)? (łącznie)?

Część 1:	Część 2:	Część 3:
– 66,66	– 372, 726	– 744, 744
– 111, 112	– 2059, 5059	– 4232, 4323
– 3676, 3616	– 34932, 34932	– 35942, 35992
– 15906, 15900	– 234545, 234544	– 648384, 688384
– 699199, 699169	– 26,62	– 77,77
– 78, 78	– 669,696	– 188, 186
– 356, 356	– 2639, 2631	– 5795, 5759
– 6338, 6336	– 93878, 63878	– 66483, 66483
– 44491, 44491	– 331330, 333130	– 272777, 277217
– 749777, 739777	– 28, 28	– 89, 89
– 49, 94		

W tym zadaniu badani mogli mylić kształty cyfr podobnych do siebie. Na wynik mógł wpłynąć brak zrozumienia treści pytania i nieumiejętność rozumienia pojęcia *para liczb*.

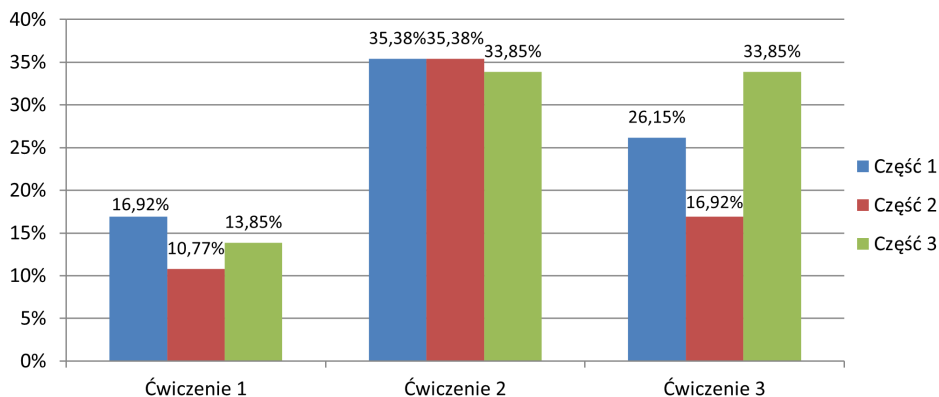
Poniżej w tabelach zamieszczono zestawienia ilościowe prawidłowych odpowiedzi respondentów z uwzględnieniem ich podziału na badanych bez SPE oraz tych, którzy deklarują u siebie SPE.

Tabela 1

Wyniki ćwiczeń respondentów z SPE – liczba poprawnych odpowiedzi

Wyniki ćwiczeń (65 osób z SPE)	Ćwiczenie 1	Ćwiczenie 2	Ćwiczenie 3
Część 1	11 (16,92%)	23 (35,38%)	17 (26,15%)
Część 2	7 (10,77%)	23 (35,38%)	11 (16,92%)
Część 3	9 (13,85%)	22 (33,85%)	22 (33,84%)

Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 1. Wyniki ćwiczeń respondentów ze SPE – liczba poprawnych odpowiedzi.

Źródło: Opracowanie własne.

Jak widać, grupa respondentów ze SPE osiągnęła najlepsze wyniki w ćwiczeniu 2, które nie wymagało większej wiedzy i uwaga respondentów skupiała się na wykonywaniu tylko jednej prostej czynności myślowej. Natomiast najgorsze wyniki zostały osiągnięte w ćwiczeniu 1, które wymagało połączenia wiedzy z dokładnym zrozumieniem polecenia.

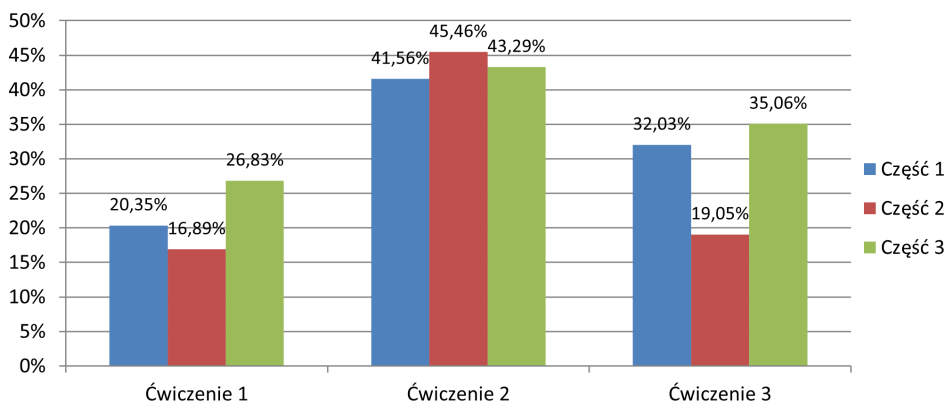
Dodatkowo, rysuje się wyraźna tendencja respondentów do braku skupienia uwagi na początku wykonywania ankiety. W miarę jej wypełniania ankietowani coraz bardziej potrafili się skoncentrować na zadaniu, ale już pod koniec ponownie widać tendencję do zmniejszania się koncentracji uwagi.

Tabela 2

Wyniki ćwiczeń respondentów bez SPE – liczba poprawnych odpowiedzi

Wyniki ćwiczeń (231 osób bez SPE)	Ćwiczenie 1	Ćwiczenie 2	Ćwiczenie 3
Część 1	47 (20,35%)	96 (41,56%)	74 (32,03%)
Część 2	39 (16,89%)	105 (45,46%)	44 (19,05%)
Część 3	62 (26,83%)	100 (43,29%)	81(35,06%)

Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 2. Wyniki ćwiczeń respondentów bez SPE – liczba poprawnych odpowiedzi.
Źródło: Opracowanie własne.

Podobna sytuacja zaistniała w grupie respondentów bez SPE. Najlepsze wyniki uzyskali oni w ćwiczeniu 2, a najgorsze w ćwiczeniu 1. Jeśli chodzi o analizę koncentracji uwagi podczas wykonywania ankiety, to była ona podobna jak u respondentów ze SPE. Początkowe i końcowe ćwiczenia były wykonywane przy mniejszej koncentracji uwagi niż ćwiczenia w środku ankiety.

Wyniki pokazują wyraźnie, że pokolenie cyfrowe działa już na innych standardach niż pokolenie starsze. Charakterystyczne jest, że dużo czasu zajmuje im osiągnięcie stanu skupienia. Koncentracja uwagi trwa krótko i pod koniec wykonywania zadań już myślą o ich jak najszybszym zakończeniu.

Przeanalizowano wyniki ćwiczeń z badania ankietowego za pomocą takich miar pozycyjnych jak mediana i rozstęp. Przedstawiono również sposób obliczenia autorских współczynników: ogólnego poziomu skupienia uwagi i utraty skupienia uwagi.

Poziom ogólnego skupienia uwagi

Poziom ogólnego skupienia uwagi (w skrócie Posu) jest wskaźnikiem oszacowania zdolności respondentów do skupienia uwagi na poprawnym wykonaniu ćwiczenia. Obliczany jest poprzez ustalenie mediany z wyników uzyskanych w różnych częściach ćwiczenia. Określa on dodatkowo stopień wykonania poszczególnych ćwiczeń.

Respondenci ze SPE:

Mediana_{ćw.1} = 10,77%, 13,85%, 16,92%

Posu_{ćw.1} = 13,85%

Mediana_{ćw.2} = 33,85%, 35,38%, 35,38%

Posu_{ćw.2} = 35,38%

Mediana_{ćw.3} = 16,92%, 26,15%, 33,84%

Posu_{ćw.3} = 26,15%

Poziom ogólnego skupienia uwagi dla wszystkich ćwiczeń, w grupie respondentów ze SPE wynosi – uśredniając – 25,13%.

Respondenci bez SPE:

Mediana_{ćw.1} = 16,89%, 20,35%, 26,83%

Posu_{ćw.1} = 20,35%

Mediana_{ćw.2} = 41,56%, 43,29%, 45,46%

Posu_{ćw.2} = 43,29%

Mediana_{ćw.3} = 19,05%, 32,03%, 35,06%

Posu_{ćw.3} = 32,03%

Poziom ogólnego skupienia uwagi dla wszystkich ćwiczeń, w grupie respondentów bez SPE wynosi – uśredniając – 31,89%.

Współczynnik utraty skupienia uwagi

Współczynnik utraty skupienia uwagi (w skrócie wusu) jest wskaźnikiem oszacowania utraty skupienia uwagi przez respondentów w trakcie wykonywania ćwiczeń. Jest obliczany jako rozstęp wyników uzyskanych w różnych podpunktach ćwiczenia. Oznacza on maksymalny procent utraconej uwagi przez respondenta podczas ćwiczenia.

$$wusu = R(wusu_{max}) - R(wusu_{min})$$

Skrajnie wysoki wynik współczynnika utraty skupienia uwagi (wusu) może być przesłanką do podejrzewania ADD u badanego lub w badanej grupie.

Respondenci ze SPE:

Rozstęp_{ćw.1} = $R(wusu_{ćw.1max}) - R(wusu_{ćw.1min}) = 16,92\% - 10,77\%$

Wusu_{ćw.1} = 6,15%

Rozstęp_{ćw.2} = $R(wusu_{ćw.2max}) - R(wusu_{ćw.2min}) = 35,38\% - 33,85\%$

Wusu_{ćw.2} = 1,53%

$$Rozstęp_{\dot{c}w.3} = R(wusu_{\dot{c}w.2max}) = 33,84\% - R(wusu_{\dot{c}w.2min}) = 16,92\%$$

$$Wusu_{\dot{c}w.3} = 16,92\%$$

Współczynnik utraty skupienia uwagi dla wszystkich ćwiczeń, w grupie respondentów z SPE wynosi – uśredniając – 8,2%.

Respondenci bez SPE:

$$R(wusu_{\dot{c}w.1max}) = 26,83\% - R(wusu_{\dot{c}w.1min}) = 16,89\%$$

$$Wusu_{\dot{c}w.1} = 9,94\%$$

$$R(wusu_{\dot{c}w.2max}) = 45,46\% - R(wusu_{\dot{c}w.2min}) = 41,56\%,$$

$$Wusu_{\dot{c}w.2} = 3,9\%$$

$$R(wusu_{\dot{c}w.3max}) = 35,06\% - R(wusu_{\dot{c}w.3min}) = 19,05\%$$

$$Wusu_{\dot{c}w.3} = 16,01\%$$

Współczynnik utraty skupienia uwagi dla wszystkich ćwiczeń, w grupie respondentów bez SPE wynosi – uśredniając – 9,95%.

W grupie badawczej wyróżniono respondentów ze SPE oraz bez SPE. Z badań wynika, że brak skupienia uwagi to problem całego pokolenia cyfrowego, ponieważ zarówno wśród uczniów ze SPE, jak i bez SPE, współczynnik utraty skupienia uwagi i poziomu skupienia uwagi jest porównywalny. Okazuje się, że poziom skupienia uwagi zarówno u uczniów ze SPE, jak i bez SPE, jest bazowo niski, ponieważ uczniowie wykonują kolejne zadania na podobnym poziomie. Wynosi on 25,13% u respondentów ze SPE oraz 31,89% u badanych bez SPE. Dodatkowo należy nadmienić, że współczynnik utraty skupienia uwagi jest podobny u respondentów ze SPE oraz bez SPE. Wynosi kolejno 9,95% dla respondentów ze SPE oraz 8,2% dla respondentów bez SPE. Oprócz skupienia uwagi, w niektórych ćwiczeniach badanych zabrakło wiedzy, a w innych mieli problem z percepcją wzrokową (zwłaszcza z widzeniem przestrzennym), ponieważ mylili cyfry o podobnym kształcie. W ćwiczeniach 2 i 3 wyniki są bardzo podobne i porównywalne statystycznie. Najgorsze wyniki respondenci uzyskali w ćwiczeniu, które wymagało wiedzy na temat antonimów. Dodatkowo należy nadmienić, że to jedyne ćwiczenie, w którym uczniowie ze SPE wypadli dużo gorzej niż ci bez SPE. Mogło to wynikać z charakteru zadania, które premiowało znajomość wielu słów oraz definicji antonimów.

Warto podkreślić, że wśród 53,6 tysiąca członków grup międzynarodowych, wśród ponad 10 grup odnoszących się do problemu SPE, zareagowały wyłącznie dwie osoby i kilka osób kliknęło przycisk „lubię to”. Tylko jedna osoba zrobiła ankietę w języku angielskim. Jeden z członków grupy dał trafny komentarz do sytuacji dzieci ze SPE w Wielkiej Brytanii, w którym stwierdził, że jego syn tylko rozpoczął ankietę, ponieważ po przeczytaniu pierwszego ćwiczenia stwierdził, że to dla niego za dużo słów i poddał się.

Gamifikacja

Angielski termin *gamification* tłumaczony jest w języku polskim na trzy sposoby: gamifikacja, grywalizacja i gryfikacja. Pojęcie to definiowane jest jako użycie elementów gier i technik projektowania gier w kontekście niezwiązanym z grami (Deterring, Dixon, Khaled, Nacke, 2011), a jej głównym celem jest wpływanie na sposób zachowania poprzez zwiększenie motywacji i zaangażowania w daną czynność (Rodwald, 2019).

Twórcy gier komputerowych to geniusze w podtrzymywaniu uwagi dzieci i młodzieży. Warto więc spojrzeć na specyfikę myślenia twórców gier po to, aby zaczerpnąć od nich inspirację do motywowania uczniów do nauki przez skupienie uwagi na nauce w podobny sposób, jak to czynią twórcy gier. Zbyszko Melosik, twierdzi, że współcześni młodzi ludzie są kształtowani przez popkulturę i konsumpcyjny tryb życia i unikają większego zaangażowania się w cokolwiek (Kulig-Kozłowska, 2017). To jednak tylko część problemów badanego pokolenia. Warto dodać, że wśród nich na pierwsze miejsce wysuwa się fakt, że we współczesnym pokoleniu cyfrowym dominuje brak skupienia uwagi na rzeczach, które są nie są dla niego interesujące. Młodzi ludzie nie potrafią i nie chcą się uczyć, bo to ich nie interesuje. ADD dotyczy z reguły wieku dziecięcego i ustępuje po ukończeniu edukacji (Folger, Stern, 2018). Warto też w tym miejscu zwrócić uwagę na proces kodowania, czyli umiejscawiania informacji w pamięci długotrwałej. Wiąże się on ze zwróceniem na coś uwagi, skojarzeniem informacji z czymś znanym, przeanalizowaniem informacji oraz skupieniem się na jej szczegółach (Zimbardo, Johnson, McCain, 2017). Dodajmy, że niektóre informacje wcale nie dostają się do banku wspomnień, ponieważ nie zwracamy na nie uwagi, kiedy coś nas rozprasza albo nie mamy potrzeby ich zapamiętywania, wtedy roztargnienie pamięci spowodowane jest skierowaniem uwagi na coś innego (Zimbardo, Johnson, McCain, 2017). Zmiany edukacyjne wymusił też rynek pracy, ponieważ we wszystkich zachodnioeuropejskich społeczeństwach wzrosły wymagania związane z kwalifikacjami zawodowymi i młodzi ludzie kontynuują naukę znacznie dłużej niż dawniej, a niektórzy wręcz przez całe życie (Bartoszewicz, Gulińska, 2015).

Algorytmy podtrzymywania uwagi

Słynna projektantka gier – Jane McGonigal – zasugerowała, aby przez gry rozwiązywać rzeczywiste problemy. Stąd pojęcie *gamifikacji*, które wiąże się z korzystaniem z mechaniki gry poza grą (Protasiuk, Gorączka, 2020). Dodatkowo, należało wziąć pod uwagę koncepcję przepływu, dotyczącą poziomu trudności dostoso-

wanego do umiejętności ucznia. Zadania nie mogą być za trudne, ponieważ może dojść do zniechęcenia ucznia, ani za łatwe, żeby uczeń się nie nudził (Protasiuk, Gorączka, 2020).

Obecnie twórcy gier posługują się głównie algorytmami podtrzymywania uwagi graczy opartymi na instynktach. W starszym typie gier gracz był motywowany do działania i podtrzymywano jego uwagę dając mu trudne zadania i wielokrotne próby przejścia tego samego poziomu – do momentu wygranej i zdobycia punktów. Słabszy zawodnik odpadał z gry. Słaby gracz z reguły chciał być lepszy, a mocny chciał poczuć wyzwanie i zaprezentować swoje wysokie umiejętności. Jednak w przypadku osób mało odpornych psychicznie na porażki dochodziło do przemocy słownej, przekleństw i obrażania graczy (Kucharek, 2022).

Z tego powodu twórcy nowych gier zmienili algorytm postępowania z graczami i pochłaniania ich uwagi. Nowe gry zakładają, że przegrana nie ma być odczuwalna. Gracz ma mieć ciągle wrażenie przygody, która pozwala mu „płynąć” w grze. Gry sieciowe oparte są na rywalizacji z innymi, lecz algorytm ocenia graczy oraz dobiera przeciwników w grze tak, aby każdy z nich czuł satysfakcję wynikającą z gry oraz rozwijał swoje umiejętności. Zadaniem algorytmu jest zmaksymalizowanie przyjemności odczuwanej przez graczy. Większość młodych ludzi nie chce się denerwować, że przegrywają. Jednak algorytm czuwa nad tym, aby najlepsi gracze grali z najlepszymi, słabi ze słabymi.

Chcąc przełożyć te systemy na algorytmy podtrzymywania uwagi przez nauczycieli w szkole, warto wziąć pod uwagę jej specyfikę oraz problemy psychiczne uczniów i ich potrzeby motywacyjne. Największy problem stanowili zawsze uczniowie słabi w nauce lub ci z dysfunkcjami. Stąd propozycja, aby nauczyciel (sam lub we współpracy z pedagogiem specjalnym lub psychologiem) zdiagnozował u każdego ucznia jego reakcję na porażkę. W przypadku uczniów odpornych na porażkę, autorzy zalecają pierwszy, starszy algorytm postępowania, ponieważ słabszy uczeń, mając świadomość, że jego wyniki w nauce są gorsze, po porażce może zmotywować się do nauki i ma szansę – nadrabiając zaległości – znaleźć się wśród najlepszych. Z kolei ci, którzy negatywnie reagują na porażkę, zmniejszają sobie tę szansę. W takim przypadku nauczyciel mógłby zastosować drugi algorytm postępowania. Zakłada on, że uczeń nie powinien odczuwać, że jest słaby w nauce. Z tego powodu powinien otrzymywać takie zadania, które podnosiłyby jego samoocenę. Tak jest w przypadku uczniów z dysfunkcjami, ale nie tylko. Jest mnóstwo uczniów bez dysfunkcji, którym trudno znieść porażkę. I z tymi jest najtrudniej, ponieważ to już nauczyciel (we współpracy z pedagogiem szkolnym lub psychologiem) powinien zdiagnozować, jaka jest kondycja psychiczna ucznia w przypadku porażki i podjąć wraz z pedagogiem stosowne działania. Może zaproponować takiemu uczniowi wizytę w poradni psychologiczno-pedagogicznej albo samodzielnie wdrożyć swój algorytm motywacyjny dla

uczniów słabszych psychicznie. Stąd proponuje się stosowanie dwóch algorytmów postępowania motywacyjnego:

- algorytm podtrzymywania uwagi i motywacji dla uczniów silnych psychicznie, oparty na starym algorytmie twórców gier komputerowych,
- algorytm podtrzymywania uwagi i motywacji dla uczniów słabych psychicznie, oparty na nowym algorytmie twórców gier komputerowych.

Dodatkowo nauczyciel – na podstawie opinii z poradni psychologiczno-pedagogicznej – powinien ocenić indywidualnie, na podstawie którego algorytmu prowadzić ucznia z dysfunkcjami. Warto dodać, że jedna nowatorska aktywizująca metoda gamifikacji błędów i faktów uwzględni dwa algorytmy postępowania motywacyjnego uczniów. Stąd wyróżniono autorskie algorytmy postępowania motywacyjnego dla uczniów:

- Algorytm podtrzymywania uwagi i motywacji dla uczniów silnych psychicznie, oparty na klasycznym algorytmie twórców gier komputerowych (gra o sumie zerowej). Jeden gracz wygrywa kosztem drugiego (pierwszy zyskuje, drugi traci) (Tomicki, 2019). Muszą to być jednostki silne psychicznie.
- Algorytm podtrzymywania uwagi i motywacji dla uczniów słabych psychicznie (w tym zeSPE), oparty na nowoczesnym algorytmie twórców gier komputerowych (model gry o sumie niezerowej). Sukces jednego gracza nie musi pociągać za sobą klęskę drugiego gracza i wszyscy mogą wygrać lub przegrać (przy braku współpracy) (Tomicki, 2019). Nawet najslabszy gracz powinien się cieszyć z gry i mieć motywację do ciągłego rozwoju.

Jak się okazuje, w grupie bez SPE może być stosowana metoda gamifikacji faktów i błędów, oparta na grze mieszanych motywów. Preferencje graczy są częściowo zbieżne i częściowo sprzeczne ze sobą. Wybierają albo współpracę, albo rywalizację. Metoda zakłada, że graczy motywuje szansa wygranej oraz możliwość porównywania się z innymi. Muszą to być jednostki silne psychicznie. Ci, którzy wybiorą rywalizację, potwierdzają tezę o rankingozie i konkursomanii, czyli gonitwie w edukacji (Śliwerski, 2022). Nawet w zarządzaniu dostrzega się obecnie, że rywalizacja i współpraca to wzajemnie dopełniające się procesy, dwoistość, która pozwala na lepsze zarządzanie relacjami (Śliwerski, 2022).

Warto też przyjrzeć się grupie ze SPE, w której zaleca się stosowanie metody gamifikacji faktów i błędów w oparciu o grę o sumie niezerowej. Wykorzystuje się w niej model gry o sumie niezerowej, ponieważ sukces jednego gracza nie musi pociągać za sobą klęskę drugiego gracza i wszyscy mogą wygrać lub przegrać (przy braku współpracy) (Tomicki, 2019).

Istnieją też uczniowie, którzy grają w grę o sumie zerowej. Dotyczy ona uczniów, którym całkowicie nie zależy na ocenach ani na nauce. W przypadku uczniów, którzy

chęć grać w grę o sumie zerowej, nauczyciel może próbować coś zrobić, ale działania ucznia mogą sprowadzać się do słynnej gry Erica Berne'a *Kopnij mnie*. Mamy z nią do czynienia wówczas, gdy inni próbują pomóc danej osobie, ale ta zachowuje się coraz bardziej prowokacyjnie, aż przekroczy wszelkie granice. W ten sposób zmusza innych do wypełnienia zobowiązania „kopnij mnie” (Berne, 2004).

Założenia teoretyczne nowej metody aktywizującej wpisują się więc w dwie kluczowe zasady nauczania: „świadomego i aktywnego udziału uczącego się w procesie nauczania i uczenia się” Czesława Kupisiewicza oraz „indywidualizacji i społecznienia” Wincentego Okonia (Plewka, 1999). Warto dodać, że na pojęcie metody składają się dwa założenia: „a) sposób [...] polegający na określonym doborze i układzie działań składowych, b) sposób świadomie stosowany – zaplanowany i nadający się do wielokrotnego stosowania” (Uryga, 2002).

Metoda ta może być stosowana w wersji krótkoterminowej (przynajmniej na pięciu lekcjach) w przypadku powtórek i utrwalania wiadomości lub przy wprowadzaniu nowego tematu lekcji. Natomiast w wersji długoterminowej – w przypadku rankingu odnotowanego na klasowych arkuszach gamifikacyjnej dyskusji punktowanej – w perspektywie całego półrocza. Nauczyciel może przyjąć, że wpisuje oceny po wybranym przez siebie cyklu lekcji, np. pięciu, dziesięciu. Odczytuje wówczas nazwiska pięciu najlepszych uczniów w rankingu i ocenia zaangażowanie całej klasy, przekładając punkty na oceny (jeżeli uczniowie zdobyli mało punktów, mogą zrezygnować z oceny i przenieść swoje punkty do następnego poziomu rankingu). Wynika to z faktu, że największym motywatorem do działania jest status. Takie są też założenia teorii SAPS (ang. *Status, Access, Power, Stuff*), której twórcą był guru gamifikacji Gabe Zichermann. Wyróżnił on cztery poziomy nagród: status, dostęp (uprawnienia), moce, przedmioty realne i wirtualne (Protasiuk, Gorączka. 2020).

W grupie ze SPE każdy z uczniów na koniec półrocza lub roku szkolnego dostaje uśrednioną ocenę za aktywność (niezależnie od zdobytych wcześniej ocen częściowych). W grupie gamifikacji faktów nauczyciel również wystawia na koniec półrocza lub roku szkolnego uśrednione oceny z aktywności, ale nie wpisuje ocen niedostatecznych. W przypadku uniknięcia otrzymania przez ucznia oceny niedostatecznej w grupie gamifikacji faktów, uczeń powinien na to konto dostać ocenę z odpowiedzi ustnej.

Zadania w grupie bez SPE powinny zawierać elementy nowości, zaskoczenia, nieznanego. Głównym celem nauczania powinno być znalezienie błędów. Natomiast w grupie ze SPE, zadania powinny zachować znane uczniom elementy, a głównym celem nauczania jest nauka oparta na faktach, prawdzie.

Z praktyki pedagogicznej – kilka uwag o metodzie gamifikacji błędów oraz faktów

1. Proponowany przebieg lekcji (lub ich cyklu) metodą gamifikacji błędów oraz faktów: Nauczyciel zadaje zakres materiału uczniom do przygotowania z podręcznika i z różnych źródeł dla chętnych. Czyni to w ten sposób, żeby uczniowie (lub rodzice) nie mieli pretensji o zbyt duże obciążenie uczniów zadaniami domowymi. Stąd zaleca się dla chętnych – zwłaszcza w klasach słabszych (jeśli chodzi o materiał nowy). W przypadku materiału omówionego wcześniej oraz obowiązkowej znajomości treści lektury, niezależnie od poziomu klasy – obowiązkowo dla wszystkich.
2. Chętni uczniowie opracowują materiał (w klasach słabszych również przy pomocy nauczyciela).
3. Nauczyciel przygotowuje pytania i pełni rolę bezstronnego arbitra.
4. Nauczyciel dzieli klasę na grupy bez SPE i ze SPE (na podstawie indywidualnych potrzeb uczniów i zapisuje w uwagach w arkuszu gamifikacyjnej dyskusji punktowanej) bez uświadamiania uczniom, do której grupy ich przypisał.
5. Gamifikacyjna dyskusja punktowana w klasie.
6. Nauczyciel wykorzystuje arkusz gamifikacyjnej dyskusji punktowanej dla danej klasy (forma rankingu).
7. Uczniowie mają możliwość dodawania pytań w trakcie dyskusji.
8. Nauczyciel w arkuszu kalkulacyjnym gamifikacyjnej dyskusji punktowanej archiwizuje uzyskane przez ucznia punkty, aby pod koniec półrocza było wiadomo, kto jest mistrzem w rankingu pięciu najlepszych.
9. Mistrzowie aktywności powinni zostać nagrodzeni ocenami na koniec półrocza według ustaleń nauczyciela, np. dwóch najlepszych szóstką, pozostałych trzech ocenami bardzo dobrymi.
10. Oceny dla mistrzów aktywności powinny być traktowane jako dodatkowe bonusy w perspektywie półrocza.

Dla potrzeb nowej metody gamifikacji błędów oraz faktów zaleca się wykorzystanie dyskusji punktowanej w zmodyfikowanej formie. Autorzy niniejszego artykułu stworzyli autorski arkusz dyskusji punktowanej metodą gamifikacji błędów i faktów w wersji elektronicznej, który stanowi narzędzie ułatwiające automatyczne liczenie aktywności uczniów oraz przeliczenie jej na konkretne oceny szkolne. Jednak ze względu na objętość artykułu, pozostaje on w zbiorach własnych autorów (z możliwością wglądu). Dodatkowo w zbiorach autorów pozostaje również dokładny opis metody z konkretnymi przykładami jej wykorzystania.

Skala ocen (w %)	%	Wymagane punkty (na jednej lekcji)
6 (słuszny)	Dwóch uczniów z najwyższą liczbą punktów wśród mistrzów aktywności	
5 (bardzo dobry)	86%	18,92
4 (dobry)	70%	15,4
3 (dostateczny)	50%	11
2 (dopuszczający)	40%	8,8
1 (nie dostateczny)	Poniżej 40%	Poniżej 8,8

Z każdym razem, gdy uczeń spełnił dane kryterium; proszę wpisać za każdym razem kolejną wyższą liczbę naturalną np. 1, następnie 2,3,4... w odpowiednią liczbę uczniowi komórek.		
Gdy komórka "Zdobyte punkty ucznia" jest podświetlona na kolor kropkowany żółty; oznacza to, iż jest jednym z pięciu uczniów z najwyższą punktacją oraz kandydatem na mistrza aktywności.		
Proszę aktualizować liczbę przeprowadzonych lekcji. Wymagana liczba punktów na poszczególne oceny ucznia jest większa po każdej odbytej lekcji przez ucznia. Zakłada się, że minimalna liczba lekcji wymaganych do przeprowadzenia tej metodą to liczba uczniów podzielona przez pięć.		
Zakłada się, że nauczyciel w czasie jednej lekcji jest w stanie zaktywizować średnio 5 uczniów. Z tego powodu procent wymaganych punktów jest zależny od liczebności klasy. Obliczony jest według wzoru (liczba uczniów podzielona przez 5) w ten sposób, aby każdy uczeń w klasie miał szansę zaktywizować się, uzyskując maksymalną liczbę punktów, przy najmłej raz w cyklu pięciu lekcji.		

Pola nieodwołane do modyfikacji są oznaczone kolorem FIOLETOWYM I (Pola zawierają formuły)		
Pola do wypełniania przez nauczycieli są zaznaczone kolorem BIAŁYM		
Pola do modyfikacji działania arkusza są zaznaczone kolorem KREMOWYM		

Kryteria oceny ↓	Punkty za dane kryterium ↓
Prezentacja informacji opierającej się na faktach (co najmniej dwa źródła informacji)	2
Zadanie zrealizowane schematycznie (odpowiedź schematyczna)	1
Zadanie zrealizowane odwrotnie (odpowiedź odwrotnie)	2
Zadanie zrealizowane odwrotnie wzbogacone samodzielnym (co najmniej dwa źródła informacji)	3
Zadanie twórcze	4
Zadanie twórcze wzbogacone samodzielnym (co najmniej dwa źródła informacji)	5
Zajęcie stanowiska – prezentacja osobistej opinii	2
Dostrzeżenie analogii (podobieństwa)	2
Komentarz do informacji lub jej uzupełnienie	1
Zwrócenie uwagi na błąd	1

Zdobyte punkty ucznia → 0	0
Ocena opisowa ucznia (za zdobyte punkty na lekcji) →	
Oceny ucznia wpisane do dziennika (proszę uzupełnić rzędnie oceny wraz z datą) →	
Liczba lekcji, na których obecny był uczeń →	
Adnotacje (na temat ucznia) →	
Imiona i nazwiska uczniów →	

Rysunek 3. Autorski arkusz gamifikacyjnej dyskusji punktowanej (stworzony za pomocą arkusza kalkulacyjnego). Źródło: Opracowanie własne.

Wśród zaleceń do wypełniania arkusza pojawiły się m. in.:

- Arkusz jest zaprogramowany w taki sposób, aby każdy uczeń z klasy miał szansę zdobyć punkty (w zależności od liczebności klasy).
- Zakłada się, że minimalna liczba lekcji wymaganych do przeprowadzenia tą metodą to liczba uczniów podzielona przez pięć.

- Założono, że w trakcie jednej lekcji trwającej 45 minut nauczyciel jest w stanie zaktywizować pięciu uczniów na maksymalną liczbę punktów.
- Zakłada się również, że uczeń za każdym razem powinien zrealizować przynajmniej jedno zadanie.
- Ocena zależy od stopnia trudności zrealizowanego zadania przez ucznia (w zależności od tego, w jakim stopniu zadanie było odtwórcze lub twórcze, co sygnalizuje arkusz).

Dla zobrazowania charakteru pytań zastosowanych w metodzie gamifikacji błędów oraz faktów poniżej zamieszczono kartę oceny pracy ucznia wykorzystaną w autorskim arkuszu gamifikacyjnej dyskusji punktowanej.

Tabela 3

Karta oceny pracy ucznia

Lp.	Kryteria oceny	Punkty	Uczeń		
			1	2	3
1	Prezentacja informacji opierającej się na faktach (co najmniej dwa źródła informacji)	+2			
2	Zadanie zrealizowane schematycznie (odpowiedź schematyczna)	+1			
3	Zadanie zrealizowane odtwórczo (odpowiedź odtwórcza)	+2			
4	Zadanie zrealizowane odtwórczo wzbogacone samokształceniem (co najmniej dwa źródła informacji)	+3			
5	Zadanie twórcze	+4			
6	Zadanie twórcze wzbogacone samokształceniem (co najmniej dwa źródła informacji)	+5			
7	Zajęcie stanowiska – prezentacja osobistej opinii	+2			
8	Dostrzeżenie analogii (podobieństwa)	+2			
9	Komentarz do informacji lub jej uzupełnienie	+1			
10	Zwrócenie uwagi na błąd	+1			
11	Wypowiedź nie na temat, odejście od planu dyskusji	-2			
12	Rozpoczęcie dyskusji	+1			

Lp.	Kryteria oceny	Punkty	Uczeń		
			1	2	3
13	Przejsie do następnego zagadnienia, według planu	+1			
14	Wciągnięcie innej osoby do dyskusji	+1			
15	Przerywanie innym, przeszkadzanie w dyskusji	-3			
16	Monopolizowanie dyskusji (wypowiedź ponad 30 minut)	-2			
17	Atak osobisty (niewłaściwe uwagi ad personam)	-3			
18	Przeproszenie za niewłaściwe zachowanie	+1			

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem (Zola, 1996).

Wśród głównych pytań pomocnych w dyskusji w metodzie gamifikacji błędów i faktów można wyróżnić:

- Czy to jest fałsz (błąd)?
- Jak naprawić ten błąd?
- Czy to jest prawda?
- Czy to jest absolutnie prawda?

Warto jeszcze zaprezentować przykładowy charakter możliwych zadań do dyskusji (propozycja):

- Znajdź błędy w zadaniach.
- Ile było odpowiedzi błędnych w zadaniach?
- Dlaczego uważasz odpowiedzi za błędne? Uzasadnij.
- Znajdź prawdę w zadaniach.
- Ile było odpowiedzi prawdziwych w zadaniach?
- Dlaczego uważasz te odpowiedzi za prawdziwe? Uzasadnij.
- Napisz odpowiednio: prawda, fałsz.
- Ile było odpowiedzi błędnych w zadaniach?
- Ile było odpowiedzi prawdziwych w zadaniach?
- Napisz samodzielnie notatkę syntetyzującą z prawdziwych informacji.
- Wypisz (lub omów) po dwie cechy z dwóch wybranych źródeł
- Porównaj sposób postrzegania problemu w co najmniej dwóch źródłach (podobieństwa, różnice).
- Wyjaśnij problem i przedstaw konsekwencje jego rozwiązania na podstawie najmniej dwóch źródeł.

- Rozstrzygnij, czy autorzy postrzegają daną kwestię w odniesieniu do współczesnych problemów? (opcjonalnie).

Wnioski z badań, podsumowanie

Na podstawie powyższych spostrzeżeń i założeń można określić główne przesłanie metody gamifikacji błędów i faktów. Służy ona nie tylko aktywizowaniu uczniów, ale również równoważeniu deficytu ich uwagi oraz indywidualizacji nauczania. Jej charakter można określić jako ponadprzedmiotowy, ponieważ dzięki jej zastosowaniu uczniowie potrafią znaleźć błąd i go naprawić, docierają do wiarygodnych źródeł i umieją z nich efektywnie korzystać. Ponadto, uczniowie zdobywają umiejętności samokształcenia w takim stopniu, aby móc samodzielnie naprawiać nie tylko błędy życiowe, czy znaleźć błędy w zadaniu, ale również samodzielnie naprawić uszkodzone maszyny i różnego typu urządzenia. Stąd za aksjomaty w metodzie gamifikacji błędów oraz faktów można uznać:

- Motywowanie i aktywizowanie uczniów w ciągu całego roku szkolnego (możliwość obiektywnej oceny sumującej aktywności uczniów podczas całego półrocza lub roku szkolnego).
- Nauka na błędach i faktach.
- Indywidualizacja w nauczaniu.
- Dostosowanie wymagań z opinii Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej dla uczniów z dysfunkcjami.
- Współpraca nauczyciela z pedagogiem specjalnym lub psychologiem.
- Doskonalenie kompetencji nauczycieli do pracy z uczniami z zagranicy.

Okazuje się, że obecnie problemem nie są już same dysfunkcje, ale brak koncentracji uwagi młodego pokolenia. Jako przykład może posłużyć działalność człowieka z zespołem Aspergera – Elona Muska, który – mimo swojej przypadłości – stał się jednym z najbogatszych przedsiębiorców na świecie (Jaroszewski, 2021).

Z powyższych badań wynika, że wśród młodych ludzi pogłębia się nowe nagminne zjawisko braku uwagi. Nie jest już ono zależne od ADHD czy ADD, ale charakterystyczne dla całego pokolenia cyfrowych tubylców. Skoro nauczyciele mają już kontakt z całkiem nowym pokoleniem, które posiada zupełnie inne potrzeby edukacyjne, powinni oni również zmodyfikować metody nauczania. Pisząc o nowym spojrzeniu na metody nauczania, nie można odciąć się od gamifikacji (Protasiuk, Gorączka, 2020). Warto podkreślić, że nowatorska autorska metoda gamifikacji błędów oraz faktów wpisuje się w priorytety oświatowe (Priorytety, 2016).

Kilka uwag po zastosowaniu metody gamifikacji błędów i faktów

Metoda została zastosowana w drugim półroczu w roku szkolnym 2022/23 w kilku klasach szkoły średniej. Oto kilka pierwszych spostrzeżeń:

- Metoda gamifikacji błędów i faktów najbardziej sprawdza się w klasach składających się z uczniów z ambicjami i dodatkowo w młodszych rocznikach. Zauważono również, że daje dobre efekty u uczniów nadpobudliwych, ruchliwych, którzy lubią rywalizację. Uczniowie potrafią nawet znaleźć błędy w wypowiedziach kolegów i swoich, co sprawia im satysfakcję i skłania do dokładniejszego czytania lektur. Zjawisko to można zauważyć zwłaszcza wśród uczniów grających w gry komputerowe, a jest ich coraz więcej.
- Pracę tą metodą najlepiej zaczynać w klasach pierwszych, aby uczniowie stopniowo przyzwyczajali się do wyrabiania nawyków aktywności.
- Gamingowy arkusz aktywności czynnej warto wprowadzić na początku roku szkolnego, ponieważ wówczas można przyzwycząić uczniów do aktywności i dobrać sobie odpowiednie tematy, podczas których można takie arkusze i metodę stosować (zwłaszcza lekcje powtórzeniowe). Dodatkowo, w ciągu półroczu można sobie zaplanować odpowiednią liczbę takich lekcji (minimalnie 5, a najlepiej 10).
- Dobrze byłoby wykorzystać nową metodę zwłaszcza do lekcji powtórzeniowych w klasach maturalnych.

Bibliografia

- Amen, D. G. (2020). *Z ADHD można wygrać: Jak pomóc ludziom cierpiącym na ADHD i inne typy zaburzeń uwagi*. Konstancin-Jeziorna: Wydawnictwo MEDIUM.
- Bartoszewicz, M., Gulińska, H. (2015). Eksperyment i nowe technologie w kształceniu dzieci i młodzieży. W: K. Denek, A. Kamińska, P. Oleśniewicz (red.), *Edukacja jutra: Nowe technologie w kształceniu* (ss.155–167). Sosnowiec: Oficyna Wydawnicza Humanitas.
- Berne, E. (2004). *W co grają ludzie? Psychologia stosunków międzyludzkich*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Folger, J., Stern, L. (2018). *Popraw swoją pamięć: Jak zapamiętać to, o czym się zapomina?* Gdańsk: Harmonia Uniwersalis.
- Gajewski, M. (styczeń 2023). *Twórcy ChatGPT do nauczycieli: dostosujcie się albo giniecie*. Pobrane z: <https://spidersweb.pl/2023/01/chatgpt-edukacja-szkola.html>.
- Jaroszewski, D. (maj 2021). *Elon Musk ma zespół Aspergera – sam to przyznał*. Pobrane z: <https://www.telepolis.pl/tech/wydarzenia/elon-musk-zespol-aspergera>.

- Jurek, A. (2014). *Skoncentruj się: Zestaw ćwiczeń dla uczniów gimnazjum i szkół ponadgimnazjalnych ze wskazówkami jak uczyć skutecznie*. Gdańsk: Harmonia.
- Kucharek, M. (wrzesień 2022). *Uzależnienie od gier rankingowych – jak może zniszczyć Ci życie? Nie wiem, ale się dowiem*. Pobrane z: <https://youtu.be/n8n9UpebUz0>.
- Kulig-Kozłowska, A. (2017). *Facebook w szkolnej ławce: Media społecznościowe a edukacja polonistyczna*. Kraków: Universitas.
- Plewka, C. (1999). *Metodyka nauczania teoretycznych przedmiotów zawodowych: podręcznik dla kandydatów na nauczycieli. Cz. 1*. Radom: Wydawnictwo i Zakład Poligrafii ITE.
- Priorytety art. 60 ust. 3 z dnia 14 grudnia 2016. *Prawo oświatowe*. (2021). Dz. U. z 2021 r. poz. 1082 z późniejszymi zmianami.
- Protasiuk, M., Gorączka, A. (2020). *Gamification: Jak wygrać zaangażowanie respondenta?* Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Rodwald, P. (marzec 2019). *Gamifikacja w edukacji akademickiej – co na to studenci?* Pobrane z: <https://bibliotekanauki.pl/articles/456052.pdf>.
- Śliwowski, B. (2022). *Kultura rywalizacji i współpracy w szkole*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Tomicki, G. (kwiecień 2019). *Gra o sumie zerowej / niezerowej (non-zero-sum game / zero-sum game)*. Pobrane z: <https://pzc.innelektury.pl/grao/>.
- Uryga, Z. (2002). *Metody kształcenia literackiego związane z lekturą*. W: H. Kurczab, U. Kopeć, E. Kozłowska (red). *Wybrane zagadnienia edukacji polonistycznej* (ss. 9–13). Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Zimbardo, P., Johnson, R. L., McCain, V. (2017). *Psychologia: Kluczowe koncepcje. Motywacja i uczenie się*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Zola, J. (1996). *Punktowana dyskusja*. Warszawa: Fundacja Edukacja dla Demokracji.

Aneks

Link do ankiety w języku polskim: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfd4V2-SZ6-T96bU1vZhOFLCWYBR-KeOV-rUx2TrWosvTd8qQ/viewform> (styczeń 2023).

Link do ankiety w języku angielskim: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQL-ScEaHzUm_kQcVgt1t_v8SCpTmiFTm5nKloVce_7prermuoXGA/viewform (styczeń 2023).

Link do ankiety w języku polskim (bez SPE): <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSclChEm0wAmRWWhdlxTEKTdX0gyGzTfUXA9nl1aswhBypiqfw/closedform> (kwiecień 2023).

Link do ankiety w języku polskim (SPE): <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc43PICbUiPP3EKSfDc7khvBCtdCDrvkQ-iLp3mV5WVoxhNrQ/closedform> (kwiecień 2023).

Grupy na portalu Facebook biorące udział w badaniu ankietowym:

Grupy SPE (polskie):

- Dysleksja a języki obce (1,5 tys. użytkowników).
- Dysleksja i inne specyficzne trudności w uczeniu się – wsparcie i rozwój (4,4 tys. użytkowników).
- Oczami Dyslektyka – dysleksja, dysgrafia, dysortografia, dyskalkulia... (1,9 tys. użytkowników).

Grupy graczy (polskie):

- Sekcja Graczy (21,7 tys. użytkowników).
- Gracze to My! (81,1 tys. użytkowników).
- My, Gracze! (7,4 tys. użytkowników).

Grupy SPE (międzynarodowe):

- Dyslexia (25 tys. użytkowników).
- Teacher'shelp for Dyslexia (3,5 tys. użytkowników).
- Dyslexia and Learning Disabilitysupportgroup (15 tys. użytkowników).
- DyslexiaDiagnosticians – Texas (3,2 tys. użytkowników).
- StealthDyslexiaSupport (1,7 tys. użytkowników).
- Dyslexia Help Africa (1,3 tys. użytkowników).
- Dyslexia – International Support&Advice for parents! (3,9 tys. użytkowników).

Grupy graczy (międzynarodowe):

- Gaming (222 tys. użytkowników).
- Soesic Gaming: Gamerlivesreams, Twitch, Youtube, Game Keys, Gamer Brands (50 tys. użytkowników).
- RON GAMING (51 tys. użytkowników).
- Memebyte – Gamers, Gaming and Games (31 tys. użytkowników).
- Anime, Gaming, Manga, Cosplay, and Everything Else (32 tys. użytkowników).
- Gaming HQCommunity (55 tys. użytkowników).
- Retro Gaming 101 – The Group (88 tys. użytkowników).