

00001353

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
pl. Marii Curie-Skłodowskiej 5
20-031 Lublin
NIP PL 712 010 36 92



UMCS
UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ

„SkriLab” JAKO NARZĘDZIE EDUKACJI ZINTEGORAWNEJ

RAPORT Z EWALUACJI

Autor: prof. dr hab. Jan Pomorski

Lublin, 7 grudnia 2020 r.

SkriLab to innowacyjne, kompleksowe (bazujące na metodologii STEAM) laboratorium edukacyjne, składające się z:

- platformy online, zawierającej scenariusze i pomoce dydaktyczne dla nauczycieli
- drukarki 3D,
- robotów edukacyjnych,
- zestawów klocków konstrukcyjnych,
- narzędzi programistycznych,
- narzędzi do modelowania 3D oraz
- mat i kart edukacyjnych.

Przeprowadzone badania potwierdzają, że SkriLab - dzięki zastosowanym w nim rozwiązaniom edukacyjnym - nie tylko odpowiada na potrzeby i wyzwania edukacji na poziomie szkoły podstawowej, realizowanej w szkołach integracyjnych oraz szkołach z oddziałami integracyjnymi, ale także stanowi ceną pomoc dla nauczyciela i uczniów w realizacji:

- działań mających na celu integrację uczniów z orzeczeniami niesprawności oraz uczniów zdrowych,
- osiągnięciu celów kształcenia w nauczaniu przedmiotowym,
- organizacji zajęć wspomagających dla uczniów z niepełnosprawnościami.

1. SkriLab a zajęcia przedmiotowe w szkołach integracyjnych

Jednym z założeń dotyczących procesu zdobywania wiedzy z wykorzystaniem SkriLab jest tak zwane *wielozmysłowe angażowanie uczniów*. Rozwiązania tego typu pozwalają na efektywniejszy i atrakcyjniejszy z punktu widzenia ucznia proces nauki, odpowiadają też na potrzeby uczniów o różnych stylach poznawczych - w tym

kinestetyków. Wielozmysłowe zaangażowanie stanowi także odpowiedź na wiele wyzwań edukacji integracyjnej.

W środowisku edukacyjnym SkriLab założenie to realizowane jest przede wszystkim poprzez wykorzystanie fizycznych rozwiązań produktowych, z którymi uczniowie obcuja i pracują manualnie, zdobywając wiedzę z różnych przedmiotów. Są to:

1. edukacyjne modele 3D wydrukowane na drukarce Skriware 2 (w tym modele dostępne na platformie Skrimarket).

Wydrukowane modele 3D to pomoc dydaktyczna bardzo przydatna w przypadku pracy z osobami niedowidzącymi - dzięki pracy z przestrzennym odwzorowaniem różnego rodzaju obiektów (np. modeli narządów wewnętrznych człowieka, budowy komórek, budowy cząsteczkowej materii, form ukształtowania terenu, maszyn, brył geometrycznych) uczniowie mogą poznawać prezentowane zagadnienia także przy wykorzystaniu zmysłu dotyku. Pozwala to na poszerzenie zdobywanego przez nich spektrum informacji w stosunku do standardowej lekcji szkolnej.

Wiele modeli 3D zakłada ich samodzielne złożenie przez uczniów z pojedynczych elementów - jest to sposób na pozyskanie lub utrwalenie wiedzy teoretycznej z danego obszaru (np. budowa atomu z użyciem wydrukowanych cząstek elementarnych, budowa związków chemicznych, budowa przestrzennego modelu aparatu słuchu z użyciem modeli pojedynczych elementów budowy ucha). Tego typu aktywności dobrze sprawdzają się podczas pracy z uczniami z niektórymi zaburzeniami w zachowaniu, w przypadku których w procesie nauczania w celu skupienia uwagi niezbędna jest aktywizacja manualna i ruchowa.

Drukarka 3D to narzędzie umożliwiające także wytworzenie pomocy dydaktycznych w warunkach szkolnych, co okazuje się bardzo skutecznym narzędziem edukacyjnym w przypadku nauczania uczniów, wymagających od nauczyciela posłużeniem się wspomagającymi czy alternatywnymi w stosunku do klasycznej komunikacji językowej metodami.

2. Zestaw konstrukcyjny Skrikit

Zestaw konstrukcyjny **Skrikit** to narzędzie edukacyjne, które **wspiera rozwój motoryczny uczniów** - konstruowanie z ich użyciem wymaga bowiem korzystania z elementów i narzędzi takich jak śrubki, nakrętki i klucze. Praca z tymi elementami pozwala też ćwiczyć skupienie i precyzję uczniów. Jest to zatem **narzędzie edukacyjne przydatne w nauczaniu dzieci z niepełnosprawnościami motorycznymi, a także uczniami z zaburzeniami zachowania, u których występują problemy z koncentracją.**

3. Robot edukacyjny Skribot

Zajęcia z użyciem robotów edukacyjnych **Skribot** pozwalają **wprowadzić elementy eksperymentowania na wiele lekcji** - nie tylko informatykę czy technikę, ale także fizykę, matematykę, edukację wczesnoszkolną. Praca z robotami wymaga aktywności ruchowej uczniów podczas zajęć - aby wykonać eksperyment należy odpowiednio ustawić robota, zaobserwować wykonywane przez niego czynności, nierzadko zebrać pomiary, zmienić parametry i ponownie przetestować. Oznacza to, że **wiele zadań edukacyjnych**, które dotychczas realizowane były głównie przy użyciu kartki papieru i długopisu, **możemy dzięki eksperymentom z użyciem Skribot'ów przeprowadzić w sposób dużo lepiej przystosowany do potrzeb uczniów z zaburzeniami zachowania, uwagi i koncentracji, np. nadpobudliwością ruchową, ADHD, ADD, etc.**

2. SkriLab na zajęciach wspomagających oraz realizowanych w ramach IPET

Narzędzia edukacyjne dostępne w SkriLabie, w tym przede wszystkim drukarka 3D Skriware 2, to rozwiązania pozwalające na wyposażenie szkolnych pracowni specjalistycznych w *zestawy pomocy dydaktycznych* dostosowanych do potrzeb konkretnej placówki.

Na zajęciach, takich jak terapia motoryki ręki, terapia matematyczna, terapia integracji sensorycznej, terapia psychoneurologiczna dla uczniów z zaburzeniami uwagi i koncentracji, czy zajęcia rozwijające umiejętności społeczne i umiejętności komunikacyjne (w tym z wykorzystaniem wspomagających metod komunikacji), w szkołach integracyjnych często wykorzystywanych jest szereg kosztownych pomocy dydaktycznych, które **mogą zostać łatwo zastąpione przez wyprodukowane samodzielnie w szkole przy użyciu drukarki 3D**.

Niektóre z tych pomocy dostępne są na platformie **Skrimarket**. Inne mogą zostać stworzone przez uczniów (np. w ramach szkolnych projektów społecznych) i/lub nauczycieli, którzy w ramach SkriLabu otrzymują pakiet specjalistycznych szkoleń, przygotowujących ich do pracy w narzędziach do modelowania 3D.

Przykłady takich pomocy dydaktycznych możliwych do wykonania w technologii druku 3D:



terapia motoryki ręki
i rozwój sensoryczny



zajęcia rozwijające
umiejętności
społeczne



terapia
matematyczna

3. SkriLab a działania integracyjne i metody nauczania

Jednym z filarów rozwiązań edukacyjnych SkriLab jest **platforma Skriware Academy** agregująca materiały edukacyjne, oferowane w ramach laboratorium. Wszystkie treści edukacyjne, tworzone z zamiarem wykorzystania na zajęciach z uczniami, zaprojektowane zostały z myślą o rozwoju nie tylko kompetencji

i umiejętności związanych z nabywaną wiedzą teoretyczno-praktyczną z danego przedmiotu kierunkowego, ale także by służyć jednocześnie rozwojowi umiejętności psychospołecznych, interpersonalnych i osobistych uczniów. Nie trzeba dodawać, że **takie podejście idealnie wpisuje się w potrzeby szkół integracyjnych w zakresie wsparcia rozwoju zdolności społecznych i kompetencji miękkich swoich wychowanków.**

W kontekście ewaluacji warto podkreślić, że wszystkie materiały edukacyjne dostępne na Skriware Academy **aktywnie promują pracę zespołową** podczas zajęć lekcyjnych - oprócz realizacji celów kształcenia związanych z wiedzą z danego przedmiotu, pozwalają one na jednoczesne nabywanie umiejętności związanych z pracą w grupie (np. przyjmowanie roli, wypracowywanie kompromisu, uwzględnianie różnych punktów widzenia). Często wykorzystywanymi metodami dydaktycznymi są dyskusje, burze mózgów, rozmowy klasowe, które sprzyjają rozwojowi umiejętności interpersonalnych. Sprawia to, że lekcje te odpowiadają na potrzeby szkół integracyjnych w zakresie wspierania integracji, współpracy, wzajemnego zrozumienia pomiędzy uczniami niepełnosprawnymi a uczniami zdrowymi.

Materiały edukacyjne oferowane w ramach platformy Skriware Academy wpisują się w potrzeby nauczania zintegrowanego także w zakresie metod i sposobu nauczania, a w szczególności:

➤ Aktywizacji uczniów

W materiałach edukacyjnych na Skriware Academy duży nacisk położony jest na aktywizację uczniów. Dotyczy to aktywizacji na poziomie:

- intelektualnym - poprzez rozwój umiejętności takich, jak np. dostrzeganie problemu, jego istoty i potrzeby rozwiązania, samodzielne dochodzenie do wiedzy, uwzględnianie różnych punktów widzenia, aktywnego słuchania i inkorporacji pomysłów innych, formułowania samodzielnych opinii

i argumentowania na ich rzecz, dostrzeganie związków przyczynowo-skutkowych, rozumowania indukcyjnego i dedukcyjnego;

- manualno-ruchowym - poprzez wielozmysłowe zaangażowanie uczniów, w tym zastosowanie wielu materiałów graficznych stymulujących wzrokowo proces pozyskiwania i trwałej akwizycji wiedzy; aktywności manualne i ruchową uczniów podczas pracy z wydrukowanymi modelami 3D, robotami edukacyjnymi, zestawami konstrukcyjnymi, czy narzędziami wspomagającymi (matami i kartami edukacyjnymi).

➤ Edukacji rówieśniczej

W scenariuszach zajęć na Skriware Academy duży nacisk położony jest na współpracę pomiędzy uczniami, w tym aktywności związane z dzieleniem się wiedzą zdobytą przez uczniów z resztą członków klasy. Stają się one okazją do rozwoju umiejętności takich, jak np. aktywne słuchanie, uwzględnianie różnych rozwiązań i pomysłów innych, przyjmowanie roli eksperta, a nawet mentoringu na poziomie klasy. Jest to **model znakomicie wpisujący się w nauczanie integracyjne, w którym z założenia duży nacisk kładziony jest przeciw na wzajemne zrozumienie i umiejętność współpracy pomiędzy grupami uczniów o różnych możliwościach i potrzebach poznawczych.**

➤ Odejścia od transmisyjnego modelu nauczania

To kolejna istotna cecha Skriware Academy. Zaprogramowany w materiałach edukacyjnych proces zdobywania wiedzy przez uczniów podczas lekcji, jak i same typy aktywności w poszczególnych scenariuszach lekcji, mają doprowadzić w rezultacie do tego, że **uczniowie staną się aktywnymi podmiotami w procesie nauczania**, a nie tylko biernymi odbiorcami treści prezentowanych przez nauczyciela. Jest to nowoczesny model edukacji, wpisujący się w ważne potrzeby nauczania zintegrowanego.

➤ Odejścia od tzw. nauczania „frontalnego”

W projektach zajęć na Skriware Academy duży nacisk położony jest na postawienie uczniów w roli samodzielnych odkrywców „praw nauki”.

Lekcje rozplanowane są w taki sposób, by w pierwszej kolejności pobudzały uczniów do samodzielnego myślenia, dedukcji, wykorzystania dotychczasowej wiedzy przy realizacji praktycznych wyzwań i eksperymentów. Aktywności te ukierunkowane są na **odkrywanie wiedzy w działaniu**. Na tym etapie rolą nauczyciela jest bycie mentorem i pomoc w ukierunkowaniu działań i przemyśleń uczniów. Przekazywanie wiedzy metodami znanymi z tradycyjnego nauczania (wykład, pogadanka) pojawia się na dalszych etapach zajęć i ma za zadanie przede wszystkim uporządkowanie i rozwinięcie wiedzy uczniów z okresu początkowego zajęć. Także i w tym aspekcie jest to zatem model wpisujący się w potrzeby nauczania zintegrowanego.

Podsumowując, **przeprowadzane postępowanie ewaluacyjne jednoznacznie wskazuje na dużą wartość dodaną, jaką może stanowić laboratorium edukacyjne SkriLab dla szkół realizujących program nauczania zintegrowanego.**

Lublin, 07.12.2020



prof. dr hab. Jan Pomorski

Prof. dr hab. Jan Pomorski,

Dyrektor Centrum Badawczo-Rozwojowe e-Humanistyka UMCS