

TIK W DYDAKTYCE FIZYKI

Agnieszka Krupa

Zespół Szkół im. Bolesława Prusa w Częstochowie

Człowiek już od najwcześniejszych lat przejawia ciekawość świata, chęć eksperymentowania oraz zdobywania nowych doświadczeń. Dokładne poznanie dziecka i jego uważna obserwacja pozwala określić jego predyspozycje oraz możliwości. Stanowią one punkt wyjścia do rozbudzenia pasji. Aby rozbudzić pasję w nauczaniu fizyki, bardzo ważna jest rola rodzica i nauczyciela. Trzeba dostarczyć dziecku wiele różnorodnych okazji do eksperymentowania oraz swobodnego wyrażania myśli.

Nauczanie fizyki rozpoczyna się na przełomie szkoły podstawowej. Wtedy dziecko potrafi myśleć abstrakcyjnie, zna matematykę na wystarczającym poziomie by móc operować wzorami. Jednak fizyka to przede wszystkim próba zrozumienia zjawisk otaczającego nas świata. To także obserwacje, doświadczenia i wyciąganie wniosków. W dzisiejszych czasach trudno sobie wyobrazić szkołę bez komputerów i internetu. Gdy trafiły do szkół technologie informacyjno- komunikacyjne (TIK) proces dydaktyczny uległ zmianie. Celem niniejszego artykułu jest przytoczenie definicji i zastosowania wybranych narzędzi TIK w nauczaniu fizyki.

Czym są narzędzia TIK?

Technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK), z ang. *Information and Communication Technologies* (ICT) według Głównego Urzędu Statystycznego to "rodzina technologii przetwarzających, gromadzących i przesyłających informacje w formie elektronicznej" Wykorzystuje się je głównie do:

- wyszukiwania i przetwarzania informacji,
- zdobywania, ćwiczenia i utrwalania umiejętności i wiedzy z danego przedmiotu,
- prezentacji wiedzy przez nauczyciela i ucznia,
- współpracy i komunikowania się w procesie uczenia się

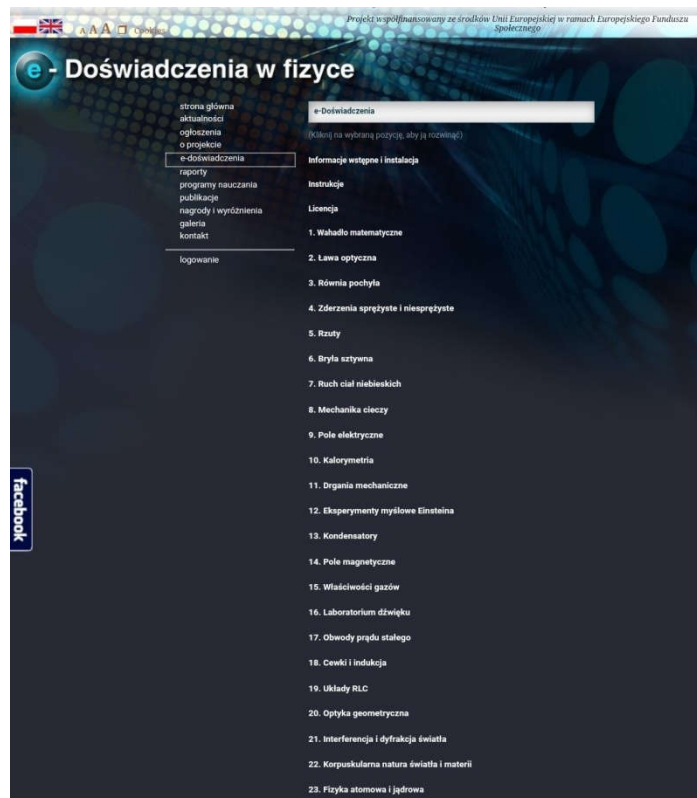
TIK na lekcjach fizyki

Fizyka jest przedmiotem doświadczalnym gdzie na każdym etapie jej nauki ogromne znaczenie ma możliwość obserwowania i analizowania przebiegu zjawisk fizycznych. W sytuacji jednak gdy nauczyciel lub uczniowie nie mogą zademonstrować samodzielnie doświadczenia podczas lekcji szczególnie przydatne stają się technologie informacyjno-komunikacyjne, które umożliwiają obserwację i analizę doświadczeń w świecie wirtualnym. Obecnie dzięki dostępności urządzeń mobilnych możemy wygodnie korzystać z zasobów Internetu i w bardzo ciekawy i efektywny sposób uczyć fizyki. Mając do dyspozycji smartfon lub tablet możemy korzystać z darmowych aplikacji edukacyjnych, które możemy pobrać z internetowego sklepu Google Play.

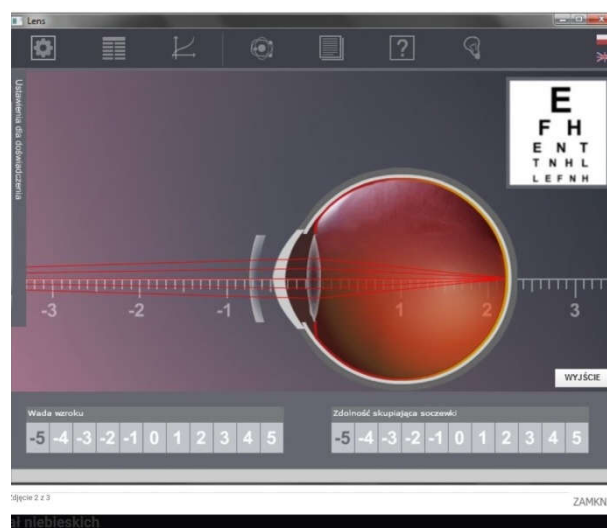
Badania naukowe potwierdzają, że wykorzystanie gier i symulacji w klasach starszych szkoły średniej wpływa pozytywnie na motywację uczniów, ich poziom oraz zapamiętywanie.

Interaktywne aplikacje i platformy edukacyjne

E- doświadczenia w fizyce to aplikacja posiadająca bazę interaktywnych eksperymentów. Powstała w wyniku projektu wykonanego przez Young Digital Planet SA i Politechnikę Gdańską. Wszystkie doświadczenia do pobrania są nieodpłatnie. Dzięki symulatorom można przeprowadzić zupełnie niecodzienne eksperymenty i zaobserwować wiele zjawisk, których nigdy nie udałoby się zobaczyć w naturze ani w zwykłym laboratorium. E-doświadczenia mogą być wyświetlane na tablicach multimedialnych oraz przy użyciu różnego rodzaju projektorów.

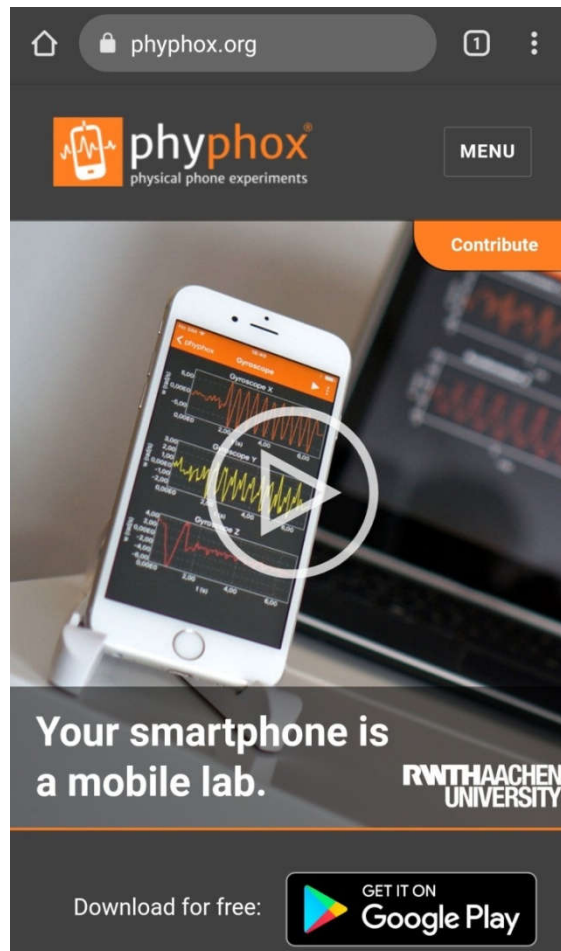


Źródło: http://e-doswiadczenia.mif.pg.gda.pl/e_doswiadczenia-pl [dostęp 21.02.2022].



Przykład: e-Doświadczenie „Ława optyczna”, symulacja wady wzroku

Phyphox to aplikacja, która umożliwia wykonywanie pomiarów z wieloma czujnikami np. ćwiczenia z rejestracją ruchu, ćwiczenia z akustyki jak również można zaprojektować własne eksperymenty. Autorami tej aplikacji są niemieccy naukowcy z II Instytutu Fizyki Uniwersytetu RWTH w Aachen. Z aplikacji Phyphox możemy korzystać w języku polskim, którą przetłumaczył dr. Tomasz Greczuła i szczegółowo omówił ją w poradniku „Wykorzystanie technologii informacyjno- komunikacyjnych w edukacji fizycznej”.



Strona główna projektu Phyphox
Źródło: <https://phyphox.org/> [dostęp 21.02.2022].

Aplikacja Phyphox jest bezpłatna. Należy pobrać ją i zainstalować na urządzeniu mobilnym. W końcowym efekcie pojawi się na pulpicie ikona aplikacji.



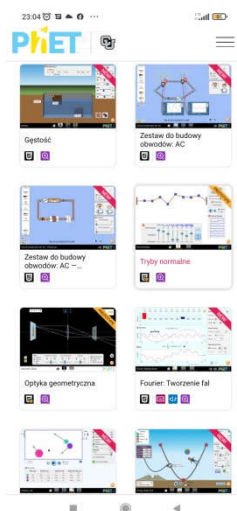
Ikona aplikacji Phyphox

Po uruchomieniu aplikacji dostępne są różne ćwiczenia, które z powodzeniem można wykorzystać podczas lekcji fizyki.



Widoki poszczególnych grup ćwiczeń w panelu aplikacji Phyphox

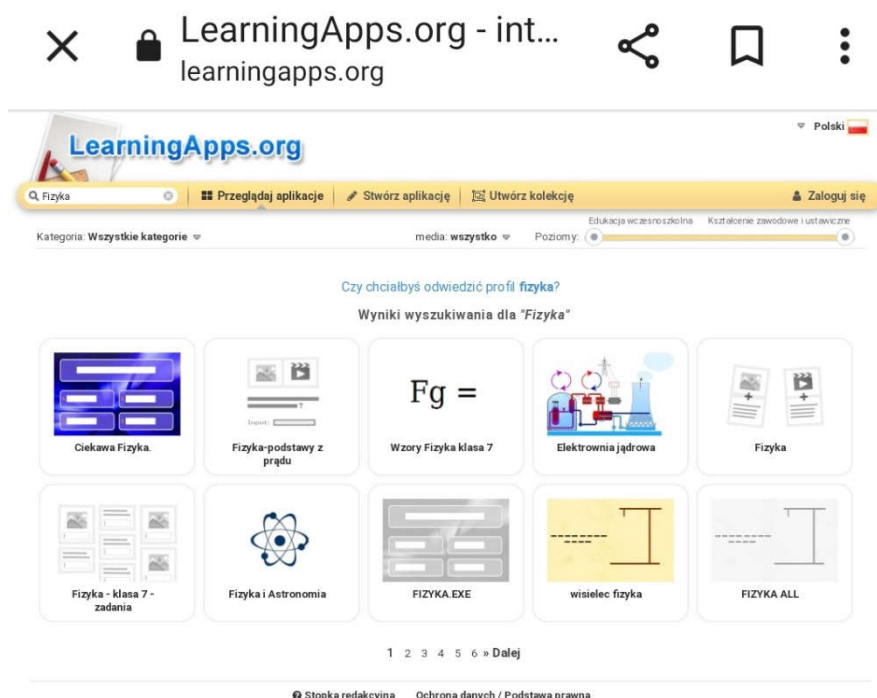
PhET Interactive Simulations to interaktywne symulacje fizyczne opracowane na Uniwersytecie w Colorado, które w większości są przetłumaczone na język polski. Gdy z różnych względów nie można wykonać doświadczenia na lekcji wykorzystanie symulacji umożliwi obserwację i analizę danego doświadczenia.



*Przykładowe działy fizyki dostępne w polskojęzycznej wersji Phet Interactive Simulations
Źródło: <https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=physics&type=html,prototype>
[dostęp 21.02.2022].*

LearningApps to platforma dzięki której można tworzyć własne aplikacje, gry lub korzystać już z wielu gotowych zasobów edukacyjnych. Jest ona całkowicie bezpłatna i dostępna w polskiej wersji językowej. Możemy w niej znaleźć gotowe ćwiczenia interaktywne nie tylko

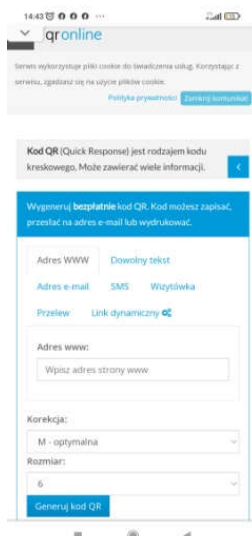
z fizyki. Dzięki platformie learningapps nauka staje się prostsza a przede wszystkim przyjemniejsza.



Widok fragmentu strony LearningApps.org

Źródło: <https://learningapps.org/index.php?s=fizyka> [dostęp 23.02.2022].

QR kod (z ang. Quick Response) jest to kwadratowy odpowiednik kodu kreskowego, który zawiera zaszyfowaną informację. Aby ją odczytać należy użyć telefonu lub tabletu z właściwą aplikacją. Możemy skorzystać z gotowych kodów przygotowanych przez wydawnictwo albo wygenerować samemu zaszyfowaną daną informację używając darmowego generatora kodów np. QR online. Dzięki kodom uczniowie oglądają m.in. animacje, doświadczenia lub rozwiązują dodatkowe zadania.



Strona główna generatora kodów QR

Źródło: <https://www.qr-online.pl/> [dostęp 24.02.2022].

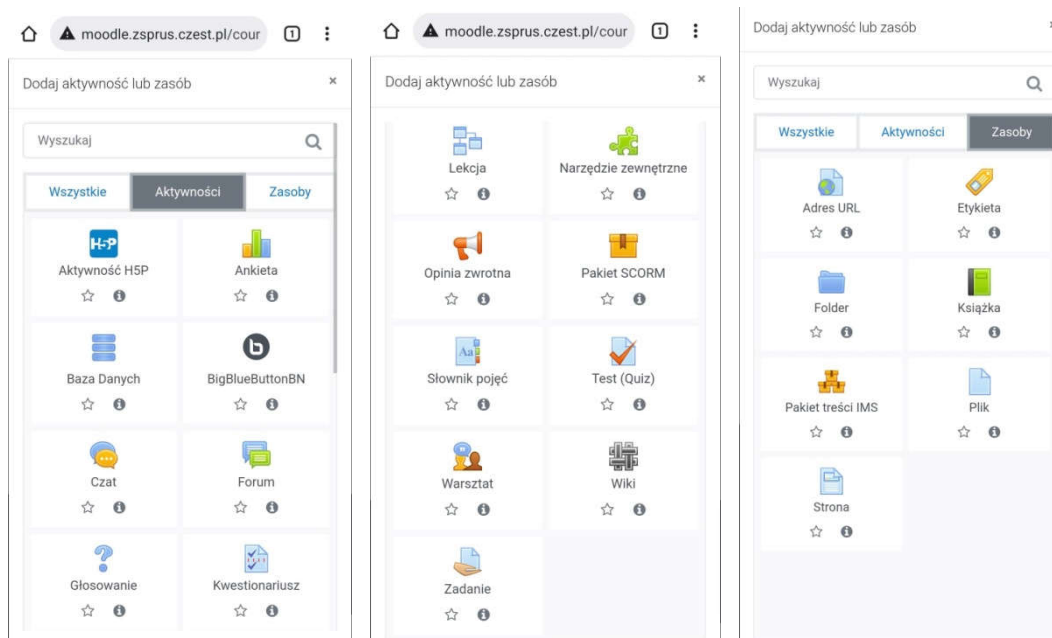


Przykładowy wygenerowany kod QR

Moodle <http://moodle.org> to obecnie jedna z najpopularniejszych platform e-learningowych w Polsce. Jest darmowa i wymaga własnego serwera. Twórcą platformy Moodle jest Australijczyk Martin Dougiamas. Słowo „moodle” jest skrótem od ang. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Modularne zorientowane obiektowo dynamiczne środowisko nauczania). Platforma służy do tworzenia kursów prowadzonych on-line, ale również wspiera tradycyjne lekcje i zajęcia pozalekcyjne. Uczeń ma możliwość stałego dostępu do materiałów dzięki czemu może dostosować tempo i czas nauki do swoich możliwości.

Platforma Moodle umożliwia dodawanie- aktywności do kursu. Jedną z nich jest moduł „Quiz”, który umożliwia tworzenie testów. Nauczyciel może zbudować taki test składający się z pytań prawda/fałsz, pytań wielokrotnego wyboru oraz pytań wymagających udzielenia krótkich odpowiedzi. Wszystkie utworzone pytania przechowywane są w bazie pytań.

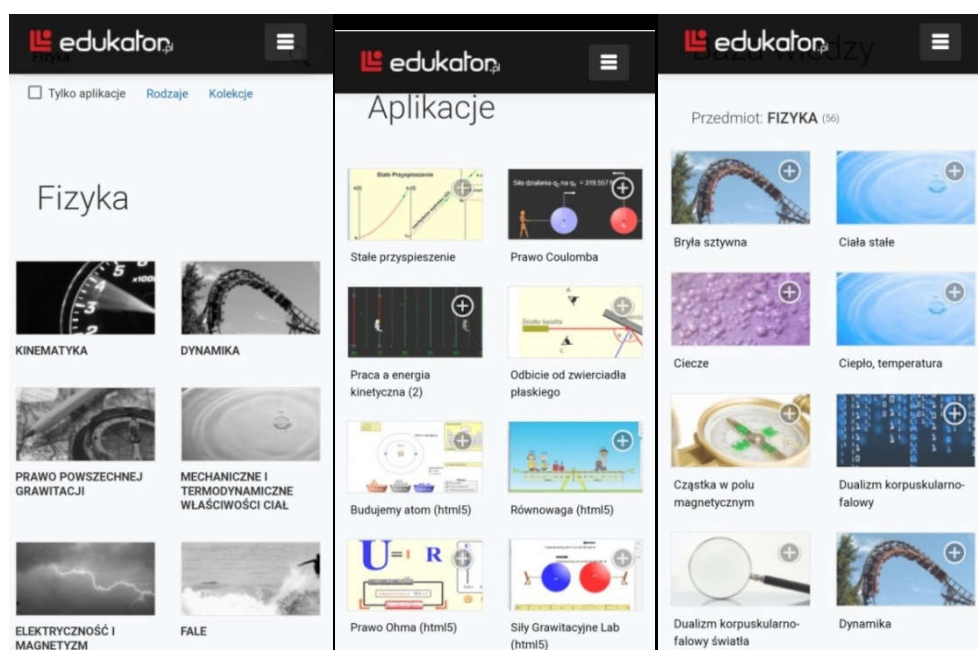
Kolejną przydatną aktywnością jest moduł „Zadania”. Umożliwia ona nauczycielowi określenie pracy domowej, którą uczniowie mają wykonać w formie elektronicznej i przesać na serwer. Główne zadania to prezentacje multimedialne, różne projekty itp. Moduł ten umożliwia wystawianie ocen.



Aktywności i zasoby kursu Moodle [zrzut ekranu]

Edukator.pl to darmowa platforma do cyfrowej edukacji. Twórcą portalu jest Bogdan Wróbel dyrektor Liceum Ogólnokształcącego Niepublicznego nr 40 w Warszawie, prezes Fundacji Nauka i Wiedza. To miejsce gdzie nauczyciel staje się przewodnikiem dla ucznia. Zarówno

nauczyciel oraz uczeń mogą tworzyć własne zasoby biblioteki cyfrowej np. prezentacje multimedialne czy filmy. Platforma Edukator.pl posiada obszerną bazę wiedzy, która daje nieprawdopodobne możliwości nie tylko podczas lekcji fizyki.



Fragmenty zasobów z fizyki Edukator.pl

Źródło: <https://www.edukator.pl/resources/search?query=fizyka> [dostęp 24.02.2022].

Cyfryzacja zmienia świat w każdej dziedzinie życia. Obecnie wymaga się by wciąż zaciekać i motywować uczniów do nauki, gdyż takie wsparcie ze strony nauczyciela nie tylko wzmacnia poczucie własnej wartości każdego dziecka, ale daje mu energię i odwagę do podejmowania coraz to trudniejszych wyzwań. Wykorzystując obecnie tak powszechne urządzenia mobilne pokazujemy naszym uczniom, że nauka nie jest nudna.

Wprowadzenie TIK zdecydowanie podnosi atrakcyjność zajęć. Nauczyciel danego przedmiotu, który potrafi zmotywować swoich uczniów do nauki oraz sprawia, że uczniowie uczą się- bawią się, zdecydowanie jest Mistrzem.

Bibliografia i netografia:

- [1] Ostrowska M., Sterna D. :*Technologie informacyjno-komunikacyjne na lekcjach*, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2015,s.19.
- [2] Lorens R. :*Nowe technologie w edukacji*, Wydawnictwo Szkolne PWN, Warszawa-Bielsko-Biała 2011, s.34-43
- [3] Migdałek J., Zając M. :*Technologie informacyjne w warsztacie nauczyciela*, Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Kraków 2008
- [4] *Kwartalnik Edukacyjny PCEN* 4(87), Zima 2016
- [5] <https://photon.education/pl/10-narzedzi-tik-definicja/> [dostęp 24.01. 2022].
- [6] <http://www.foton.if.uj.edu.pl/documents/12579485/147848387/Greczy%C5%82o.pdf/7ed31de0-ebbb-4f2d-9920-315e1a8e78d4> [dostęp 21.02.2022].
- [7] <https://cyfrowa.rp.pl/it/art18262161-szkolne-zrob-to-sam-darmowa-platforma-do-zdalnej-nauki> [dostęp 24.02.2022].

Agnieszka Krupa