Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

# Wiedza naukowa w przedszkolu i szkole. Dociekania na temat: *Archeologia w klasie*

Wiedza naukowa w przedszkolu i szkole: doskonalenie strategii i tworzenie nowych praktyk nauczania przedmiotów ścisłych i przyrodniczych na wczesnych etapach edukacji (SciLit)

2016 -1- ES01- KA201- 025282

Wsparcie Komisji Europejskiej przy tworzeniu tej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, która odzwierciedla jedynie poglądy samych autorów. Komisja nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.

*Zrozumienie procesów formowania się zapisu archeologicznego (krajobrazów, stanowisk i obiektów) zmienia archeologię w maszynę czasu, która pozwala nam zobaczyć jak wyglądało życie setki i tysiące lat temu, patrząc w przeszłość przez magiczne okno.*

*Uznanie, że znaczenie nie mieszka w przedmiotach z przeszłości, lecz w badaniu przeszłości, to uznanie archeologii za praktykę dnia dzisiejszego.*

M. Shanks i C. Tilley, *Reconstructing archeology: theory and method,* Cambridge, 1987, s. 66.

Archeologia oczami sześcioletniego chłopca.

ISBN: 978-84-09-02386-8

*Wiedza naukowa w przedszkolu i szkole: doskonalenie strategii i tworzenie nowych praktyk nauczania przedmiotów ścisłych i przyrodniczych na wczesnych etapach edukacji (SciLit).*

ISBN: 978-84-09-02598-5

*Wiedza naukowa w przedszkolu i szkole. Dociekania na temat „Archeologia w klasie."*

**http://www.csicenlaescuela.csic.es/scilit/scilit.html**

## Generalny Koordynator Projektu Wiedza Naukowa w Przedszkolu i Szkole

(Project: 2016-1-ES: -KA201-025282)

**M.ª JOSÉ GÓMEZ DÍAZ** (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)

### Partnerzy koordynujący:

**El CSIC en la Escuela (CSIC)** Hiszpania
José Mª López Sancho
Mª José Gómez Díaz
Salomé Cejudo Rodríguez
María Ruiz del Árbol Moro*
Esteban Moreno Gómez
Mª Carmen Refolio Refolio
Pilar López Sancho
Irene Cuesta Mayor
Martín Martínez Ripoll

### Partnerzy uczestniczący:

**CPR Gijón-Oriente** Gijón, Hiszpania
Juan José Lera González
Jorge Antuña Rodríguez

**KPCEN** Bydgoszcz, Polska
Justyna Adamska
Krystyna Karpińska
Mariola Cyganek
Grażyna Szczepańczyk
Jan Szczepańczyk

**Kedainiu lopselis-darzelis Zilvitis**
Litwa
Regina Jasinskiene
Ina Gustienė
Gitana Juodienė
Agnė Milašienė

**CESIE** Palermo, Włochy
Ruta Grigaliūnaitė
Rita Quisillo

**Colegio San Francisco**
Pamplona, Navarra, Hiszpania
Mª Dolores Casi Arboniés
Mª Soledad López Gambra
Victoria López Gimeno
Belén Sainz Sierra

**Tallinna Asunduse Lasteaed** Estonia
Siiri Kliss
Eneli Kajak
Kristel Kukk
Julia Bondar
Annela Ojaste

**Przedszkole nr 34 «Mali odkrywcy»**
Bydgoszcz, Polska
Ewa Tomasik
Beata Zawada
Anna Widajewicz
Barbara Krakowska

**Przekład**
Jorge Barriuso

**Współpraca**
Sonia García Basanta*
Isabel Gómez Caridad
Alfredo Martínez Sanz

* Instytut Historii (CSIC). Autorzy pragną podziękować za wsparcie Instytutu Historii dla projektu.

## Źródła ilustracji

Większość z ilustracji (rysunków i fotografii) niniejszego przewodnika wykonano w ramach projektów przeprowadzonych przez CSIC at School oraz Instytut Historii, bądź przez partnerów projektu SciLit. Niektóre ilustracje przekazano dla celów naszej publikacji nieodpłatnie. Pragniemy z tego tytułu wyrazić podziękowanie następującym osobom, projektom i instytucjom:

- Fot. 11, Javier Andreu and Club de Arqueolo- gía (Universytet w Navarze).
- Fot. 23, Projekt „Ciencia en el Barrio", VAOCC CSIC.
- Fot. 33, Penélope González-Sampériz, IPE CSIC.
- Fot. 37, Sebastian Pérez Díaz, IH CSIC.
- Fot. 38, Projekt Bargas („The Bronze Age in the Lower Guadarrama (Bargas, Toledo)" Umowa o współpracy pomiędzy Działem Prehistorii Wydziału Humanistycznego w Toledo, Instytutem Historii CSIC oraz Służbą Archeologiczną Diputación de Toledo, ze wsparciem instytucjonalnym i logistycznym Miasta Bargas.
- Fot. 39, Rodzina Ruiz del Árbol Fernández.
- Fot. 52, Brais X. Currás Refojos, EST-AP IH CSIC.
- Antonio Machado School: Mónica Mon Amigo i Isabel Rodríguez Cadrecha.
- Begoña School: Mª Teresa del Blanco i Aida Argüelles Pardo.

Ponadto, następujące ilustracje zostały pobrane z Wikimedia Commons:

- Fot. 29, rekonstrukcja grobu Władcy Sipán w Huaca Rajada, Peru. Autor: Bernard Gagnon.
- Fot. 30, starożytne amfory greckie (Khersones, Sevastopol). Autor: Nazwisko Rosyjskie.
- Fot. 31, odsłonięte kawałki ceramiki. Autor: Veinticuatro de Jahén.
- Fot. 50, zdjęcie Ara Pacis (west side 1), Rzym, Włochy. Autor: Sailko.
- Fot. 51, zdjęcia wyższego Buddy z Bamiyan. Autorzy UNESCO/A. Lezine (po lewej) i Carl Montgomery (po prawej).

# Spis treści


**WSTĘP** ... 13
Opis projektu „Archeologia w klasie” ... 14
Wartość edukacyjna archeologii ... 14
Wiedza naukowa dla nauczycieli ... 18

**CZĘŚĆ PIERWSZA. ARCHEOLOGIA W KLASIE: TREŚCI NAUKOWE I METODOLOGIA** ... 19

1. Krok pierwszy: rozbudzamy zainteresowanie archeologią i rozwiewamy mity ... 21
1.1. Test „Narysuj archeologa” (DART) ... 24
1.2. Skamieliny a artefakty historyczne ... 25

2. Zakopane archiwa: pojęcie zapisu archeologicznego ... 28
2.1. Jak powstaje stanowisko archeologiczne ... 29
2.2. Upływ czasu: sekwencje stratygraficzne ... 31
2.3. Praca ze stratygrafią: pudełko czasu ... 33

3. Doniosłość kontekstu ... 37
3.1. Gra w kontekst. Wstęp ... 39
3.2. Rozgrywka ... 41
3.3. Kilka obserwacji na temat datowania stanowisk archeologicznych ... 43

4. Powierzchniowy zapis archeologiczny: patrzymy na ziemię ... 43
4.1. Dane archeologiczne (zapis archeologiczny) ... 44
4.2. Badania archeologiczne ... 45
4.3. Patrzymy na ziemię… Badanie naszego otoczenia ... 47

5. Wartość przeszłości ... 51
5.1. Dlaczego przeszłość jest ważna? ... 52
5.2. Kufer wspomnień ... 55

**CZĘŚĆ DRUGA. ZE SZKOLENIA DO SALI LEKCYJNEJ: ZASTOSOWANIA PRAKTYCZNE** ... 57

1. Wstęp ... 59

2. Szablon do wykorzystania w dokumentacji zajęć ..... 61

3. Wyniki i wnioski z doświadczeń w klasie ..... 65

4. Badania przeprowadzone przez naszych partnerów ..... 67
4.1. Szkoła Publiczna San Francisco (Pampeluna, Hiszpania). „Poszukiwanie zagubionych świadectw archeologicznych” ..... 69
4.2. Przedszkole Asunduse Lasteaed (Tallinn, Estonia). „Praca z archeologią” ..... 81
4.3. Przedszkole Kedainiu Lopselis-Darzelis „Zilvitis” (Kedainiai, Litwa). „Archeologia w przedszkolu” ..... 95
4.4. Przedszkole nr 34 „Mali Odkrywcy” (Bydgoszcz, Polska). „Archeologia jest także dla dzieci” ..... 103
4.5. Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli Gijón-Oriente (Gijón, Hiszpania). „Chodzi o archeologię” ..... 117
4.6. Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli Gijón-Oriente (Gijón, Hiszpania). „Archeologia w klasie” ..... 123

**(Cytowane źródła i wykorzystane materiały)** ..... 131

# WSTĘP

# WSTĘP

Niniejszy przewodnik dydaktyczny przygotowaliśmy w ramach programu *Erasmus+ SciLit Wiedza naukowa w przedszkolu i szkole: doskonalenie strategii i tworzenie nowych praktyk nauczania przedmiotów ścisłych i przyrodniczych na wczesnych etapach edukacji* – specjalność KA201 (Powiązania strategiczne w obszarze edukacji szkolnej). Projekt zrealizowaliśmy przy udziale naukowców z CSIC i nauczycieli z Hiszpanii, Estonii, Włoch, Litwy i Polski, działających w różnych ośrodkach edukacyjnych, szkołach i organizacjach pozarządowych. Zaprezentowane tu wyniki prac to rezultat współpracy przez lata trwania projektu.

Praca ta opiera się na propozycjach CSIC School, dotyczących innowacyjnych metod nauczania przedmiotów ścisłych. CSIC at School (www.csicenlaescuela.csic.es) opracowuje kompleksowy program, którego głównym celem jest promowanie współpracy między naukowcami a nauczycielami szkolnymi, aby poprawić sposób nauczania przedmiotów ścisłych i przyrodniczych, traktując je jako uniwersalną koncepcję obejmującą nauki humanistyczne i społeczne. W ciągu ostatnich kilku lat organizacja CSIC at School z powodzeniem włączyła archeologię do swoich programów, ponieważ jest to dziedzina, która oferuje wiele możliwości nauczania przedmiotów ścisłych dla uczniów na wczesnych etapach edukacji. Co więcej, jej powiązania z innymi przedmiotami sprzyjają perspektywom interdyscyplinarnym, co pomaga pokonać wyzwania dydaktyczne związane z wielowymiarowym programem nauczania.

Ludzie zwykle bardzo interesują się pracą archeologów i rolą archeologii w badaniu historii. Jednak podobnie jak historia, archeologia nie wydaje się istotna w większości dzisiejszych społeczeństw. W rzeczywistości jej użyteczność jest często kwestionowana, co niestety jest sytuacją częstą w naukach społecznych i humanistycznych. Błędne przekonania, mity i półprawdy, których nie brakuje, dają początek wielu fałszywym obrazom tej dziedziny, takim jak obraz archeologa-uczonego, oddalonego od problemów dzisiejszego społeczeństwa. Najczęściej działalność archeologów kojarzona jest z wykopaliskami, odkrywaniem bądź znajomością języków starożytnych, a bywa nawet mieszana z badaniem dinozaurów i innych elementów spoza historii ludzkiej.

Niniejszy przewodnik stara się pomóc rozwiewać te mity, proponując wykorzystanie archeologii w dydaktyce naukowej w klasie. Projekt wykazał, że aktualizowanie szkolenia naukowego nauczycieli i poszukiwanie innowacyjnych metod nauczania staje się coraz bardziej konieczne. W CSIC at School sądzimy, że wprowadzanie nauk ścisłych od najwcześniejszych etapów edukacji ma kluczowe znaczenie, pod warunkiem opracowania odpowiedniej metody poprzez prace eksperymentalne.

W celu wdrożenia tych innowacyjnych praktyk w ośrodkach edukacyjnych uczestniczących w programie Erasmus+ SciLit, praca niniejsza rozpoczyna się od tych samych trzech podstawowych filarów, co przewodnik *„Z czego zrobiony jest świat?”*:

**A.** Naukowe szkolenie nauczycieli przez CSIC w szkołach, zapewniające niezbędną podbu-

dowę, która pomoże im wprowadzać innowacyjne praktyki w salach lekcyjnych.

**B.** Badanie procesów uczenia się umożliwia analizę tego, jak uczniowie szkół podstawowych i przedszkoli analizują umysłowo i reprezentują mentalnie przyrodę. Nauczanie w przedszkolu i szkole podstawowej wymaga dokładnej znajomości sekwencji etapów poznawczych.

**C.** Przewodnik niniejszy powstał w następstwie procesu szkoleniowo-badawczego, jako narzędzie dla nauczycieli w krajach partnerskich. Przedstawia on uprawianie nauki, jako metodę rozwiązywania problemów, która ułatwia ogólny rozwój uczniów, będąc jednocześnie kluczowym elementem wiedzy naukowej ogółu społeczeństwa.

## Opis projektu *„Archeologia w klasie"*

Przewodnik nasz jest propozycją wykorzystania archeologii do wprowadzania kompetencji naukowych w klasie, adresowaną do nauczycieli edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej. Cele naszej propozycji są następujące:

**1.** Po pierwsze, uczynić nauki społeczne i nauki o człowieku bardziej przystępnymi, korzystając z konkretnego przykładu archeologii w systemie szkolnym. Chodzi o obronę roli archeologii i historii w ramach nauk społecznych i humanistycznych. Mamy nadzieję zachęcić dzieci do rozwoju powołań naukowych w tych obszarach, począwszy od wczesnych etapów edukacji.

**2.** Po drugie, chodzi nam o przekazanie tego jak istotne są metoda naukowa i myślenie krytyczne w zrozumieniu współczesnego wielokulturowego społeczeństwa; przyczyni się to do budowania wolnego społeczeństwa, które wykorzystuje wiedzę o przeszłości by rozwiązywać współczesne problemy i posiada zdolność kształtowania swojej przyszłości;

**3.** Po trzecie, pragniemy zwiększyć świadomość tego, jak ważna jest ochrona całego naszego historycznego i archeologicznego dziedzictwa, zarówno wielkich zabytków, jak i mniej widocznych elementów, z całym jego kontekstem geohistorycznym. Ostatecznym celem jest zapewnienie narzędzi, które pozwolą uczniom zrozumieć otoczenie i zachęcą ich do krytycznego myślenia, dzięki czemu staną się rozumnymi członkami społeczeństwa.

Praca niniejsza obejmuje kryteria różnorodności w edukacji, obecności różnych innych kultur w klasach, jak również rozwoju u dzieci krytycznych postaw na drodze do wiedzy naukowej. Rozważono również kwestie związane z płcią kulturową.

Ponadto należy podkreślić, że program proponowany w niniejszym przewodniku przetestowano w różnych ośrodkach edukacyjnych uczestniczących w Erasmus+, co opisano szczegółowo w drugiej części przewodnika, którego publikacja zbiega się z rozpoczęciem Roku Dziedzictwa Kulturowego (https://europa.eu/cultural-dziedzictwo/node/2_en).

## Wartość edukacyjna archeologii

Opublikowano wiele badań zajmujących się zastosowaniami archeologii w klasie, które podkreślają jej wartość pedagogiczną z różnych perspektyw. Wyróżnia się tu praca w języku hiszpańskim autorstwa prof. Gonzalo Ruiz Zapatero, pt. „Edukacyjna wartość prehistorii w nauczaniu obowiązkowym" opublikowana w periodyku MARQ *Archeologia*

*i Muzea* w roku 2010 (*Los valores educativos de la Prehistoria en la enseñanza obligatoria*, MARQ Arqueología y Museos, 04, str. 161-179). W badaniu tym profesor Zapatero podkreśla edukacyjną wartość prehistorii, którą można rozciągnąć na archeologię i historię ogólnie. Prof. Zapatero o prehistorii pisze następująco:

- Prehistoria to badanie ludzkości. Daje wgląd we wspólne początki ludzkości i nasze istnienie od ponad dwóch milionów lat na Ziemi.

- Jest to też badanie ludzkiej różnorodności. Powinniśmy uczyć się i cenić niezwykłą i zadziwiającą różnorodność wszystkich społeczeństw prehistorycznych, które kiedykolwiek istniały, szczególnie w czasie, gdy globalizacja czyni świat zasmucająco jednolitym.

- Jako dyscyplina, prehistoria (podobnie do historii) jest różnorodna, i posiada niezliczone odgałęzienia (w zależności od punktu zainteresowania, okresu, języka, przestrzeni, czy kraju).

Jedną z linii badań prof. Zapatero wyznaczyły wielkie postacie, takie jak angielski archeolog Graham Clark, który w roku 1946 również podkreślił wartość prehistorii i archeologii (cyt. za Ruiz Zapatero, 2010). Według Clarka, archeologia:

- Pozwala patrzeć na historię z szerszej perspektywy i wspiera międzyludzką solidarność.

- Daje się stosować do ogółu ludzkich doświadczeń, niezależnie od cywilizacji, w jakiej ktoś wyrósł, i nie wymaga wcześniejszej książkowej wiedzy.

- Rozbudza zainteresowanie geografią i różnorodnością kulturową.

- Bada nie tylko „wielkie zabytki" ale też inne pozostałości – badane są „śmieci" pozostawione przez każdego członka dawnych społeczności, co jest swego rodzaju „demokratyzacją" historii.

- Zapewnia dowody wspierające poczucie przynależności do wspólnoty.

- Zapewnia wszystkim edukacyjną rozrywkę, ponieważ przemawia do podstawowej ciekawości wszystkich ludzi, co jest istotne w erze gdy mamy coraz więcej wolnego czasu.

Zgodnie z pracami prof. Ruiza Zapatero sądzimy, że historia z archeologią zapewnia wartość edukacyjną niezwykle użyteczną w klasie, ponieważ:

1. Pozwala zaproponować **wszechstronne** (i wspólne) **uczenie się** każdej dyscypliny wiedzy. W rzeczywistości **interdyscyplinarny charakter archeologii** czyni z niej użyteczne narzędzie do nauki materiału związanego z historią, geografią, matematyką, fizyką, językami obcymi …).

2. Ułatwia **wykorzystanie źródeł z pierwszej ręki**. Charakter informacji wykorzystywanych przez archeologów pozwala im stosować wszelkie źródła (przedmioty, sprawozdania ustne, dokumentację piseмną, kartografię…). Jak podkreślił to Graham Clark, archeologia nie tylko skupia się na „monumentalnych zabytkach" ale też na wszelkich pozostałościach po badanych społecznościach, w tym „śmieciach" pozostawionych przez każdego ich członka.

3. Wspiera naukę w grupie i **współpracę w nauce**. Archeologia wymaga pracy w zespołach, w których każde dziecko może odegrać

ważną rolę. To przyczynia się do rozwinięcia u uczniów zdolności do reprezentowania wiedzy i do efektywnej komunikacji.

4. Pomaga krzewić takie wartości jak **szacunek i zrozumienie różnorodności kulturowej**. Archeologia wspiera międzyludzką solidarność, ponieważ pozwala spojrzeć na historię z szerszej perspektywy; daje się zastosować do doświadczeń każdego z nas, niezależnie od wychowania. Rozbudza również zainteresowanie geografią i różnorodnością kulturową.

5. Na koniec, pozwala nam podejść do edukacji w sposób, który szanuje dziedzictwo kulturowe i przyrodnicze. W rezultacie archeologia zwiększa świadomość doniosłości naszego dziedzictwa, rozumianego bardzo szeroko, przezwyciężając obraz archeologii skoncentrowany na samych znajdowanych przedmiotach (archeologia jako poszukiwanie skarbów) i pozwalając zrozumieć krajobraz, jako rezultat procesów historycznych. Dodatkowo istnienia zbiorowości ludzkich, wspierając poczucie przynależności.

Ponadto, jak się przekonamy, nauczanie archeologii w klasie daje wiele okazji do rozwijania myślenia naukowego, promując krytyczną analizę.

**PODSUMOWANIE WARTOŚCI EDUKACYJNYCH ARCHEOLOGII**

| WARTOŚCI | Korzyści dla nauczyciela | Korzyści dla ucznia |
|---|---|---|
| INTERDYSCYPLINARNOŚĆ | Holistyczny i interdyscyplinarny sposób nauki | Zapewnia szerokie możliwości w każdym obszarze uczenia się |
| WYKORZYSTANIE WIELU RODZAJÓW ŹRÓDEŁ | Narzędzie badania konsekwencji ludzkich zachowań i decyzji. Jest sposobem promowania krytycznego myślenia | Uczy korzystania z wyobraźni, kreatywności i logiki |
| PRACA W GRUPACH | Narzędzie do uczenia się opartego na współpracy i pracy w małych grupach | Rozwija umiejętności takie jak komunikacja reprezentacja wiedzy. Praca w grupach |
| WRAŻLIWOŚĆ KULTUROWA | Daje podstawę do zrozumienia perspektyw wielokulturowych | Sposób zrozumienia wspólnej przeszłości |
| ZOBOWIĄZANIE WOBEC NASZEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO (I PRZYRODNICZEGO) | Uczy odpowiedzialnego i pełnego szacunku podejścia do dziedzictwa. Pomaga w budowaniu naszej tożsamości. | Daje wiedzę o nieodnawialnych zasobach kultury i uczy do nich szacunku |

**Fot. 1.** Warsztaty archeologiczne dla dzieci na stanowisku z czasów rzymskich, Los Bañales (Saragossa, Hiszpania), podczas dnia otwartego.

| WARTOŚCI EDUKACYJNE ARCHEOLOGII – MOŻLIWOŚCI | |
|---|---|
| **POZIOM KSZTAŁCENIA** | **UMIEJĘTNOŚCI ZWIĄZANE Z PROGRAMEM NAUCZANIA, W KTÓRYCH ARCHEOLOGIA POMAGA** |
| EDUKACJA PRZEDSZKOLNA | Archeologia może pomóc w każdym obszarze drugiego cyklu edukacji przedszkolnej:<br>• Rozumienie siebie i własnej niezależności<br>• Rozumienie otoczenia<br>• Języki: komunikacja i reprezentacja |
| EDUKACJA POZIOMU PODSTAWOWEGO | Wspiera też rozwój kluczowych zdolności w edukacji podstawowej:<br>• Komunikacja językowa<br>• Kompetencje matematyczne i podstawowe umiejętności w nauce i technice<br>• Kompetencje cyfrowe<br>• Nauka uczenia się<br>• Umiejętności społeczne i odpowiedzialność obywatelska<br>• Inicjatywa i duch przedsiębiorczości<br>• Świadomość i wyrażanie kultury |

Fot. 2. Archeologia w klasie, Navarra (Hiszpania). Symulacja wykopalisk przeprowadzona w ramach projektu COMENIUS pt. „Odkrywanie świata".

## Wiedza naukowa dla nauczycieli

Ze świadomością powyższych idei, niniejszy przewodnik prezentujemy jako jednostkę szkolenia dla nauczycieli na wczesnych etapach edukacji, który omawia metodologiczne aspekty badań archeologicznych. Propozycje metodologii i pojęcia, na których oparty jest nasz przewodnik opisano w części pierwszej, opublikowanej w ramach projektu SciLit. Musimy jednak wskazać kilka istotnych uwag dotyczących struktury przewodnika.

Wiedza naukowa podzielona jest na dwie części:

1. Część pierwsza przedstawia archeologię jako dyscyplinę nauki skoncentrowaną na systematycznym wydobywaniu, opisowi i badaniu kultury materialnej przeszłości, dając wgląd w społeczeństwa, które ją wytworzyły. Począwszy od pojęcia *czasu historycznego* za pomocą prostych działań i odpowiednich pytań, stopniowo wprowadza się nowe pojęcia, jak *zapis archeologiczny* czy *kultura materialna*. Na przykład powstawanie sekwencji stratygraficznych zostało wyjaśnione aby pokazać procesy kształtujące zapis archeologiczny i sposób pozyskiwania danych i konstrukcji wiedzy przez archeologów. Kontynuując, wyjaśniamy dlaczego pozostałości materialne dawnych społeczeństw znajdują się niekiedy pod ziemią. Obserwacje te prowadzą nas do innych aspektów, jak istotność kontekstu oraz wartość badań archeologicznych, jako formy archeologicznej analizy naszego otoczenia. Jedno pytanie rodzi kolejne, a wkrótce wynika potrzeba pokazania newralgicznej roli kontekstu w dociekaniach archeologicznych. Następnie odkrywamy, że krajobrazy, stanowiska archeologiczne i pozostałości eksponowane w muzeach to części naszej przeszłości i że spoczywa na nas ogromna odpowiedzialność za szerzenie wiedzy o nich, ich ochronę i konserwację.

2. Część druga przewodnika zawiera szczegółową prezentację poszczególnych projektów, aby pokazać sposoby, w jakie nauczyciele w różnych krajach wykorzystali tę metodę przekazywania wiedzy naukowej w swoich klasach, po odbyciu niezbędnych szkoleń. Zastosowanie tych projektów w praktyce pokazało, że archeologia zapewnia niekończący się zestaw możliwości dydaktycznych w ramach programów nauczania na wczesnych etapach edukacji.

Ogólnie mówiąc, przewodnik niniejszy ma służyć, jako użyteczne narzędzie wspomagania nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej we wprowadzaniu wiedzy naukowej w swoich klasach.

CZĘŚĆ PIERWSZA

# ARCHEOLOGIA W KLASIE: TREŚCI NAUKOWE I METODOLOGIA

# I. KROK PIERWSZY: ROZBUDZAMY ZAINTERESOWANIE ARCHEOLOGIĄ I ROZWIEWAMY MITY

Na drugim etapie wczesnej edukacji (wiek od 3 do 6-7 lat) uczniowie powinni wyrabiać sobie poczucie samych siebie i własnej niezależności, a także rozwijać rozumienie swojego środowiska. Te aspekty stanowią podstawę, na której później rozwiną się umiejętności i wiedza w pierwszych latach szkoły podstawowej (wiek od 6-7 do przynajmniej 10 lat), kiedy to badanie chronologii, przeszłości i teraźniejszości jest nierozerwalnie związane z codziennymi wydarzeniami i doświadczeniami życiowymi samych uczniów i ich rodzin. Wiedza o środowisku jest w tym czasie podstawowa, a uczniowie pozyskują ją w znacznej mierze dowiadując się o pozostałościach z przeszłości znajdujących się w ich okolicy (wsi, miasta, gminy) i innych miejscach. Stają się świadomi czasu, miejsca, przeszłości i przyszłości poprzez codzienne życie.

Jak widzieliśmy, archeologia oferuje wiele możliwości przekazywania tych kwestii małym dzieciom i przybliżania im metod badawczych stosowanych w rozwijaniu wiedzy historycznej o ludziach, społeczeństwie i środowisku, jak również struktury samej wiedzy. Ponadto, w szkole podstawowej uczniowie poznają też wiedzę naukową i jej zastosowanie w poszczególnych gałęziach nauki, jak również do badań naukach społecznych i humanistycznych.

Żeby przybliżyć uczniom obszar nauk społecznych i humanistycznych, opracowaliśmy przewodnik dydaktyczny wykorzystujący propozycje C*SIC at School for Natural Sciences* jako ramy odniesienia. Zachęca on uczniów do obserwacji bezpośredniego otoczenia i przedstawia im dociekania naukowe ucząc ich jak badacze obserwują, analizują i konstruują wiedzę o dawnych społeczeństwach.

Codzienna działalność w archeologii i jej rola w badaniu dawnych społeczeństw jest obojętna dla niewielu osób. Badania pokazują, że ludzi coraz bardziej pociąga archeologia i uważają ją za użyteczną. Niestety, zainteresowanie to nie rekompensuje powszechnego braku wiedzy o naturze samej archeologii, jak się ją uprawia i na czym się ona opiera. Wykonane przez uczniów w klasach rysunki w ramach projektu Erasmus+ pokazały głęboką nieznajomość prawdziwej natury całej dyscypliny, a także nieumiejętność opisania przedmiotu badań archeologii. Zapytani „co robią archeolodzy?", uczniowie nie byli w stanie jasno przedstawić odpowiedzi na rysunkach (szczególnie dobrze widać to na rysunkach wykonanych przez uczniów przedszkola nr 34 z Bydgoszczy, które pokazywały jak „archeolodzy" grają w piłkę; inne odpowiedzi to „sadzą kwiaty", „opiekują się psami", czy „opiekują się zębami ludzi".

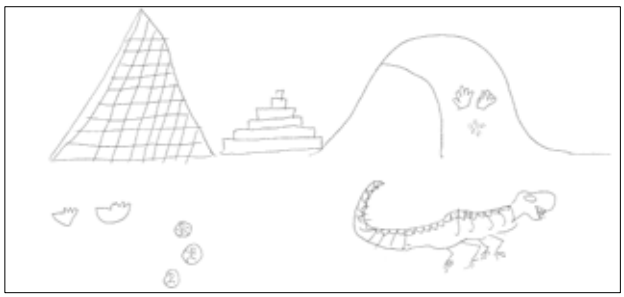
**Fot. 3.** Archeolodzy grają w piłkę. Rysunek uczniów przedszkola nr 34 w Bydgoszczy.

Wiele rysunków, zarówno uczniów jak i nauczycieli, wiązało działalność archeologów z badaniami nad dinozaurami.

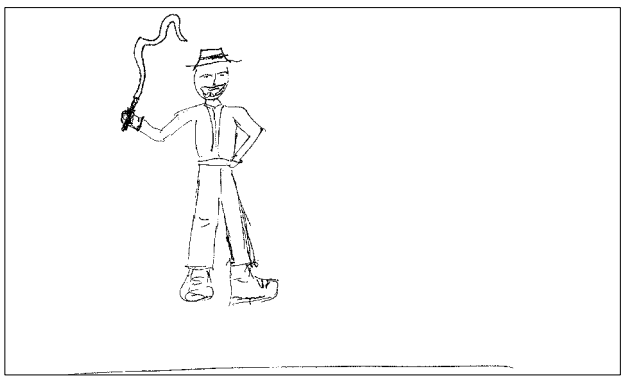
**Ryc. 4.** Archeologia i dinozaury. Rysunek uczniów z przedszkola nr 34 w Bydgoszczy.

Były oczywiście też wyjątki. Niektórzy uczniowie rysowali Zakopane przedmioty, nauczyciele natomiast przeważnie byli w stanie prawidłowo zidentyfikować to, czym zajmują się archeolodzy. Niemniej jednak wyniki pokazały, że ogólnie wiedza o archeologii opiera się na licznych mitach i półprawdach. Najczęstszym jest postrzeganie archeologa (zwykle jest to mężczyzna) jako uczonego zajmującego się badaniem dawnych społeczeństw poprzez analizowanie i klasyfikowanie obiektów, który prowadzi prace wykopaliskowe, dokonuje odkryć i zna starożytne języki (często, jak wspomnieliśmy, miesza się to z badaniami dinozaurów i innych elementów spoza historii ludzkości). Dobrą ilustracją jest tu przedstawiony niżej rysunek wykonany przez nauczyciela z Gijon w Hiszpanii, podczas szkolenia, na którym archeologię reprezentują starożytne ruiny (Egipt, Meksyk) oraz dinozaur.

Te mity o archeologii są głównie wynikiem filmów z Hollywood (przygody Indiany Jonesa, Lara Croft) czy filmów animowanych, w których ludzie koegzystują z dinozaurami (Flintstonowie, Arlo), in. Skojarzenia z Indianą Jonesem, bardzo rozpowszechnione wśród nauczycieli (a rzadkie u uczniów), bardzo dobrze widać na rysunku 6, również sporządzonym podczas szkolenia w (Hiszpania).



**Ryc. 5.** Archeologia wiąże się z piramidami, starożytnymi szczątkami i dinozaurami. Rysunek powstał w trakcie szkolenia w Gijon, Hiszpania.



**Ryc. 6.** Indiana Jones. Rysunek powstał w trakcie szkolenia w Gijon, Hiszpania.

O tych błędach należy pamiętać przy opracowywaniu zajęć i projektów archeologicznych, aby uniknąć trywializowania i nadmiernego upraszczania prawdziwej działalności tej dyscypliny nauki. Jeżeli nie będziemy uważni, przeoczymy to, co najważniejsze: że celem archeologii jest badanie ludzkich społeczeństw i ich relacji. Istnieje wiele źródeł na temat archeologii przydatnych w warunkach klasowych. W bibliografii podajemy te i inne źródła pomocne dla tych, którzy chcą zagłębić się w główne odnogi archeologii.

Czym w takim razie jest archeologia?

Słowo „archeologia" (z gr. *ἀρχαῖος archaīos* – *dawny, stary* i *-λογία -logiā* – *mowa, nauka*) – *„wiedza na temat rzeczy starożytnych*". Niemniej jednak współczesna archeologia jest nauką bardzo młodą. Powstałą dopiero pod koniec XIX wieku, chociaż niektórzy autorzy datują prawdziwe początki tej dyscypliny nawet na lata sześćdziesiąte XX wieku.

Dziś jako archeologię definiujemy systematyczne odzyskiwanie, opis i analizę kultury materialnej przeszłości, służące do zrozumienia społeczeństw, które je wytworzyły (Fernández Martínez, 1989). Przede wszystkim jednak musimy tu zdefiniować termin „przeszłość": archeologia nie bada skał, ani dinozaurów – one są obiektami zainteresowania geologii oraz paleontologii. Praca archeologów rozpoczyna się z pojawieniem się pierwszych rozpoznawalnych narzędzi i obejmuje okres od tego momentu po czasy współczesne: od badań najwcześniejszych społeczeństw zbieracko-łowieckich po świat dzisiejszy (dla przykładu archeologia wielkich wojen XX wieku, czy archeologia przemysłowa).

**Fot. 7.** Stanowisko z czasu Hiszpańskiej Wojny Domowej znane jako Frente del Agua (Paredes de Buitrago, Madryt, Hiszpania).

**Fot. 8.** Przykład archeologii przemysłowej: Muzeum Śląskie w Katowicach.

***Archeologia*** to nauka badająca związki pomiędzy społeczeństwami a ich przeszłością. Jej celem jest stworzyć zasób wiedzy z użyciem właściwych sobie metod badawczych. Jest niezwykła wśród nauk społecznych i humanistycznych, ponieważ bada przeszłość człowieka poprzez pozostałości materialne. Ponadto archeologia tworzy i rozpowszechnia wiedzę o przeszłości.

***Paleontologia*** to nauka badająca życie w przeszłości i jego powiązania z ewolucją Ziemi. Skamieniałości są głównym przedmiotem jej badań, stanowiąc namacalne dowody istnienia zamieszkujących niegdyś Ziemię istot żywych.

Stanowisko na fot. 7 – *Frente del Agua* – to umocnienia militarne z czasów Wojny Domowej w Hiszpanii. Konstrukcję wykopano, odnowiono i przygotowano do zwiedzania jako część Szlaku Historycznego Wojny Domowej w Paredes de Buitrago (Puentes Viejas, Madryt, Hiszpania).

## 1.1. TEST „NARYSUJ ARCHEOLOGA" (DART)

Na pierwszych zajęciach proponujemy przeprowadzić test DART – pierwszy krok w obalaniu mitów i zadawaniu właściwych pytań: Czym jest archeologia? Czym się zajmuje? Do czego służy? W teście prosimy uczniów o odpowiedź w formie rysunku na pytanie czym, ich zdaniem, zajmują się archeolodzy.

Zajęcia oparte są na idei, że każdy ma już jakieś pojęcie o archeologii (dzięki wakacjom, filmom, programom TV, itp.). Test „Narysuj archeologa" (DART) to sposób poznania przekonań dzieci. Jego użycie w naszym programie badawczym opiera się na pracy Puran Renoe (2003: *The Draw-an-Archaeologist Test: A Good Way to Get the Ball Rolling, Science Zajęcia: Classroom Projects and Curriculum Ideas*, 40:3, 31-36, DOI: 10.1080/00368120309601128), która z kolei inspirowana była testem „Narysuj naukowca" (DAST) i testem „Narysuj człowieka", opracowanym przez Florence Goodenough (1926).

Do testu potrzebne są tylko czyste kartki i ołówki lub kredki.

Przeprowadzony test DART okazał się bardzo użyteczny w projekcie SciLit, zarówno jako wprowadzenie do Archeologii, jak i narzędzie ewaluacyjne (wykorzystane dwukrotnie, na początku i na końcu projektu). Jak wspomnieliśmy, w teście DART prosimy dzieci o narysowanie tego, jak same widzą archeologię. Rysunki te zapewniają nam linię odniesienia, której następnie możemy użyć do oceny postępów w zdobywaniu wiedzy i zmian modeli mentalnych u dzieci. Rysunki te mogą również pomagać w rozpoczęciu klasowych dyskusji na interesujące nas tematy i do przedstawienia ogólnego zarysu treści zajęć.

**Dart** to łatwy sposób odkrycia jak uczniowie postrzegają archeologię. Kiedy prowadzimy go w trakcie pierwsze zajęcia w ramach projektu na temat archeologii, pomaga przedstawić tę dziedzinę i pozbyć się otaczających ją mitów i nieporozumień. Zajęcia te można też wykorzystać do zadawania pytań na temat równości i różnic w dostępnych możliwościach różnych osób.

DART to świetny sposób przedstawienia uczniom samej archeologii jak i innych pojęć dotyczących nauki: na przykład, że nauka jest dla każdego – każdy może „uprawiać" naukę. Dzieci powinny zrozumieć, że nauka jest działalnością człowieka, prowadzoną przez kobiety i mężczyzn z różnych grup społecznych i etnicznych. Test DART można też wykorzystać do rozpoczęcia rozmowy o stereotypach i omówienia „czynnika ludzkiego" w nauce jako takiej.

Przy okazji omawiania w klasie rysunków uczniów należy podkreślić, że archeologia to dyscyplina nauki zajmująca się badaniem dawnych społeczeństw.

Pamiętamy, że jest niezwykła wśród nauk społecznych i humanistycznych, ponieważ bada ludzką przeszłość poprzez pozostałości materialne. Jest uważana za naukę, ponieważ tworzy zasób wiedzy o przeszłości z użyciem właściwych sobie metod badawczych, a następnie rozpowszechnia tę wiedzę. Na koniec, podobnie jak i w innych naukach, nie wszyscy archeolodzy zajmują się badaniami: pracują też na uczelniach, muzeach, organizacjach publicznych i firmach prywatnych, a także jako niezależni specjaliści.

Od samego początku zajęć istotne jest rozwiewanie mitów na temat archeologii. Na przykład, że polega całkowicie na wykopywaniu pozostałości. W rzeczywistości praca archeologa zaczyna się o wiele wcześniej, na formułowaniu pytań o to, jak ludzie żyli w pewnej epoce, jakie było ich naturalne otoczenie, w jaki sposób je wykorzystywali i jak była zorganizowana ich społeczność. Po opracowaniu hipotez, archeolodzy posiadają zestaw źródeł i metod naukowych do prowadzenia badań. Następnie muszą wybrać najodpowiedniejsze metody do uzyskania odpowiedzi na pytania.

**Fot. 9.** Archeologia koncentruje się na przeszłości człowieka.

Kolejnym bardzo rozpowszechnionym mitem, czy nieporozumieniem, jest pogląd, że archeolodzy badają skamieniałości, a nawet dinozaury. Archeologia nie bada dinozaurów: koncentruje się na okresie od pojawienia się pierwszych ludzi do czasów naszych babć i dziadków.

Archeolodzy używają głównie informacji o wytworach człowieka (artefaktach) i tym, gdzie zostały pozostawione (kontekst) aby rekonstruować historię grup ludzkich żyjących w przeszłości.

Test DART powinien zostać wykorzystany do zaprezentowania uczniom pojęcia archeologii. Mamy tu dwa ogólne cele dydaktyczne: pod koniec zajęć dzieci powinny wiedzieć, że:

1. Archeologia jest nauką.
2. Archeologia jest nauką, która bada ludzkie społeczności.

## 1.2. SKAMIENIAŁOŚCI A ARTEFAKTY HISTORYCZNE

Na tym etapie ważne jest zdefiniowanie, co archeologia bada. Najprościej mówiąc, przed-

**Fot. 10.** Dinozaury, skały i skamieliny: ten materiał jest przedmiotem zainteresowania paleontologii i geologii.

miotem badań archeologicznych jest przeszłość człowieka. Archeolodzy nie badają bezpośrednio ani dinozaurów, ani skał czy skamieniałości; taki materiał jest przedmiotem badań paleontologii i geologii. Należy pamiętać, że archeologia bada przeszłość człowieka, a dinozaury wyginęły kilkadziesiąt milionów lat zanim wyewoluowali pierwsi ludzie.

Archeologia bada okres od pojawienia się pierwszych rozpoznawalnych ludzkich artefaktów (narzędzi) aż po dzień dzisiejszy.

Aby pomóc uczniom w jasnym zrozumieniu pojęcia i obszaru badań archeologii, możemy przeprowadzić kolejne zajęcia, w ramach których uczniowie przyjrzą się różnicom między ludźmi a zwierzętami.

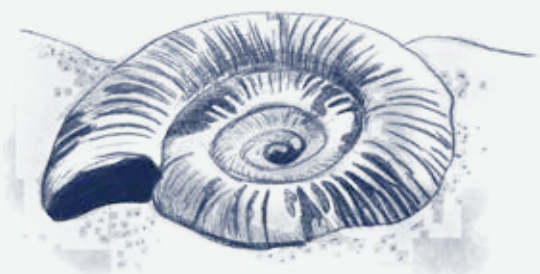
Nauczyciel powinien zapytać: skoro archeologia bada ludzkie społeczności, to jakimi ich elementami się zajmuje? Albo: jaka jest różnica między zwierzętami a ludźmi?

Co pozostaje po zwierzętach, gdy umierają i mija czas? Co pozostaje po ludziach, gdy umierają i mija czas?

Celem tych zajęć jest jasne zrozumienie przez uczniów dwóch pojęć: *skamieniałość i artefakt* (*obiekt*).

Oba znajdujemy zwykle pod ziemią. Ważne jest zrozumienie różnicy pomiędzy obiektem (artefaktem) a skamieniałością, ponieważ archeologia nie bada skamieniałości. Archeolodzy badają przedmioty, ale nie wyłącznie przedmioty, bo interesują ich wszystkie pozostałości materialne ludzkiego życia (kultury).

Skamieniałości to również pozostałości martwych roślin i zwierząt, czy odciski pozostawione przez ich szkielety w skałach. W skamieniałych szczątkach pierwotną żywą tkankę zastąpiły minerały. Zwykle skamieniałości mają miliony, a niekiedy miliardy lat (w tym kontekście ciekawe mogłoby być wykorzystanie filmu *Disco-*



**SKAMIENIAŁOŚCI**

Pozostałości organizmów żywych (roślin, zwierząt), nie są to przedmioty, które wytworzono, czy wyprodukowano.

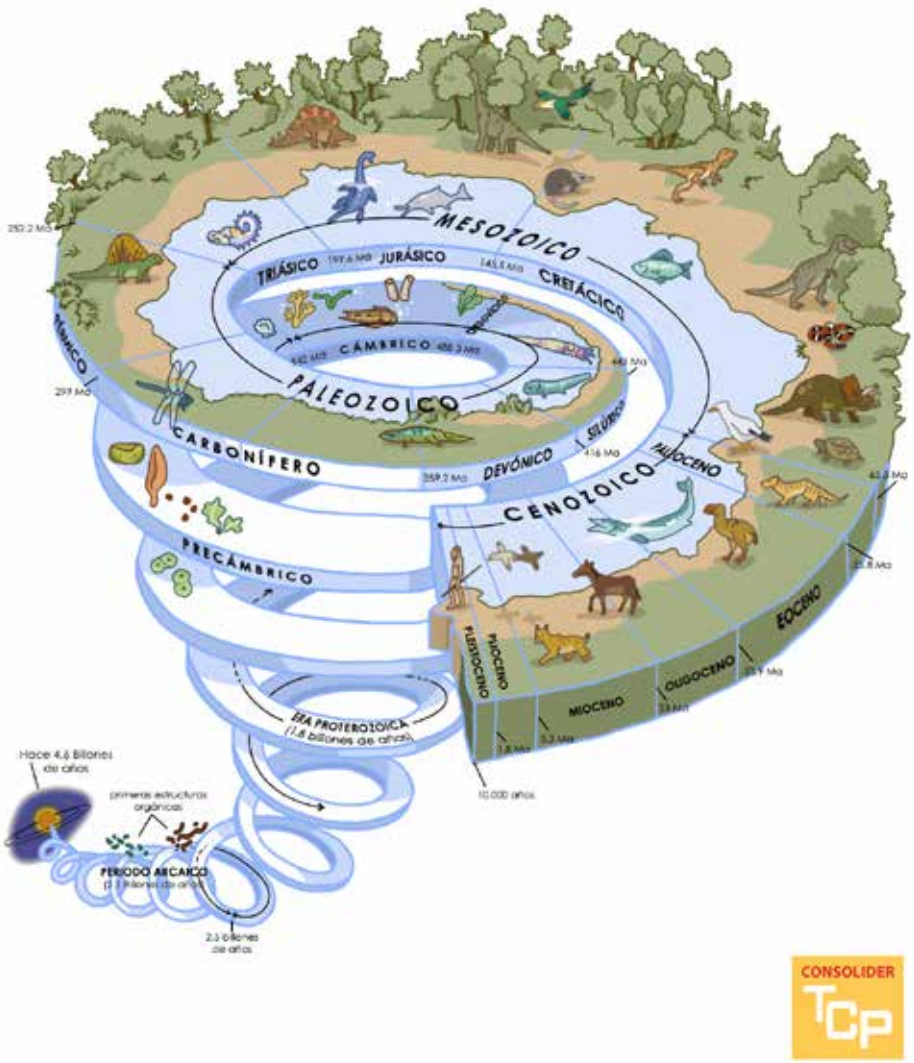
**PRZEDMIOTY (ARTEFAKTY)**

Pozostałości wytworów człowieka, nie są szczątkami organizmów żywych.

*vering a Fossil* autorstwa CSIC at School: http://www.kids.csic.es/cuentos/cuento6a.html).

Artefakty były wykonane przez ludzi: mężczyzn, kobiety, chłopców i dziewczynki. Artefakty znajdowane przez archeologów to między innymi monety, broń i ceramika. Mogą mieć kilka tysięcy lat.

**Fot. 11.** Starożytne przedmioty: znaleziska archeologiczne w Museo de Navarra (Hiszpania).




**Fot. 12.** Spirala czasu (obraz z materiałów opracowanych w ramach programu badawczego „Konserwacja i rewitalizacja dziedzictwa kulturowego" (TCP) (CSD2007-0058) CONSOLIDER-INGENIO. Dostępny cyfrowo pod adresem csic: http://hdl.handle.net/10261/88717.

Na tym etapie można wprowadzić też pojęcie *czasu historycznego* i wyjaśnić pojawienie się ludzi (odpowiednio do poziomu edukacyjnego uczniów). Istnieją przydatne źródła, które mogą pomóc w przybliżeniu ewolucji człowieka i umieścić istnienie ludzi w szerszym kontekście historii Ziemi. Ponadto byłby to dobry moment, aby rozjaśnić i rozbudować wiedzę o zakresie i naturze zapisu archeologicznego.

## 2. ZAKOPANE ARCHIWA: POJĘCIE ZAPISU ARCHEOLOGICZNEGO

Archeologia zajmuje się szeroko rozumianymi materialnymi śladami przeszłości. Ślady te obejmują różnorodne przedmioty (odłamki krzemienia, fragmenty ceramiki), pozostałości budowli (domy, całe miasta), obszary działalności człowieka (cmentarzyska, kamieniołomy, śmietniska, pola uprawne) a także elementy środowiska naturalnego (osady, formacje ziemne, scoria). Dla przykładu, elementy środowiska można badać pod kątem właściwości fizykochemicznych gleby osadowej, albo szczątków biologicznych – roślinnych i zwierzęcych, jak pyłki, węgiel, czy też kości).

Innymi słowy, możemy odwoływać się do widzialnego zapisu archeologicznego oraz innego „niewidocznego" zapisu, albo mówiąc precyzyjniej, zapis archeologiczny obejmuje zarówno namacalne pozostałości i inne szczątki, które są niezauważalne gołym okiem. Widzialny zapis (terasa, warstwy, które ją tworzą i widzialne własności gleby) oraz „zapis niewidoczny" (np. chemiczne właściwości gleby, czy mikroskopijne pozostałości starożytnego rolnictwa).

**Fot. 13.** Widok wykopalisk: starożytny obszar rolniczy, Salamanca, Hiszpania.

Konieczne jest zaznaczenie cech dystynktywnych danych stosowanych w archeologii we wnioskowaniu na temat społeczeństw, które archeologia bada (Luis Felipe Bate, *El proceso de investigación en Arqueología, Crítica*, 1998). Po pierwsze, dane archeologiczne są związane z efektami działań, które materialnie przekształcają przyrodę; to znaczy wiążą się z zamierzonymi i niezamierzonymi skutkami ludzkich przekształceń środowiska naturalnego. Po drugie, należy pamiętać, że kiedy są one przedmiotem opisu archeologów, te skutki i uwarunkowania materialne są już zwykle oddzielone od ludzkiej działalności i relacji społecznych, które je wytworzyły, a archeolog musi wywnioskować, jakie były. Na koniec, oprócz oddzielenia od pierwotnych działań i relacji społecznych, te elementy materialne były pod wpływem różnorodnych, czasem złożonych procesów (osadzanie, erozja, częściowe zniszczenie). Inaczej mówiąc, archeologia skupia się na analizowaniu w teraźniejszości tego co zachowało się w teraźniejszości, czyli pozostałości, które w przeszłości przeszły przekształcenia.

## 2.1. JAK POWSTAJE STANOWISKO ARCHEOLOGICZNE

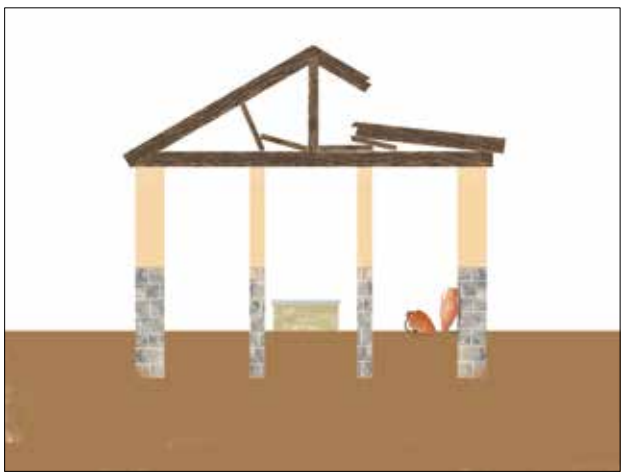
Badanie zapisu archeologicznego zwykle skupia się wokół *stanowiska archeologicznego*, które możemy zdefiniować, jako swego rodzaju „jednostkę pomiarową" wykorzystywaną w badaniu kultur. Pojęcie *stanowisko archeologiczne* pozwala nam określić zauważalne i niezauważalne dane i zapisy (będące efektem, czy rezultatem, działalności człowieka) a także dokonać ich pomiarów ilościowych, poddać je analizom i scharakteryzować.

Stanowisko archeologiczne to miejsce, które zawiera pozostałości materialne dowolnej działalności człowieka w przeszłości. Aby wyjaśnić to pojęcie, możemy wykorzystać animację w programie Flash stworzoną przez CSIC at School (http://museovirtual.csic.es/salas/paisajes/ medulas/imag_med/arq.html), która pokazuje jak powstaje stanowisko archeologiczne, prezentując historię rzymskiego domu (inspiracją dla domu było rzymskie stanowisko archeologiczne w Las Pedreiras de Lago, na obszarze archeologicznym Las Médulas, w Hiszpanii).

Ilustracje poniżej przedstawiają główne treści animacji. Pierwszy rysunek pokazuje taki dom, gdy jest zamieszkiwany. Na tym etapie nowo wybudowany dom ma mieszkańców, widzimy więc kobietę stojącą w jednym z pokoi, w którym są też dwie amfory, prawdopodobnie z winem. Pokój po lewej stronie kobiety jest miejscem kultu i zawiera ołtarzyk bądź stolik; dalej po lewej znajduje się trzeci pokój. Konstrukcja domu jest prosta. Kamienna baza osadzona jest na fundamentach wkopanych w ziemię, a ściany lepianki bądź ziemianki posadowiono na kamiennej bazie (najprawdopodobniej wykonano je z mieszaniny błota i słomy). Dach ma konstrukcję drewnianą.

**Ryc . 14.** Zamieszkany dom.

Animacja pokazuje przykładowe zdjęcie z internetu, pochodzące ze stanowiska archeologicznego w starożytnym mieście Numancja, w pobliżu dzisiejszej Sorii. Pokazuje dom z czasów rzymskich, chociaż w tym przypadku ściany są kamienne a dach ze słomy.

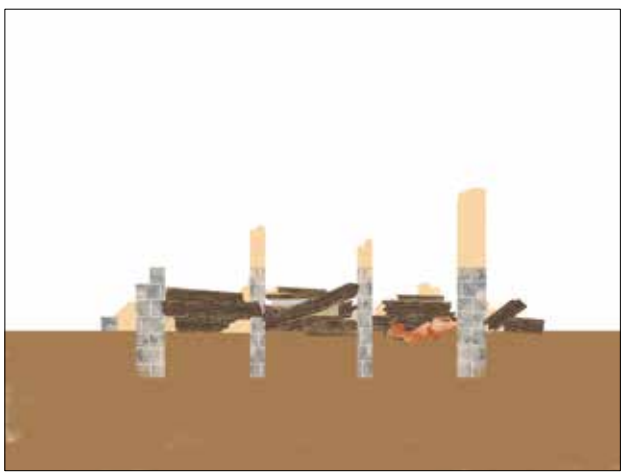


**Ryc. 15.** Pierwsze etapy po porzuceniu domu.

**Fot. 16.** Rekonstrukcja domu rzymskiego, stanowisko archeologiczne Numancja (Hiszpania).

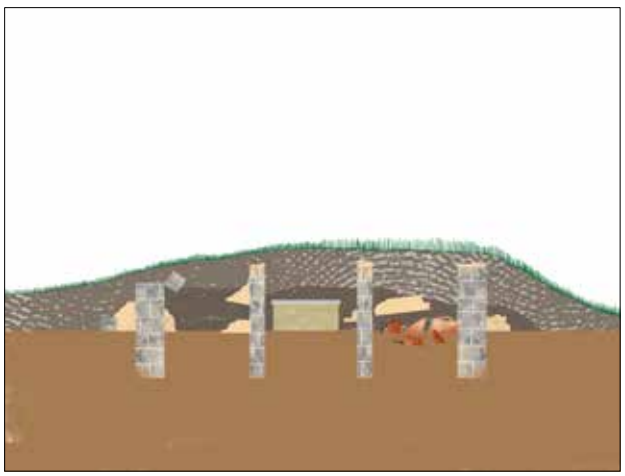
Rysunek następny (15) ilustruje etap po opuszczeniu domu. Rodzina, która w nim mieszkała, postanawia z niego odejść i zabrać swoje rzeczy. Rysunek ilustruje zniszczenia konstrukcji po jej opuszczeniu – jest to proces, który wielokrotnie dokumentowano w archeologii. Kiedy zarwie się dach, zapadnięcie się całej konstrukcji jest tylko kwestią czasu. Najpierw erodują i zapadają się ściany, spadając na resztki dachu I wypełniając obszar na kamiennej podstawie. W niższej części są pozostałości przedmiotów, których rodzina nie zabrała ponieważ były mniej cenne, jak np. amfory. Amfory te – wraz z niewidocznymi materialnymi elementami (drobiny węgla, pyłki) – pozwolą datować konstrukcję w przyszłości, kiedy analizujący ją badacze będą dokumentować jej pozostałości. Przykładowe zdjęcie domu w ruinie pochodzi z obszaru El Cabaco (Salamanca). Są to ruiny domu zbudowanego pod koniec XIX wieku, a opuszczonego w latach siedemdziesiątych XX wieku.

**Fot. 17.** Kolejny przykład niedawno porzuconej budowli. Zdjęcie z La Balouta (Leon, Hiszpania).



**Ryc. 18.** Dom od dawna porzucony.

Po kilku latach, zapadniętą konstrukcję pokrywa ziemia i trawa, jak widać na ostatnim rysunku. Po pewnym czasie naturalne procesy doprowadzą do całkowitego zakrycia budowli. W Internecie znajdziemy liczne obrazy jasno pokazujące działanie tych procesów – można je pokazać uczniom w klasie. Dobrym przykładem może tu być opuszczony samochód, z którego niewiele zostaje już po kilku latach.



**Ryc. 19.** Całkowicie zakryty dom.

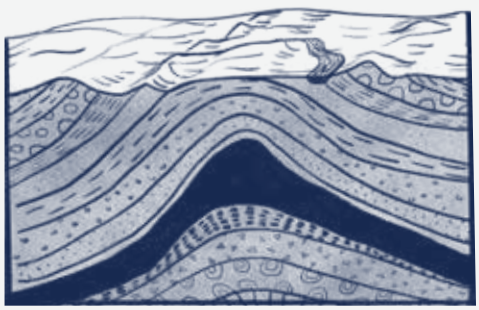
Animacja na temat rzymskiego domu – podobnie jak seria rysunków powyżej – jest przydatna do wyjaśnienia dwóch aspektów:

- Po pierwsze, procesów formujących zapis archeologiczny, w tym dlaczego w większości przypadków dane używane przez archeologię znajdują się pod ziemią.
- Po drugie, animacja wizualnie wyjaśnia formowanie się i nakładanie się warstw.

W dalszej kolejności animacja pokazuje jak rzymski dom jest później odkopywany, warstwa po warstwie; jak opisuje się i analizuje dane (w terenie oraz w laboratorium) i w końcu, jakie korzyści edukacyjne niesie stanowisko (odrestaurowane i chronione stanowisko z tablicami informacyjnymi). Slajdy te mogę też być pomocne przy omawianiu innych aspektów, jak np. prace laboratoryjne oraz wartość dziedzictwa archeologicznego.

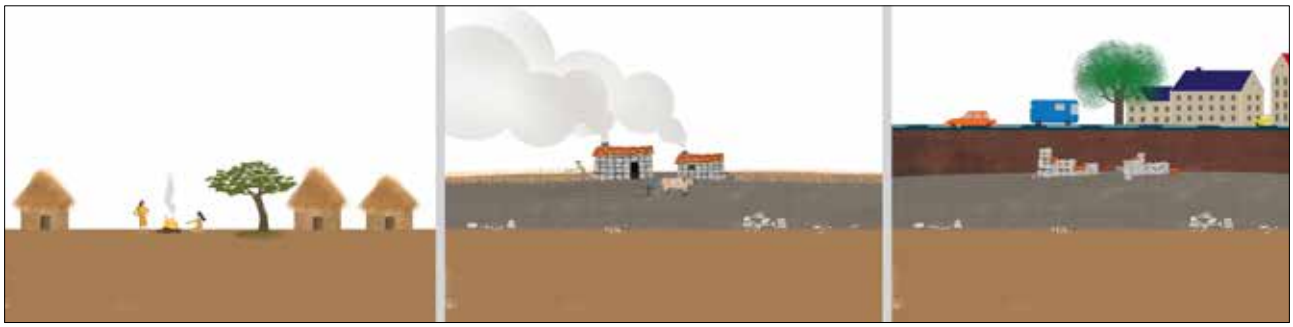
## 2.2. UPŁYW CZASU: SEKWENCJE STRATYGRAFICZNE

Kiedy obszar, na którym miała miejsce działalność człowieka, zostanie opuszczony, podlega przekształceniom przez różnorodne procesy, tak naturalne, jak i sztuczne. Jeżeli działa sama przyroda, jak w przypadku samochodu, już po kilku tygodniach obszar pokrywa roślinność, która z czasem stworzy nawarstwienie zupełnie zakrywając cały teren. Deszcz, wiatr I inne naturalne procesy przyczyniają się do powstawania kolejnych warstw.



**Nawarstwienie**: osadzona w danym miejscu przez jakiś okres warstwa gleby, powstała w następstwie procesów erozji, transportu i osadzania. Nawarstwienie może, ale nie musi, zawierać pozostałości działalności człowieka.

Ludzie bardzo często ingerują w formowanie się stanowiska archeologicznego, wracając w to samo miejsce, żeby tam znowu zamieszkać, niszcząc wcześniejsze budowle, żeby zrobić miejsce na nowe, albo zasypując jakiś obszar glebą pod uprawy.



**Ryc. 20.** Proces powstawania sekwencji stratygraficznej.

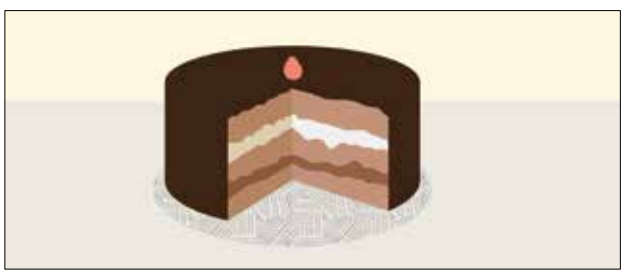
**Zasada lub prawo nakładania się warstw** jest oparte na obserwacjach historii naturalnej i podstawowej zasadzie stratygrafii osadowej i innych nauk wywodzących się z geologii: „warstwy osadów odkładają się sekwencyjnie: osady starsze znajdują się poniżej osadów nowszych".

Ludzie pozostawiają ślady swojej działalności w środowisku naturalnym i dokonują przeobrażeń krajobrazu w ciągu wieków. Przeobrażenia te oraz różnorodne układy przestrzenne zapisują się w warstwach stratygrafii.

Formowanie się sekwencji stratygraficznej (przez nałożenie różnych warstw jedna na drugiej) może nastąpić w krótkim czasie albo trwać bardzo długo. W badaniu danego stanowiska ważne jest rozumienie procesów biorących udział w jego powstaniu i późniejszych przeobrażeniach.

Archeolodzy stosują zasady geologii do interpretacji poszczególnych warstw. Podstawową zasadą w badaniu stanowisk (kluczową przy prowadzeniu wykopalisk), jest prawo superpozycji, które w najprostszej formie mówi, że najstarsze warstwy będą na dnie sekwencji, a najświeższe najbliżej powierzchni. Ponadto gromadzenie się warstw zwykle zachodzi poziomo. Wszystkie warstwy stanowiska zebrane razem nazywamy stratygrafią.

Formowanie się sekwencji warstw można przybliżyć na różne sposoby. Graficzna reprezentacja przemawiająca do wyobraźni to porównanie do tortu: warstwy w sekwencji stratygraficznej nakładają się od dołu ku górze, podobnie jak w torcie.



**Fot. 21.** Stratygrafię możemy porównać do tortu.

Obraz tortu jest też pomocny we wprowadzeniu innych tematów, jak niszczenie stanowisk przez rabusiów i osoby z detektorami metalu (i inne aspekty ochrony i poszanowania dziedzictwa archeologicznego, które nie jest zasobem odnawialnym).

Kiedy wykopuje się dziurę aby wykopać jakieś przedmioty, zniszczeniu ulega sekwencja stratygraficzna. Zniszczenia można porównać do tego, co dzieje się gdy ktoś włoży palec w tort, żeby sprawdzić z czego jest zrobiony (zamiast wyciąć równy kawałek).

**Ryc. 22.** Zniszczenie sekwencji stratygraficznej oznacza utratę wielkiej ilości informacji o przeszłości stanowiska.

## 2.3. PRACA ZE STRATYGRAFIĄ: PUDEŁKO CZASU

Korzystając z zasad stratygrafii i nakładania się warstw, można zaprezentować uczniom kwestię pomiaru czasu, jak również ustalanie chronologii względnych. Uczniowie zrozumieją lepiej podstawy myślenia naukowego w archeologii, kiedy dowiedzą się jak archeolodzy ustalają ramy czasowe dla badanych społeczności (Ruiz Zapatero, 2010, cytowany wyżej).

Do wyjaśnienia jak tworzą się warstwy i zapis archeologiczny można podejść stosując tzw. „pudełko czasu" (pomysł oryginalny Ruiza Zapatero, 2010). Przezroczyste plastikowe pudełko (np. akwarium) wypełnia się różnymi warstwami gleby, kolorowego piasku (bądź piasku o różnej gęstości ziaren, na przykład piasku budowlanego). Model domu można wykonać z plasteliny/modeliny, czy innego materiału, a następnie można symulować procesy zapadnięcia się konstrukcji i jej przysypania, tak aby uczniowie mogli lepiej zrozumieć naturę stanowisk archeologicznych.

**Fot. 23.** Zdjęcie pudełek czasu wykonanych przez uczniów IES Maria Rodrigo (Vallecas, Madryt, Hiszpania) w projekcie CSIC *Neighbourhood Science*.

Te zajęcia pomogą uczniom zrozumieć dlaczego archeolodzy odkopują stanowiska warstwami, nigdy ich nie mieszając. Glebę z jednego nawarstwienia usuwa się jednolitymi warstwami. Wszystkie elementy odnalezione w obrębie jednego nawarstwienia trzyma się razem, oddzielnie od innych nawarstwień, z etykietą identyfikującą miejsce pochodzenia. O zmianie nawarstwienia informuje nas inny kolor i faktura gleby, elementy które je tworzą oraz konsystencja.

Odróżniamy też glebę wewnątrz budowli (grobowca, jamy, pokoju) od gleby poza budowlą.

Wyjaśnienie uczniom pojęcia warstwy gleby (jednostki stratygraficznej) można poszerzyć w oparciu o inne zajęcia (patrz niżej) albo odwiedzając różne miejsca poza szkołą (w mieście lub na wsi): wykorzystać spacery w terenie do obserwacji np. przekrojów ścieżek i rozróżnień pomiędzy rodzajami gruntu; w mieście natomiast można wykorzystać tereny, gdzie odbywają się budowy bądź inne prace ziemne, naprawa kanalizacji, itp., która wiąże się z odkryciem niższych warstw podglebia.

**Fot. 24.** Stary rynek w Bydgoszczy podczas prac wykopaliskowych.

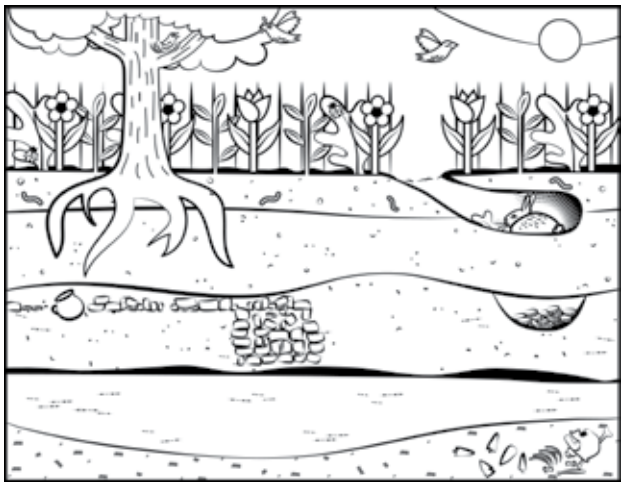
Model stanowiska archeologicznego można też stworzyć na szkolnym placu (albo też możemy zbudować pudełko czasu na dworze, np. na boisku) tak aby zawalenie się domu, czy pogrzebanie szczątków mogło nastąpić w sposób naturalny (w ciągu tygodni – przy padającym deszczu, wiejącym wietrze, itp.) i mogłyby uformować się warstwy.

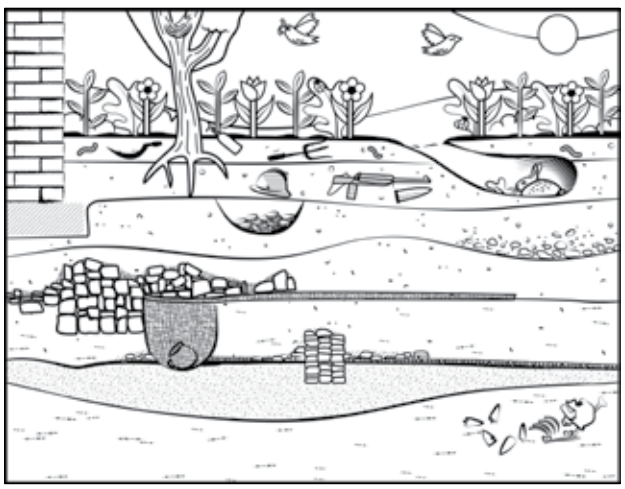
Pudełko czasu można budować na różnych zajęciach i, jak wspominaliśmy, używać go do prowadzenia różnorodnych ćwiczeń. Oto dwa dodatkowe pomysły na zajęcia:

1. Pojemnik na śmieci: po wyjaśnieniu pojęcia *warstwy gruntu* i sposobów jej powstawania, przez ok, 2 tygodnie śmieci wygenerowane w trakcie zajęć można wrzucać do klasowego pojemnika na śmieci, albo innego przezroczystego pojemnika. Następnie pojemnik taki można „zbadać", odnajdując poszczególne elementy z danych zajęć (wycinki, pozostałości materiałów) i tworząc zapis tego, czym zajmowaliśmy się przez ten czas.

**Ryc. 25.** Pojemnik na śmieci.

2. Pokoloruj stratygrafię: CSIC at School proponuje dwie stratygrafie, o różnym stopniu złożoności. Uczniowie kolorują warstwy gruntu z pomocą nauczyciela. Podczas





**Ryc. 26 i 27.** Stratygrafie proponowane przez CSIC at School, o różnym stopniu trudności (łatwiejsza, powyżej). Do pobrania ze strony internetowej CSIC at School.

zajęć można zadać uczniom następujące pytania: Ile warstw gruntu jesteś w stanie zidentyfikować? Dlaczego da się wyróżnić te warstwy? Warstwy można ponumerować – w archeologii numeruje się je od góry do dołu. W ten sposób pracujemy również z pojęciami z zakresu matematyki. Po skończeniu rysunku, zajęcia można zamknąć ćwiczeniem, w którym dzieci wymyślają opowieść bądź historię na temat sekwencji przedstawionej na rysunku (Fot. 23 i 24).

Starsi uczniowie (czwarta klasa szkoły podstawowej, w wieku 9 lat i starsi), mogą też pracować nad pojęciem stratygrafii z wykorzystaniem prawdziwych elementów swojego otoczenia. Uczniów można poprosić, aby narysowali własny profil gruntowy, jakieś wyobrażone stanowisko archeologiczne (może to być praca grupowa, na przykład rysunek różnych typowych warstw w formie plakatu: prehistoria, starożytność, czasy nowożytne, czasy współczesne). Następnie uczniowie muszą dodać artefakty reprezentujące historię wybranego stanowiska (CSIC at School oferuje karty z artefaktami do wykorzystania na zajęciach.

Podsumowując, pudełko czasu i zajęcia na temat sekwencji stratygraficznych umożliwią uczniom:

- organizowanie, klasyfikację i sekwencjonowanie informacji, jak robią to prawdziwi naukowcy.
- rozumienie doniosłości identyfikacji warstw w badaniach archeologicznych.
- rozumienie procesów formowania stanowisk oraz, przez rozszerzenie, lepsze rozumienie środowiska.
- docenienie poszanowania dziedzictwa archeologicznego, które jest zasobem nieodnawialnym. Każde stanowisko i każda superpozycja warstw jest czymś unikatowym. Kontekst, np. informacja o warstwie, z której dany obiekt wydobyto jest równie ważna, co same wydobyte przedmioty.
- zrozumienie, że archeologia to nie szukanie skarbów, ale raczej próba zrozumienia historii naszych społeczeństw tego jak kształtowały one nasze środowisko.

Poniższe karty wraz z fot. 28 podsumowują te kwestie:

**Fot. 28.** Stratygrafia stworzona przez cztery nauczycielki z Santo Domingo (Republika Dominikany) podczas kursu szkoleniowego

## *Praca z sekwencjami stratygraficznymi*

- Wytnij i pokoloruj każdą ilustrację (powyżej przykładowe karty proponowane przez CSIC at School).
- Stwórz stratygrafię z 3, 4, lub 5 poziomów (prehistoria, starożytność, średniowiecze, cz. nowożytne, cz. współczesne).
- Umieść artefakty w nawarstwieniach.
- Zakończ zajęcia prosząc uczniów o uzasadnienie własnego rozmieszczenia artefaktów.

### *Zrozumieć działanie czasu. Praca ze stratygrafiami.*

Praca ze stratygrafiami pozwala uczniom na:

- zrozumienie jak upływ czasu wpływa na dany obszar lądu.
- zrozumienie formowania się warstw oraz praw superpozycji stratygraficznej.
- analizę różnych warstw.
- odróżnianie warstw starszych od młodszych.

Po zakończeniu zajęć uczniowie powinni wiedzieć, że:

- Upływ czasu pozostawia ślad na obszarach ziemi.
- Ślady te można obserwować i badać.
- Powinni też rozpoznawać podstawowe sekwencje stratygraficzne w przekrojach terenu znajdowanych w swoim otoczeniu.

## 3. DONIOSŁOŚĆ KONTEKSTU

W tej części zobaczymy, że archeologia jest jak życie codzienne: dowody należy badać w ich pierwotnym kontekście archeologicznym, albo przynajmniej w kontekście, w którym zostały znalezione. Celem niniejszej sekcji jest pokazanie jak za pomocą gier i dyskusji pomóc uczniom zrozumieć jak ważne dla poznania dawnych społeczeństw jest badanie artefaktów w ich kontekście. Ostatecznym celem jest nauczenie dzieci, że:

1. Archeologia jest badaniem kontekstu.

2. Kontekst jest kluczowy dla badań archeologicznych: artefakty należy badać w ich kontekście, aby móc dowiedzieć się czegoś o ludziach z przeszłości.

3. Rozumienie doniosłości kontekstu pomaga zwiększać szacunek dla integralności stanowisk archeologicznych i konsekwencji jej zakłócania (na przykład kiedy używa się detektorów metali i rozkopuje warstwy, zmieniając oryginalny kontekst, w którym były artefakty, w ten sposób usuwając informacje kluczowe dla badań archeologicznych).

Kontekst jest pojęciem kluczowym dla rozumienia procesu badań archeologicznych. Kontekst nadaje znaczenie rejestrowanym i badanym elementom; nawet samo to jak rejestrowane i interpretowane są elementy (artefakty i inne pozostałości przeszłości) zależy w dużej mierze od kontekstu. Ponadto, w wielu przypadkach kontekst umożliwia datowanie (niektóre z metod datowania omówimy później).

Kontekst można zdefiniować następująco: to jak artefakty są powiązane ze sobą i ze swoim miejscem znalezienia, czy to na powierzchni czy w sekwencji stratygraficznej. Niemniej jednak w rzeczywistości kontekst to o wiele więcej niż same artefakty; precyzyjniejsza definicja kontekstu to zbiór artefaktów, elementów i warunków materialnych, które przenikają się z działalnością ludzi. Te elementy, artefakty i warunki materialne tworzące kontekst można nazwać „komponentami".

Funkcję poszczególnych komponentów kontekstu ujawniają nam ich własne cechy oraz względna pozycja w całym układzie.

Za pomocą prostego przykładu możemy zilustrować doniosłość kontekstu. Na przykład pozycja przedmiotu ceramicznego – powiedzmy garnka. Garnek będzie miał dla nas inne znaczenie, jeżeli znajdziemy go w kontekście związanym z pochówkiem (grobowiec, część wyposażenia grobu) a inną w kontekście domowym (np. w kuchni). Taki garnek może być też znaleziony bez oryginalnego kontekstu, na skutek przesunięcia ziemi albo w wyniku działań szabrowników poszukujących skarbów za pomocą detektora metalu. Dekontekstualizacja obiektu oznacza, że tracimy wszystkie cenne informacje zapewniane przez kontekst, co czyni obiekt bezużytecznym dla badań archeologicznych.

**Fot. 29.** Ceramika w kontekście pochówku. Rekonstrukcja grobu Władcy Sipán w Huaca Rajada, Peru.

**Fot. 30.** Ceramika w kontekście domowym. Starożytne greckie amfory, Chersonez Taurydzki, Sewastopol.

**Fot. 31.** Zdekontekstualizowane fragment ceramiki. Odsłonięte szczątki na splądrowanym stanowisku archeologicznym.

Z archeologią jest jak z codziennym życiem: dowody należy badać w oryginalnym archeologicznym kontekście, albo przynajmniej w kontekście, w którym zostały znalezione.

## 3.1. GRA W KONTEKST. WSTĘP

Jak wspominaliśmy, można wykorzystać zabawy i dyskusje aby uczniowie mogli odkryć, jak istotne jest znajdowanie artefaktów w ich kontekście aby nauczyć się o dawnych społeczeństwach. Celem jest, aby uczniowie nauczyli się poprzez doświadczenie że w archeologii nie chodzi o poszukiwanie zakopanych skarbów, a materiał pozbawiony kontekstu archeologów nie interesuje: archeologia jest nauką „kontekstu". Proponowane tu zajęcia pomogą zrozumieć doniosłość kontekstu dla badań archeologicznych. Artefakty należy studiować w ich kontekście, aby móc dowiedzieć się czegoś o ludziach z przeszłości.

Rozpoczynamy zajęcia na przykład wyjaśniając, że rzeczy, które ludzie posiadają, mówią nam coś o tych ludziach. Na przykład przedmioty, które wybiera dziecko, mogą wskazywać jego wiek, płeć biologiczną i kulturową, itd. I tak koszulka klubu sportowego i piłka w pokoju sugerują, że jego właściciel lubi piłkę nożną. Natomiast różne plakaty ze zdjęciami psów i książki na ich temat sugerują, że ich właściciel jest miłośnikiem zwierząt.

Jednak te obiekty (artefakty) mogą opowiedzieć mniej więcej kompletną historię jeżeli znajdziemy je razem, tam gdzie ich właściciele je pozostawili, czyli inaczej mówiąc w ich kontekście.

**Fot. 32.** Prace terenowe. Zbieranie danych i informacji o danym obszarze.

**Fot. 33.** Prace terenowe. Archeolodzy zbierają próbki do analizy fizykochemicznej gleby.

**Fot. 34.** Prace terenowe. Zbieranie danych i informacji o danym obszarze.

Tak jak rzeczy, które posiadamy, mówią coś o nas, tak archeologom, rzeczy wykonane przez ludzkie grupy w przeszłości (**artefakty**) i to gdzie je pozostawiono (**kontekst**) służą do odtworzenia historii tych ludzi.

Archeolodzy zachowują kontekst zbieranych na stanowiskach artefaktów, zapisując pozycję wszystkiego, co uda się znaleźć. Kiedy tracimy kontekst, tracimy informacje (artefakt + kontekst zapewnia więcej informacji niż sam artefakt).

Wprowadzając naszą grę, możemy zadać uczniom następujące pytania:

- Gdybym cię nie znał i wszedłbym do twojego pokoju, czego mógłbym się o tobie dowiedzieć patrząc na twoje rzeczy? Czy dowiedziałbym się, że jesteś chłopcem albo dziewczynką? Czy dowiedziałbym się, co lubisz? Czy dowiedziałbym się, że dzielisz z kimś pokój?

  Pomyśl o jakimś przedmiocie w twoim pokoju, który ma dla ciebie szczególne znaczenie. Co przedmiot ten mówi o tobie, wraz jakąś inną rzeczą w pokoju? Wszystkie twoje rzeczy razem mówią coś o tobie, bo są w kontekście. Wybrane rzeczy mogą o tobie wiele powiedzieć, jeżeli są znalezione razem.

- Teraz wyobraź sobie, że twój szczególny przedmiot został zabrany z pokoju i znaleziono go w parku. Jak zmieni się wówczas nasza wiedza o tobie? Przedmiot zabrany z pokoju sam w sobie nic nam nie powie. A co gorsze, w twoim pokoju nie ma teraz ważnych informacji o tobie!

Zmienił się kontekst i utraciliśmy część informacji o tobie.

## 3.2. ROZGRYWKA

Gra opiera się na materiałach stworzonych przez Amerykańskie Towarzystwo na rzecz Archeologii. Można je pobrać ze strony www.saa.org/publicftp/PUBLIC/home/home.html (ostatni dostęp – 19 kwietnia 2018). Materiały stworzone dla programu Erasmus+ SciLit towarzyszące niniejszemu przewodnikowi można pobrać pod adresem www.csicenla-escuela.csic.es.

Dzieciom mówimy, że zagrają w grę, która wymaga myślenia archeologicznego. Dzielimy klasę na grupy 5-6 osób, którym nadajemy numery.

Następnie każdej grupie przydzielamy pokój lub rodzaj budynku (np. szpital, szkoła, restauracja, salon fryzjerski, hotel).

Każde z miejsc związane jest z jakimiś przedmiotami (artefaktami) które je definiują (odpowiednie pliki i karty znajdą Państwo pod linkiem CSIC at School, podanym powyżej).

Uczniowie mogą pokolorować karty. Ważne jest aby oznaczyć każdą kartę wg. klucza (np. jeżeli zdecydujemy, że restauracja ma nr 1, wszystkie karty przedmiotów z restauracji będą również oznaczone z tyłu numerem jeden). Rysunek pokazuje przykład typu kart do wykorzystania w grze (dzieci mogą je pokolorować albo powycinać przed rozpoczęciem gry).

Rozgrywka rozpoczyna się, kiedy jedna grupa przekazuje swoje karty innej grupie (nap. zgodnie z ruchem wskazówek zegara). Każda grupa ogląda zestaw kart próbując odgadnąć funkcję każdego miejsca. Aby gra zadziałała, ważne jest usunięcie z zestawu dwóch kart przed przekaza-

***Gra w kontekst***

niem go następnej grupie. Te karty należy odłożyć, taka by nie pomieszały się z innymi zestawami kart.

Na początku każda grupa otrzymuje 10 kart powiązanych wspólnym kontekstem; jednak za pierwszym razem, kiedy otrzymują zestaw kart od innej grupy, zawiera on już tylko 8 kart, ponieważ dwie zostały z niego odłożone na bok; następnie będzie to 6 kart, potem 4, a na koniec zostaną tylko 2 karty.

Po otrzymaniu zestawu kart, grupa zapisuje miejsce, z którego jej zdaniem pochodzą otrzymane karty (ryc. 35 zawiera przykład karty do prowadzenia zapisu – do pobrania wraz z zestawem kart do gry ze strony CSIC at School).

Nauczyciel sprawdza odpowiedzi grup i pokazuje komu udało się prawidłowo odgadnąć przeznaczenie każdego miejsca. Czy da się odgadnąć funkcję jakiegoś pomieszczenia kiedy nie ma się wszystkich kart? Czy przedmiot bez kontekstu może dać nam tyle samo wiedzy, co wszystkie przedmioty razem w oryginalnym kontekście?

Zajęcia te pokazują, że kiedy artefakty usunie się ze stanowiska, zostają też usunięte ze swojego kontekstu (zdekontekstualizowane) co utrudnia uzyskanie wiedzy o ludziach z przeszłości.

Rozgrywkę możemy modyfikować w zależności od tego ile mamy czasu i jakie są cele danego nauczyciela. Można np. dać każdej grupie po 2 karty, następnie 3...

W ramach projektu Erasmus+ SciLit przeprowadziliśmy te zajęcia z grupami nauczycieli i uczniów. Zwykle grupa była w stanie odgadnąć kontekst posiadając 6 i 8 kart. Grupy, które wylosowały szkołę albo salon fryzjerski, nie były w stanie odgadnąć przeznaczenia swoich pomieszczeń mając 4 i 2 karty.

Na zakończenie prosimy uczniów o wyjaśnienie w jaki sposób komponenty kontekstu dają podstawę zrozumienia ludzi, nawet z odległej przeszłości.

Niech dzieci spróbują wyobrazić sobie co by było, gdyby archeolodzy znaleźli ich salę lekcyjną tysiąc lat od teraz. Mogą omówić w grupie jak znalezione w klasie przedmioty mogłyby im pomóc dowiedzieć się czegoś o przeszłości.

**Ryc. 35.** Gra w kontekst.

## 3.3. KILKA OBSERWACJI NA TEMAT DATOWANIA STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH

Jedno z najważniejszych pytań, jakie możemy zadać przy znalezionym stanowisku archeologicznym jest ile ma ono lat. Bardzo ważne w badaniach jest określenie ram czasowych: chodzi nie tylko o wiek powstania (utworzenia, założenia) ale też jak długo istniało, czy funkcjonowało. Bez tych informacji niemożliwe jest dojście do dobrej interpretacji tego, co się na danym stanowisku działo.

W archeologii istnieją różne sposoby ustalenia wieku stanowiska. Zwykle używa się więcej niż jednej metody datowania. Archeolodzy decydują, które metody będą najodpowiedniejsze, w zależności od celów badań, cech danego stanowiska oraz dostępnych zasobów. Metody datowania możemy podzielić na dwie grupy: metody bezwzględne i względne.

Metody względne nie podadzą nam bezwzględnego wieku badanych przedmiotów, ale pomogą nam określić które są starsze, a które bardziej nowoczesne. Taki rodzaj datowania prowadzi się przy pomocy stratygrafii oraz na podstawie cech znalezionych materiałów.

Widzieliśmy już, że stratygrafia ma kluczowe znaczenie dla zrozumienia jak powstało stanowisko. Z czasem na skutek erozji, osadzania i działalności człowieka formują się różne warstwy ziemi, różniące się kolorem, fakturą i składem. Warstwy te odkładają się jedna na drugiej, mniej więcej poziomo.

Stratygrafia pozwala zatem na względne datowanie stanowiska, ponieważ nawarstwienia niższe są starsze niż te leżące wyżej, a ponadto wszystko co zawiera się w danym nawarstwieniu jest w tym samym wieku (przedmioty, budowle, szczątki...). Identyfikując materiały możemy również uzyskać datowania względne. Sposób wykonania przedmiotów, jak również ich kształty i ornamenty zmieniają się przez wieki, a obserwując te zmiany możemy dotrzeć do informacji przydatnych w datowaniu. Jeżeli na przykład znajdziemy przedmiot metalowy, wiemy że musiał zostać wykonany po odkryciu obróbki tego metalu.

W odróżnieniu od datowania względnego, datowanie bezwzględne zapewnia dokładną datę, czyli pozwala nam określić, że „jakiś przedmiot ma ileś lat". Istnieją różne metody datowania bezwzględnego stosowane na materiale archeologicznym: datowanie za pomocą węgla C-14, termoluminescencja, metoda potasowo-argonowa, metoda uranowo-torowa, dendrochronologia, itd.

# 4. POWIERZCHNIOWY ZAPIS ARCHEOLOGICZNY: PATRZYMY NA ZIEMIĘ

Jedne z zajęć proponowanych w ramach programu „Archeologia w klasie" Erasmus+ poświęciliśmy jednej z najważniejszych metod pracy, badaniom terenowym. Celem ćwiczenia jest odciągnięcie uwagi uczniów od wykopalisk archeologicznych, które często identyfikuje się jako wyłączne zajęcie archeologii, i rozszerzenie ich perspektywy. Uczymy zatem dzieci obserwacji otoczenia w nowy sposób, a tą drogą również polepszamy zrozumienie naszego archeologicznego dziedzictwa.

Idąc za sugestią nauczycieli z Sewilli biorących udział w programie, zajęcia te zatytułowaliśmy „Nauka na powierzchni (patrzymy na ziemię)". Pomysł oparty jest na symulacji archeologicznych badań terenowych, po pierwsze aby zidentyfikować i zastosować podstawowe dla archeologii procedury, a po drugie, aby określić, w jaki sposób stanowiska i artefakty zapisane

w swoim kontekście dostarczają nam informacji o zachowaniach ludzi.

Po trzecie, chcemy przeanalizować dane z badania terenowego w laboratorium i wywnioskować coś na temat działań człowieka. Wreszcie po czwarte, chcemy zestawić nasze wyniki z wiedzą płynącą z innych badań archeologicznych.

Po odbyciu zajęć dzieci będą wiedzieć, że przedmioty, artefakty, elementy i odnotowane uwarunkowania materialne znalezione na danym stanowisku dostarczają informacji o działalności człowieka. Dzieci zrozumieją też lepiej pracę archeologów, a konkretniej zrozumieją jak ważna jest dokumentacja i ewidencjonowanie informacji pochodzących z prac terenowych. Dzieci poznają też procedury prac laboratoryjnych.

Inaczej mówiąc, zajęcia wdrożą całą wiedzę, jaką nauczyciele zdobyli na szkoleniu wstępnym, pokazując uczniom, że archeologia zajmuje się zachowaniami ludzkimi i wcale niekoniecznie musi wiązać się z prowadzeniem wykopalisk.

Na szkoleniu dla nauczycieli zobaczyliśmy, że archeologia nie polega wyłącznie na wykopaliskach. Analogicznie rozumując, jeżeli idziemy do lekarza bo boli nas ręka, lekarz nie wkłada jej natychmiast w opatrunek gipsowy, ani nie zabiera nas na salę operacyjną. Najpierw zleca szereg testów diagnostycznych, aby zrozumieć problem i rozwiązać go w najefektywniejszy sposób. Podobnie praca archeologa rozpoczyna się na długo przed decyzją o rozpoczęciu wykopalisk: archeolog najpierw zadaje pytania o ludzi żyjących w danym okresie, jak ukształtowane było ich środowisko, jak z niego korzystali, jak wyglądała ich organizacja społeczna, itd. Kiedy archeolog zidentyfikuje już naukowy problem do rozwiązania i sformułuje hipotezę roboczą, ma do dyspozycji szereg metod naukowych i zasobów służących do jej zbadania. Archeolog musi wybrać metody najodpowiedniejsze do odpowiedzi na zadane pytania.

Praca w terenie skupia się głównie wokół danego stanowiska. Jak widzieliśmy, stanowisko archeologiczne zawiera pozostałości materialne jakiejś ludzkiej działalności z przeszłości. Aby wyjaśnić to uczniom, nauczyciele mogą ponownie skorzystać z animacji w programie Flash użytej przy omawianiu stratygrafii, Animacja przedstawia proces formowania się stanowiska archeologicznego.

**Fot. 36.** Zrzut ekranu Wirtualnego Muzeum z witryny CSIC at School.

Pozostałości materialne udokumentowane na stanowisku mogą reprezentować różne rodzaje artefaktów (przedmioty ceramiczne, pozostałości nasion, inskrypcje, etc.) i konstrukcje (ściany budynków, ścieżki, terasy rolnicze, malowidła naskalne) inaczej mówiąc, pozostałości wszelkiej działalności człowieka.

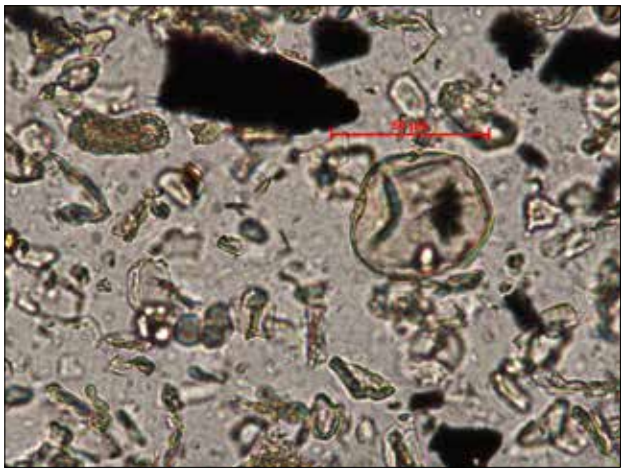
## 4.1. DANE ARCHEOLOGICZNE (ZAPIS ARCHEOLOGICZNY)

Dane archeologiczne to pozostałości materialne działalności ludzkiej z przeszłości. Te dane, nazywane przez archeologów zapisem archeologicznym, są ukryte, zróżnicowane i wieloznaczne; jak powiedział Victor Fernandez (1989), „trudno się w nie wgryźć". Idąc za Fernandezem, możemy powiedzieć, że archeologia musi wykorzystać wszystkie swe możliwości by pozyskać, przeanalizować i wprowadzić dane do interpretacji.

Dane archeologiczne są niezwykle zróżnicowane, uzyskanie ich wymaga stosowania różnorodnych procedur, a badanie, różnorodnych technik analitycznych.

Najogólniej mówiąc, można wyróżnić dwa obszerne zestawy danych: dane dostrzegalne i niedostrzegalne; to znaczy, rozróżniamy widzialny zapis archeologiczny od zapisu niewidocznego. Pierwsza grupa zawiera dane powiązane z obszarami mieszkalnymi, jak elementy konstrukcji (ściany, kamienie, kolumny, cegły, dachówki), przedmioty ruchome (w całości, bądź fragmenty), ceramikę, monety, szklanki, itd. Tabela poniżej podaje różne przykłady. Grupa druga zawiera dane niewidzialne gołym okiem, ale zapewniające również bardzo dużo informacji: gleba pochodząca z warstw stanowiska, szczątki organiczne, mikroskopijne fragmenty kości, skamieniałe pyłki, itd.

| ZAPIS ARCHEOLOGICZNY | |
|---|---|
| **ZAPIS WIDZIALNY** | • Skład i kolor warstw gleby (bądź zmiany na powierzchni)<br>• Nasiona i orzechy / kawałki węgla<br>• Fragmenty kości (fauna i mikrofauna)<br>• Narzędzia i materiały wykonane ręką ludzką (kamienne, ceramiczne, szklane, metalowe...)<br>• Budowle (pozostałości po budynkach i innej aktywności człowieka, np. silosy, ściany, domy, kopalnie...)<br>• Wytwory sztuki, inskrypcje |
| **ZAPIS NIEWIDZIALNY** | • Pozostałości mikroskopowe (roztocza, pyłki)<br>• Pierwiastki chemiczne (fosfor, potas)<br>• Cechy fizyczne (faktura, ziarnistość) |
| **Mierzalne** | |



**Fot. 37.** Przykład zapisu niewidocznego: Pyłki roślin zbożowych widziane pod mikroskopem.

## 4.2. BADANIA ARCHEOLOGICZNE

TERMINEM archeologiczne badanie terenowe określamy prace w terenie oraz w laboratorium, które skupiają się na badaniu danego obszaru geograficznego w celu odkrycia stanowisk archeologicznych, które może on zawierać. Istnieje wiele powodów prowadzenia tego typu badań w dzisiejszych czasach: na przykład potrzeba udokumentowania maksymalnej możliwej liczby stanowisk na jakimś obszarze przed rozpoczęciem budowy autostrady, celem przeanalizowania wpływu budowy na dziedzictwo archeologiczne danego terenu. Z punktu widzenia badania obszaru w ramach projektu archeologicznego, badania terenowe pomagają zrozumieć ludzkie zachowania w przestrzeniach dużo większych od pojedynczych stanowisk.

Rzeczywiście poprzez badania terenowe, które obejmują badanie powierzchni danego obszaru, archeolodzy mogą dowiedzieć się gdzie występowało osadnictwo grup ludzkich i jak wykorzystywano dany teren.

Praca archeologa w czasie badań terenowych jest bardzo ważna. Wszystkie widzialne informacje na powierzchni należy skrupulatnie zapisać, tak aby żadna nie zaginęła na zawsze i abyśmy mogli rozumieć i rekonstruować naszą przeszłość.

Badania takie dzielą się zwykle na dwie części (Fernández, 1989): analiza wstępna (kwerendy biblioteczne i badania laboratoryjne) oraz prace w terenie. Część pierwsza polega na zbadaniu wszystkich dostępnych informacji n temat interesującego nas obszaru. Część druga obejmuje badanie terenu w poszukiwaniu stanowisk. Informacje o danym obszarze są rozproszone w wielu źródłach (mapy topograficzne, zdjęcia lotnicze, opisy w tekstach oraz literatura) (Fernández, 1989).

Badanie terenowe polega na oglądzie ukształtowania terenu w celu znalezienia i odnotowania stanowisk na danym obszarze. Kiedy dojdzie do znalezienia stanowiska, wyznacza się jego granice, opisuje się je możliwie najbardziej szczegółowo, zbierając maksimum informacji, sporządzając mapy, i odnotowując wszelkie artefakty znalezione w jego obrębie. W rzeczywistości artefakty te zbiera się tylko jeśli są konieczne do badania, albo jeżeli stanowisko ma ulec zniszczeniu z powodu rozbudowy miasta, budowy drogi, powstania kamieniołomu, etc.

**Fot. 38.** Terenowe badania archeologiczne – systematyczne oględziny powierzchni ziemi.

Należy również zebrać informacje środowiskowo-ekologiczne. Poza odnotowaniem topograficznej lokalizacji i wykonaniem rysunków, szkiców i planów sytuacyjnych, należy również przeanalizować środowisko naturalne, w tym rzeźbę terenu, warunki geologiczne, klimatyczne, glebowe, zasoby wodne i dostępne surowce (skały, minerały, glinę), roślinność, gatunki fauny, odległość od dróg dostępu (ścieżek, rzek, wąwozów), widoczność pobliskich obszarów z badanego miejsca (Fernández, 2000). Używanie standaryzowanych arkuszy do zapisu wszystkich informacji ułatwia uzyskanie maksimum dostępnych informacji.

Następny krok to analiza map i wszelkich informacji zbieranych w laboratorium.

Przydatne dla starszych klas (11-12 lat) są materiały „Szukanie śladów człowieka", opracowane przez CSIC oraz Szkołę w Zazúar (do ścią-

## *Starożytny krajobraz*

1. Co widać na powierzchni?
2. Co odsłaniamy kopiąc?

Kolaż z rysunków dostępnych w materiałach programu badawczego pt. „Conservation and Revaluation of Cultural Heritage" (TCP) (CSD2007-0058) CONSOLIDER-INGENIO. Dostępne pod adresem digital.csic: http://hdl.handle.net/10261/88713

gnięcia z witryny Digital CSIC: http:// hdl.handle.net/10261/81855). Materiały te zawierają przydatne rysunki (obrazek *Starożytny krajobraz* - str 46 - powstał z zestawienia kilku różnych rysunków dostępnych w materiałach).

Archeologiczne badanie terenu pozwala wykryć wszystkie anomalie. Chcąc dowiedzieć się więcej o danym miejscu, podjęlibyśmy następny krok: rozpoczęcie wykopalisk.

## 4.3. PATRZYMY NA ZIEMIĘ… BADANIE NASZEGO OTOCZENIA

Tak jak bada się stanowiska archeologiczne i znalezione w nich artefakty by dowiedzieć się o dawnych zachowaniach ludzi, przebadamy teraz otoczenie naszej szkoły, aby również dowiedzieć się czegoś o niedawnych ludzkich zachowaniach.

Na terenie szkoły znajdują się różne obszary (parking, ogród z tyłu, ogród boczny, plac zabaw, wejście, itd.,). Artefakty znalezione na tych obszarach (zestaw huśtawek, donice, kosze na śmieci, niedopałki, kawałki papieru…) mogą wskazywać, co ludzie robili w danym miejscu.

Obszary te będą naszymi „stanowiskami" w projekcie. Celem będzie rozpoznanie i przeanalizowanie różnych obszarów działalności w naszym otoczeniu, aby dowiedzieć się czegoś na temat współczesnych ludzkich zachowań. Terenem badań mogą być różne części otoczenia szkoły: parking, boisko, wejście, ogródek boczny… bądź inna pobliska (bezpieczna) przestrzeń: park, deptak…

Procedura, którą zastosujemy, jest taka sama jak w prawdziwym badaniu archeologicznym.

1. Wybierz obszar roboczy w szkole lub jej otoczeniu – może to być parking, teren przy wejściu, plac zabaw dla młodszych dzieci, boisko, warsztat…

2. Narysuj dla uczniów mapę. Zalecamy pracę ze zdjęciami lotniczymi (np. Google maps) i prosty plan sytuacyjny (w zależności od wieku uczniów), aby dzieci mogły spojrzeć na dany obszar z innej perspektywy, w szerszym kontekście.

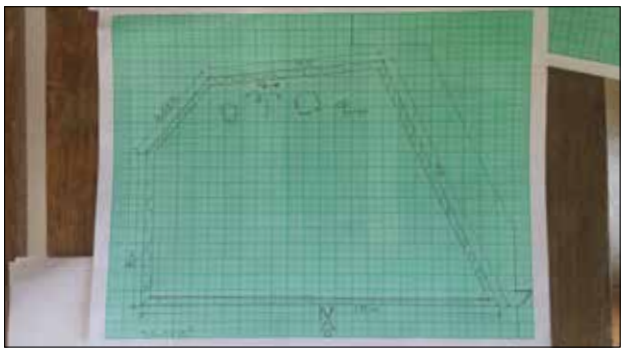
3. Na boisku podziel uczniów na grupy, aby przeprowadzili badania wybranych obszarów (mogą również udać się w każde z miejsc jako jedna grupa). Będzie to zależało od wieku uczniów i preferencji nauczyciela.

4. Obserwuj powierzchnię wybranego terenu i odnotowuj jej cechy (granice, zakres,

**Fot. 39.** Budynek Teacher and Resources Centre of Gijon (Hiszpania) na obrazie z map Google.

**Fot. 40.** Nauczyciele prowadzą symulację archeologicznych badań terenowych w ramach szkolenia CSIC at School w Santo Domingo (Dominikana).

konstrukcje, glebę, roślinność). Odnotuj również wszelkie znalezione artefakty i inne zaobserwowane anomalie. Reprezentatywne przedmioty należy zebrać (do torebek, z podziałem na rodzaje), odnotowując obszar, w którym zostały znalezione (torby należy dobrze oznaczyć, żeby nic nie zginęło).



**Fot. 41.** Szkic badanego obszaru wykonany przez nauczycieli w trakcie szkolenia CSIC at School w Santo Domingo (Dominikana).

**5.** Naszkicuj plan pokazujący co widać na powierzchni badanego terenu.

**6.** Wróć do sali. W ramach tych samych albo następnych zajęć przeprowadź badania laboratoryjne pogłębiające analizę:

- Oczyść materiały (jeżeli są ceramiczne, za pomocą wody i pędzelków do paznokci).
- Osusz materiał.
- Ponumeruj materiały (każdy obiekt należy ponumerować, ceramikę i inne materiały można oznaczać markerem permanentnym).
- Sklasyfikuj materiał.

Nie zaleca się pracować z odpadami organicznymi, ani ostrymi kawałkami szkła bądź ceramiki. Uczniowie powinni zbierać kapsle od butelek, kawałki plastiku, papier... ale ostrożnie z niedopałkami papierosów. Uczniom należy wyjaśnić, że nie zbieramy wszystkich materiałów, tylko takie, które dostarczają informacji o badanym obszarze.

**Fot. 42.** Prace terenowe na placu przy Szkole Podstawowej Santa Barbara (Bembibre, León, Hiszpania).

**Fot. 43.** Prace laboratoryjne. Czyszczenie materiału w ramach szkolenia CSIC at School w Santo Domingo (Dominikana).

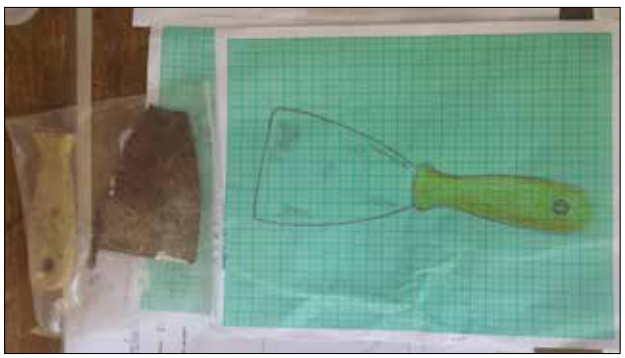
**Fot. 44.** Suszenie materiału po umyciu.

Jak wspominaliśmy, prace laboratoryjne rozpoczynają się od umycia zebranego materiału (wodą i pędzelkami do paznokci), jak widać na fotografiach.

Materiał następnie suszymy w klasie wykładając go na gazecie. Od początku należy wprowadzić dobra organizację. Materiał musi zawsze być oznakowany etykietami identyfikującymi, żeby zawsze było wiadomo skąd pochodzi.

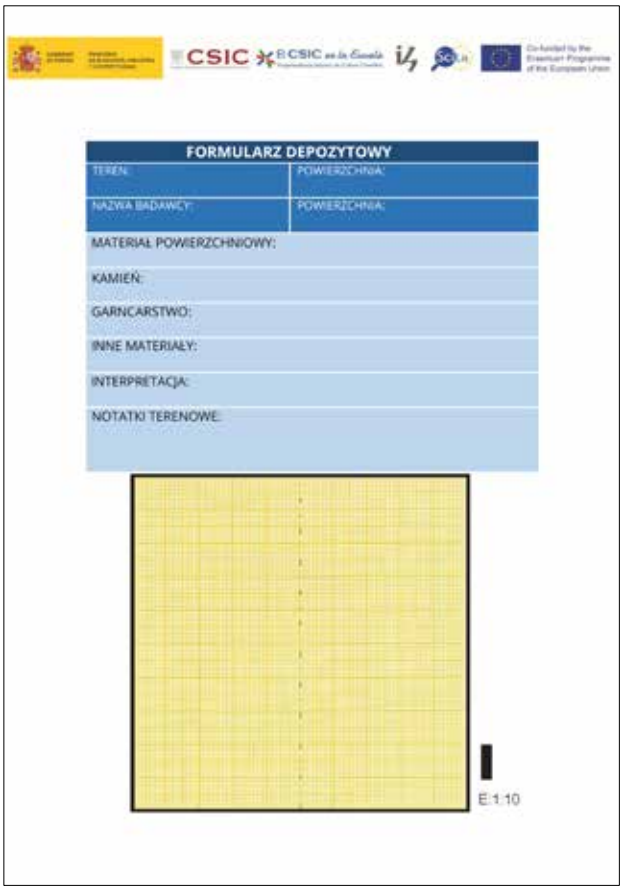
Po umyciu i ponumerowaniu, można sporządzić rysunki i opisy najbardziej reprezentatywnego materiału.

**7.** Opisz znalezione na stanowisku artefakty, elementy, warunki materialne badanego terenu, etc.).



**Fot. 45.** Rysunek materiału.

**Fot. 46.** Sporządzanie rysunków materiału.




**Ryc. 47.** Przykładowa karta stanowiska.

**8.** Interpretacja i opis narracyjny (raport końcowy).

**9.** Wnioski:

Na koniec zajęć udokumentowane przedmioty można zaprezentować na wystawie, wraz z prezentacją w formie papierowych plakatów albo w programie PowerPoint. W prezentacji dla innych grup, uczniowie powinni zawrzeć:

- Nazwę stanowiska.
- Uzasadnienie wyboru stanowiska (cel).
- Metody wykorzystane w badaniu.

- Podsumowanie zebranych danych wraz z opisem (przedmioty, obserwacje, świadectwa ustne, wywiady…)..

- Interpretację wykorzystania stanowiska w oparciu o obecne na nim przedmioty, ich wzajemne powiązania, obserwowane anomalie.

- Listę innych źródeł informacji (dowodów) wspierających proponowaną interpretację (wywiady, źródła bibliograficzne).

Podsumowując, w oparciu o przedmioty obecne na stanowisku i ich wzajemne powiązania (kontekst), jakie wnioski można wyciągnąć z zajęć przeprowadzonych na tym stanowisku?

10. Na zakończenie zajęć dzieci mogą przedstawić wnioski w klasie (albo w formie prezentacji dla rodziców). Prezentację można uzupełnić wystawą znalezionych materiałów i sporządzonej dokumentacji (rysunki, mapy).

### *Materiały potrzebne do przeprowadzenia zajęć:*

- Karta stanowiska. Dobrym pomysłem jest zapisywanie wszystkich obserwacji w klasie w dzienniku badań terenowych. Dziennik taki można wykorzystać podczas wszystkich zajęć związanych z archeologią.
- Papier milimetrowy (do rysowania map, sporządzania rysunków materiału archeologicznego).
- Kompas.
- Taśma miernicza.
- Ołówki, gumki, kredki.
- Torebki do zamrażania.
- Białe etykiety, naklejki adresowe.

**Fot. 48.** Dzieci oglądają zapisy ze stanowiska po pracach w terenie (Szkoła Podstawowa Santa Barbara, Bembibre, León, Hiszpania).

# 5. WARTOŚĆ PRZESZŁOŚCI

W poprzednich rozdziałach widzieliśmy, że nasze otoczenie, krajobrazy, stanowiska archeologiczne, pozostałości wystawiane i przechowywane w muzeach... stanowią namacalne i widzialne dowody przeszłości, część naszej zbiorowej pamięci. Archeologia ponosi ogromną odpowiedzialność za ochronę tej pamięci.

Ten rozdział omawia dlaczego „przeszłość" jest ważna i pokazuje szczegółowo dlaczego nasza (rozumiana szeroko) pamięć historyczna i archeologiczna, a także historyczne i kulturowe dziedzictwo są ważne, ponieważ należą do nas wszystkich. Aby to zrobić, wykorzystamy propozycje CSIC at School, stopniowo pokazując dlaczego istotne jest studiowanie przeszłości i rozpoznawanie różnic pomiędzy różnymi okresami przeszłości a teraźniejszością. Pierwszy krok to zbieranie informacji o naszej własnej przeszłości (czasach naszych dziadków).

Te zajęcia miały kilka celów. Chodziło o to, aby uczniowie:

1. zrozumieli i byli w stanie wyjaśnić, dlaczego badanie przeszłości jest ważne.

2. dowiedzieli się o różnych sposobach poznawania przeszłości, w tym o analizie dokumentów pisanych, elementów materialnych, źródeł ustnych, itd.

3. docenili wartość naszego archeologicznego dziedzictwa.

Ogólnie mówiąc, zajęcia te przedstawiają uczniom badanie **czasu** i jego powiązania z codziennym życiem ich oraz ich rodzin. Celem jest nauczenie dzieci pojęcia „**przeszłość**" i wyjaśnienie im, dlaczego przeszłość jest ważna.

Szereg zajęć zawartych w tej propozycji korzysta z podstawowych środków rekonstruowania przeszłości: osobistego życia samych uczniów i ich rodzin.

Podobnie jak zajęcia przeprowadzone podczas programu Erasmus+ SciLit, zajęcia opisane w tym rozdziale kładą nacisk na metody pracy stosowane w archeologii, aby stworzyć podstawę naukowego myślenia w naukach społecznych i humanistycznych w klasie.

Jak widzieliśmy, zapis archeologiczny pozwala nam rekonstruować przeszłość. Uważne i szczegółowe badanie pozostałości ukrytych pod ziemią i widzialnych na powierzchni pozwala ponownie poskładać obrazy historii, których inaczej nigdy byśmy nie poznali. Dlatego też **niezwykle ważne jest szanowanie i zachowywanie naszego dziedzictwa archeologicznego**. Gdybyśmy pozwolili na jego zniszczenie, te fragmenty naszej historii przepadłyby na zawsze.

Rozgrzewkę z uczniami można przeprowadzić pytając ich o bieżące zagrożenia dla naszego dziedzictwa archeologicznego. Aby nadać ton dyskusji, można posłużyć się następującą ilustracją.

Byłoby wskazane powtórzyć również poniższe pojęcia:

- **Stanowisko archeologiczne**: stanowisko zawierające pozostałości materialne działalności ludzkiej prowadzonej w przeszłości.
- **Archeologia**: dyscyplina nauki wykorzystująca właściwe sobie metody do badania dawnych kultur i analizy ich materialnych pozostałości (artefaktów, stanowisk, szczątków, osadów, itd.).
- **Artefakt**: Dowolny przedmiot wykonany bądź używany przez ludzi.

## 5.1. DLACZEGO PRZESZŁOŚĆ JEST WAŻNA?

Te zajęcia można też wykorzystać jako wstęp do badania naszego dziedzictwa archeologicznego. Uczniowie wykorzystają osobiste przedmioty aby:

- Podzielić się ważną wiedzą o własnej przeszłości z innymi.
- Połączyć doniosłość własnej przeszłości z powodami, dla których ważna jest przeszłość człowieka.

Przed rozpoczęciem prosimy uczniów o przyniesienie do klasy jakiegoś przedmiotu – fotografii albo rysunku przedstawiającego ich własną przeszłość.

**Fot. 49.** Stara fotografia rodzinna zrobiona w Samil Beach (Vigo, Hiszpania).

Jak widzieliśmy, stanowiska archeologiczne i przedmioty (artefakty ogółem) mogą być posłańcami przeszłości. Jeżeli wiemy jak czytać przesłania, pozostałości materialne mogą nam powiedzieć coś o ludziach, którzy je stworzyli

bądź ich używali i pozostawili. Chociaż właściciele tych przedmiotów i mieszkańcy z terenu stanowisk żyli setki, a nawet tysiące lat temu, bez wątpienia mieli takie same potrzeby i zmartwienia, nadzieje i lęki, radości i smutki, jakie my odczuwamy dziś (co nie oznacza, że możemy dokonywać bezpośrednich porównań: to złożony temat, który dotyka kwestii teoretycznych z zakresu badań historycznych – podobieństw i różnic pomiędzy przeszłością a teraźniejszością. Więcej na ten temat pisze Domingo Plácido w książce „Introducción al mundo antiguo: problemas teóricos y metodológicos" (Síntesis, 1993, str. 24 i 25).

**Fot. 50.** Fragment *Ara Pacis* (Rzym). Dziecko po prawej to Germanicus, ze swoim ojcem, Druso, i matką, Antonią.

Ci posłańcy z przeszłości należą do każdego z nas. I mamy fundamentalne prawo wiedzieć jak powstał świat, który mamy dzisiaj i jakie jest nasze w nim miejsce.

Pozostałości materialne i ich kontekst zapewniają dzisiejszym społeczeństwom także ciągłość kulturową i szerszą perspektywę. Jak pisał *Salvatore Settis (Italia S.p.A. L'assalto al patrimonio culturale*, Einaudi, 2007): Nasze kulturowe dziedzictwo nie jest obcym bytem, który pojawił się znikąd, ale czymś co stworzyliśmy na przestrzeni czasu i z czym żyjemy od pokoleń, przez wieki; naszą pamięcią, naszym duchem. To powiązanie czyni całe nasze dziedzictwo bezcennym, w tym również zawiera się wizerunek i wartość naszego kraju. Najcenniejszym dobrem kultury jest kontekst, kontinuum pomiędzy zabytkami, miastami i obywatelami; kontekst ten obejmuje nie tylko zabytki i muzea, lecz także właśnie tę kulturę konserwacji, która pozwoliła dotrzeć do nas elementom dziedzictwa, które widzimy.

Pozostałości materialne łączą przeszłość, teraźniejszość i przyszłość z doświadczeniem każdego ludzkiego pokolenia. To jeden z najważniejszych powodów, dla których przeszłość archeologiczna odgrywa tak doniosłą rolę w tworzeniu, niszczeniu, a nawet wymazywaniu tożsamości. Ekstremalnym przykładem są tu niedawne ataki na stanowiska archeologiczne w północnym Iraku, określane jako archeologiczna „jihad" toczona przez Państwo Islamskie, która doprowadziła do utraty takich starożytnych miast jak Nimrud, Hatra i Dur Sharrukin.

**Fot. 51.** Inny ekstremalny przykład. Budda z Bamiyan przed i po wysadzeniu przez Talibów w 2001 roku.

Przedmioty można powiązać z przeszłością w drodze analizy naukowej, lecz także dzięki tradycyjnej wartości przypisywanej stanowiskom i obiektom archeologicznym.

Na przykład stanowisko Campa Torres w Gijón (Asturias, Hiszpania) jest cenione przez mieszkańców ponieważ zapewnia namacalną więź ze starożytną historią regionu Asturias. Naukowe badania budynków, przedmiotów i materiałów wydobytych z takich miejsc dostarczają informacji o życiu ich dawnych mieszkańców.

**Fot. 52.** Stanowisko archeologiczne La Campa Torres (Gijon, Hiszpania).

Podobnie, prehistoryczne stanowiska (albo nawet stanowiska starożytne, czy też średniowieczne) w Polsce, na Litwie, w Estonii, czy we Włoszech, reprezentują dziedzictwo mieszkańców tych krajów i są również odpowiednio szanowane. Wzorcowym przykładem jest tu polski Biskupin, widoczny na zdjęciu poniżej (53).

**Fot. 53.** Stanowisko w Biskupinie (woj. Kujawsko- - Pomorskie, Polska).

Campa Torres, Biskupin, wiele innych stanowisk również dostarcza informacji naukowych o historii i prehistorii danego regionu.

Jak wspominaliśmy, sądzimy, że te zajęcia pozwolą uczniom odkryć dlaczego badamy przeszłość. Można to również powiązać z tym, w jaki sposób badamy przeszłość. Do zajęć proponujemy podejść następująco:

Prosimy uczniów o przyniesienie z domu przedmiotów, bądź fotografii, które mówią coś o ich własnej przeszłości (albo przeszłości ich rodziny). Jeżeli przedmiotu nie da się przynieść do klasy, wystarczy jego opis lub rysunek.

Następnie, pracując w grupach trzy- lub czteroosobowych, niech dzieci opowiedzą sobie o tym, co dany przedmiot mówi o ich przeszłości.

Na spotkaniu (albo w czasie dyskusji klasowej), w ramach tych samych zajęć, bądź późniejszych, nauczyciel może zadać następujące pytania:

- Czy wiedza o przeszłości jest dla ciebie ważna? Dlaczego / dlaczego nie?
- Czy ważna jest wiedza o przeszłości ludzkości? Dlaczego / dlaczego nie?
- Ludzie żyją w Europie przynajmniej od 100 tysięcy lat. Czy ważna jest wiedza o ich życiu? Dlaczego / dlaczego nie?
- Czego możemy się dowiedzieć z przeszłości? (Kilka przykładów: jak żyli ludzie w przeszłości i dlaczego ludzkie kultury ulegały przeobrażeniom w czasie.)

Zamykając zajęcia można zapytać uczniów: skoro twoja własna przeszłość jest dla ciebie ważna, jakie wnioski możesz wysnuć na temat przeszłości ludzkości w ogóle?

Te zajęcia można przeprowadzić na początku pracy z archeologia, lecz także na koniec,

aby pokazać jak uczniowie poszerzyli swoją wiedzę i rozumienie archeologii i przeszłości.

Zajęcia można uzupełnić wizytą w muzeum archeologicznym albo na pobliskim stanowisku. Ważne jest dobre przygotowanie się do takiej wizyty, ograniczając ją do wybranego okresu bądź jednej sali muzealnej i skupiając się na pytaniach podanych w trakcie szkolenia: Dzieci powinny zrozumieć, że istnieje więź między tymi pozornie zdekontekstualizowanymi przedmiotami a społecznościami z przeszłości.

## 5.2. KUFER WSPOMNIEŃ

Celem tych zajęć jest zachęcenie uczniów do studiowania naszego dziedzictwa archeologicznego, szczególnie znaczenia przedmiotów i sposobów ich interpretacji. To proste ćwiczenie pokaże ile informacji można uzyskać o danej społeczności uważnie badając jeden przedmiot.

Zgodnie z tym co zaznaczyliśmy podczas szkoleń i w poprzednich rozdziałach, ważne jest wyjście poza znaczenie poszczególnych obiektów i położenie dużego nacisku na interpretację przedmiotów w ich kontekście.

Do zajęć będzie potrzebna stara walizka, albo kufer, i różne stare przedmioty (ubrania, monety, książki, gazety, butelki, stare rodzinne fotografie, konserwy, itd.).

Zebrane przedmioty umieszczamy w walizce bądź kufrze.

Mówimy dzieciom, że wczoraj na strychu starego domu, albo u czyichś dziadków, znalazła się stara walizka i że teraz spróbujemy wykorzystać znalezione w niej przedmioty, żeby spróbować ustalić kim był ich właściciel i jak wyglądało jego życie.

Pytania do zadania uczniom:

- Czy jesteś w stanie podać jakieś cechy właściciela walizki?
- Czy możesz powiedzieć kiedy ta osoba żyła? Ile mniej więcej miała lat? Jakie były jej warunki życia? Jakie było jej myślenie?

Pracując z młodszymi dziećmi, w wieku przedszkolnym, można zadawać nawet prostsze pytania: Ile lat żyła ta osoba? Czy to mężczyzna, czy kobieta? Ile ta osoba miała lat? Albo możemy rozmawiać i zadawać pytania o osobiste okoliczności właściciela walizki bądź kufra (rodzina, praca, itd.).

Niektóre rzeczy, które można włożyć do kufra / walizki:

- Stare gazety
- Stare książki
- Odzież
- Konserwy
- Stare zdjęcia rodzinne
- Butelka z alkoholem
- Talia kart
- Monety
- Bilety na pociąg

W ten sposób:

1. Daty na gazecie i daty wydania książek powiedzą nam kiedy dana osoba żyła, jaki miała gust i zapatrywania polityczne.

2. Charakterystyczne cechy osób na zdjęciu, na przykład ubrania, mogą również wskazać na **okres**, a także na środowisko rodzinne i miejsce pochodzenia.

3. Odzież i przedmioty osobiste mogą nam powiedzieć, czy należały do mężczyzny, czy kobiety, czy osoba ta służyła w wojsku, czy pracowała w biurze, czy w fabryce.

4. Rodzaj odzieży może też dać nam pewne wskazówki: czy ubrania są proste i znoszone, czy może eleganckie i zadbane. Te fakty mogą wskazywać (wraz ze zdjęciem) na klasę społeczną właściciela walizki. Jeżeli znajdziemy zdjęcie kogoś w mundurze, może to wskazywać, że bohater naszej historii służył w wojsku, a być może nawet będziemy mogli ustalić czy brał udział w walkach (Druga Wojna Światowa, Kuba, Filipiny, itd.).

5. Książki mogą dawać pojęcie o wykształceniu tej osoby, o tym, że umiała czytać, o zainteresowaniach społecznych bądź kulturalnych.

6. Moneta może nam powiedzieć coś o społeczeństwie, w którym żył nasz bohater: o ustroju rządów, czy kraj był zrzeszony z innymi państwami (Unia Europejska), o dawnych symbolach i godle kraju, etc.

Podsumowując, możemy przypomnieć uczniom, że pozostałości materialne danej kultury dają nam różnorodne informacje o ludziach, którzy je wykorzystywali, o tym kim byli, gdzie żyli, jaki był ich status materialny i społeczny, a nawet jakie było ich myślenie.

CZĘŚĆ DRUGA

# ZE SZKOLENIA DO SALI LEKCYJNEJ: ZASTOSOWANIA PRAKTYCZNE

# 1. WSTĘP

Część druga przewodnika *Wiedza naukowa w przedszkolu i szkole*. Dociekania na temat: „Archeologia w klasie", przedstawia doświadczenia praktyczne szkół i przedszkoli zaangażowanych w projekt. Te eksperymenty oparte były na treściach szkolenia wstępnego i propozycjach, opracowanych przez CSIC at School przedstawionych w części pierwszej przewodnika. Najpierw jednak podzielimy się kilkoma ogólnymi uwagami na temat wspólnej metodologii zajęć i ogólnych wyników badań.

Wszystkie projekty archeologiczne były przeprowadzone według ścieżki eksperymentalnej proponowanej przez CSIC at School, którą zaadaptowano na potrzeby nauk społecznych i humanistycznych z metody używanej wcześniej do nauczania przedmiotów opartych na naukach eksperymentalnych. Na przykład w przewodniku *Z czego zrobiony jest świat?*, zajęcia w klasie rozpoczynały się od przeprowadzenia kilku prostych eksperymentów, które prowadziły uczniów coraz dalej ścieżką obserwacji faktów z otoczenia, która pozwalała następnie konstruować teorie i modele wyjaśniające te fakty z otaczającego świata. Projekty archeologiczne również szły po ścieżce eksperymentalnej, kładąc duży nacisk na wstępny test „DART" jako eksperyment motywacyjny wprowadzający temat. Te zajęcia, w ramach których dzieci wyrażają własne wyobrażenia na temat archeologii tworząc rysunki to właśnie pierwszy krok na drodze dociekań. Podobnie jak w projekcie dotyczącym nauk eksperymentalnych, uczniowie odegrali tu aktywną rolę w całym procesie badania materialnych świadectw dawnych kultur.

Pierwszym etapem naszego projektu badawczego było szkolenie wstępne, które nauczyciele z instytucji partnerskich odbyli na samym początku, którego główne treści zawarto w pierwszej części niniejszego przewodnika. Po szkoleniu, ośrodek CSIC at School rozesłał różnorodne materiały z propozycjami (i harmonogramami) zajęć na temat *Archeologia w klasie*. Doświadczenia z przeprowadzonych zajęć, składające się na część drugą przewodnika, odzwierciedlają pedagogiczne kryteria nauczycieli, którzy zaadaptowali te materiały do własnych klas i etapu rozwoju poznawczego swoich uczniów.

Prezentujemy poniżej sześć konkretnych doświadczeń, w następującej kolejności:

1. Szkoła Publiczna San Francisco (Pampeluna, Hiszpania). „POSZUKIWANIE ZAGUBIONYCH ŚWIADECTW ARCHEOLOGICZNYCH". Ogólny cel projektu opierał się na następujących pytaniach:

   - Czym jest archeologia?
   - Czym się zajmuje?
   - Do czego służy?

   Zajęcia poprowadziły uczniów krok po kroku od wprowadzenia pojęcia archeologii i jej roli jako nauki społecznej do zrozumienia jej udziału w badaniach nad przeszłością i kwestii zrównoważonego zarządzania naszym środowiskiem.

**2.** Przedszkole Asunduse Lasteaed (Tallin, Estonia): „PRACA Z ARCHEOLOGIĄ". Celem projektu, złożonego z czterech niezależnych zajęć, było przedstawienie dzieciom archeologii, jako dziedziny nauki, wraz z podstawowymi aspektami pracy archeologów.

**3.** Kedainiu Lopselis-Darzelis „Zilvitis" (Kėdainiai, Litwa): „ARCHEOLOGIA W PRZEDSZKOLU". Ogólny cel projektu badawczego to odkrycie czym jest archeologia i dlaczego jest ona ważna dla naszego społeczeństwa. Projekt skorzystał z nieocenionej pomocy uznanego miejscowego archeologa, p. Algirdasa Juknevičiusa, z Regionalnego Muzeum w Kiejdanach. Jego udział na każdym etapie projektu, w połączeniu ze wspaniałą pracą nauczycieli, pozwolił uczniom doświadczyć każdego kroku badań archeologicznych z użyciem autentycznych źródeł bezpośrednich.

**4.** Przedszkole <<Mali Odkrywcy>> (Bydgoszcz,): „ARCHEOLOGIA JEST TAKŻE DLA DZIECI". Celem ogólnym projektu badawczego było przedstawienie dzieciom archeologii, dyscypliny naukowej, której dotąd nie znały. W tym kontekście zajęcia skupiły się na powiązaniach między archeologią a innymi podobnymi naukami, zwłaszcza paleontologią i antropologią. Dodatkowy nacisk położono także na pojęcie zapisu archeologicznego, pomagającego w zrozumieniu formowania się kolejnych nawarstwień. Ostatecznie zajęcia prowadziły do zrozumienia w jaki sposób w archeologii stosuje się myślenie naukowe.

**5.** Dwie szkoły z Zespołu Szkół Gijón-Oriente oraz Teacher Training and Resource Centre (Gijón, Hiszpania) również wzięły udział:

- Szkoła Publiczna im. Antonio Machado przeprowadziła projekt „CHODZI O ARCHEOLOGIĘ" którego celem było nauczenie dzieci metod stosowanych w archeologii, w ramach szerszego projektu pt. „Prehistoria" prowadzonego przez szkołę.

- Projekt „ARCHEOLOGIA W KLASIE" szkoły publicznej Begoña był bardzo oryginalny, a skupiał się na dwóch kluczowych pojęciach: rozumieniu procesów przemian społecznych (i jak te zmiany materializują się w sekwencjach zapisu archeologicznego) oraz procesie badań archeologicznych.

W opisach projektów, każda ze szkół wykorzystała ten sam szablon przygotowany przez koordynatora projektu. Ponieważ jego użycie było obowiązkowe w prezentacji wszystkich projektów, wszyscy nauczyciele prowadzący projekty „Archeologia w klasie" i „Z czego zrobiony jest świat?" w ten sam sposób opracowali swoje materiały zebrane podczas badań naukowych w swoich klasach. Szablon ten prezentujemy poniżej.

# 2. SZABLON DO WYKORZYSTANIA W DOKUMENTACJI ZAJĘĆ

Każdy dokument musi zawierać następujące sekcje:

## 1. TYTUŁ PROJEKTU BADAWCZEGO

Przykład: „ARCHEOLOGIA JEST TAKŻE DLA DZIECI".

## 2. OPIS ZAJĘĆ

Powinien on obejmować całkowitą liczbę godzin spędzonych nad projektem, szkołę, w której został on przeprowadzony, liczbę i charakter zaangażowanych nauczycieli, wykorzystane materiały, metodologię, literaturę, opis grup uczniów, i tak dalej.

Poniżej znajdują się przykładowe informacje wymaganych do opisu grupy uczniów:

*Liczba uczniów (chłopców i dziewcząt), przedział wiekowy, warunki szczególne i wszelkie inne informacje opisujące cechy danej grupy.*

## 3. CEL PROJEKTU BADAWCZEGO

Cel powinien zawsze zawierać treść naukową, zastosowane metody eksperymentalne, a także strukturę wiedzy naukowej. Cel może być szczegółowy (np. odkrycie praw stratygrafii) lub bardziej ogólny (Czym jest archeologia? Czym się zajmuje? Do czego służy?).

## 4. OPRACOWANIE I PRZYGOTOWANIE ZAJĘĆ BADAWCZYCH

Opis tego, jak uczniowie odbyli dane zajęcia, bądź ćwiczenia.

**4.1 *Ocena stanu dotychczasowej wiedzy*** uczniów przed rozpoczęciem zajęć, obejmująca zarówno treść jak i strukturę wiedzy naukowej (NOS). Test DART.

**4.2 *Opis wykorzystanej metodologii***. TDla większej jasności podajemy przykład opisu stosowanej metodologii:

**a)** Pierwszym zadaniem jest **analiza ontologii (zestawu niezbędnych pojęć)** zorganizowana w formie mapy pojęciowej Novaka.

**b)** Następnie należy rozrysować **mapę pojęciową**.

Na mapie pojęciowej, poziom najwyższy (finalny) odpowiada pojęciom niezbędnym do opisu procesu będącego obiektem naszych działań, z użyciem wielkości naukowych. Najniższy (początkowy) poziom musi odzwierciedlać pojęcia, które są dla uczniów zrozumiałe *ab initio* (poziom Ausubela). Aby spełnić warunki efektywnego uczenia się (ang. *meaningful learning*), nauczyciel powinien zaprojektować konstruktywną ścieżkę łączącą poziom Ausubela z poziomem finalnym.

Jeżeli wiek uczniów na to pozwala, nauczyciel może wprost wskazać sposób, w jaki pojęcie staje się wielkością: procesy pomiarowe, ustalenie jednostek, itd.

W przypadku archeologii, te można powiązać z treściami w programie szkolnym; na przykład, w szkole podstawowej, z nauką pomiaru czasu. Mapę pojęciową można uzupełnić o inne aspekty, jak na przykład chronologię i mapy myśli. W tym punkcie podajemy również wprowadzoną nową terminologię.

**c) Doniosłość dociekań w pracy naukowej: Natura dociekań naukowych (NOSI)**.

Na początek, nauczyciel powinien wybrać prowokujący eksperyment, stanowiący dla uczniów pewne wyzwanie. Posłuży on zarówno do rozbudzenia ich ciekawości, jak i do oceny ich dotychczasowej wiedzy na interesujący nas temat.

Po przeprowadzeniu prowokującego eksperymentu, uczniów należy poprosić, aby opisali cały proces własnymi słowami, odpowiadając na standardowe pytania, jak na przykład: Co się stało? Jak to się stało? Dlaczego to się stało? (co w przypadku archeologii można też rozszerzyć o takie pytania, jak: Gdzie? Kiedy? Jak? (np. Jak żyli, jedli, ubierali się, organizowali społeczeństwo, grzebali zmarłych?) Jak? (podróżowali, gotowali, malowali).

**d) Wykrywanie błędnych przekonań i/lub nieprawidłowych obiegowych opinii**.

Na podstawie udzielonych przez uczniów odpowiedzi, nauczyciel powinien ocenić ich dotychczasową wiedzę, poziom wg. Ausubela oraz zdolność do użycia języka aby precyzyjnie opisać, co widzieli. W tym samym czasie należy sprawdzać, czy uczniowie mają jakieś błędne przekonania. Te błędne przekonania należy rozwiewać w toku dyskusji klasowych, przy wsparciu odpowiednich eksperymentów zaprojektowanych ad hoc.

**e) Ścieżka eksperymentalna**.

Nauczyciel, wykorzystując metodę sokratejską powinien nakierowywać uczniów na projektowanie eksperymentów koniecznych do odpowiedzi na standardowe pytania, co będzie też przydatne do konstrukcji potrzebnych pojęć i odkrywania praw i modeli dostosowanych do wieku uczniów. Ta ścieżka eksperymentalna, kierowana pytaniami podanymi wyżej stanowi esencję pracy naukowej i musi być dostosowana, na ile to możliwe, do historycznej ścieżki rozwoju procesu naukowego.

W całej edukacyjnej podróży będą też wprowadzane eksperymenty nadające się na ćwiczenia ewaluacyjne, które pomogą sprawdzić przyswojenie przez uczniów zdobytej wiedzy. Ćwiczenia te należy wykonywać po prezentacji najistotniejszych bądź szczególnie trudnych pojęć W przypadku archeologii, te oceny obejmują zajęcia w sekcji 1.2.3 (Praca ze stratygrafiami, pudełko czasu) lub w sekcji 1.4.3 (Patrzymy na ziemię… obserwacja naszego otoczenia).

**5. Końcowa ocena zajęć**.

Aby upewnić się, że proces nauczania przyniósł oczekiwane rezultaty, nauczyciel musi zaproponować nowy eksperyment, którego uczniowie dotąd nie znali, a którego wyjaśnienie będzie wymagać pojęć z samej góry mapy Novaka. Uczniowie powinni nie tylko zidentyfikować pojęcia, ale też zastosować prawa, modele, i teorie (zgodnie z testami kompetencji PISA) potrzebne do teoretycznego wyjaśnienia dlaczego i jak proces zaszedł.

**Fot. 1 i 2.** Fotografie zrobione podczas szkolenia wstępnego na temat archeologii.

W przypadku archeologii, odpowiednia dla celów ewaluacji zajęć byłaby wycieczka do muzeum lub na stanowisko archeologiczne; zajęcia takie wykorzystują każde wprowadzone pojęcie do zrozumienia co się dzieje.

Ocena obejmuje porównanie poziomu wiedzy zdobytej przez uczniów z ich wiedzą na wstępie. Na tym etapie nie powinny już być zauważalne żadne błędne przekonania

**6. Rozważania podsumowujące**.

Wszelkie rysunki, zdjęcia, diagramy, czy zapisy sporządzone przez uczniów w toku zajęć należy załączyć do sprawozdania. Wszelkim materiałom graficznym musi towarzyszyć odpowiadający im opis tekstowy.

Każdy z partnerów projektu musi uzyskać pozwolenie rodziców na publikację wizerunków dzieci.

# 3. WYNIKI I WNIOSKI Z DOŚWIADCZEŃ KLASOWYCH, ZGODNIE Z PREZENTOWANĄ WYŻEJ PROPOZYCJĄ OGÓLNĄ

Jak pisaliśmy we wstępie, nasi partnerzy wprowadzili w praktyce propozycje koordynatorów, w oparciu o odbyte szkolenia, aby zademonstrować, że niezależnie z którego kraju Unii Europejskiej pochodzą, bez względu na uwarunkowania społeczne i gospodarcze, język, kulturę, religię, płeć, etc., przy dobrym przeszkoleniu naukowym, stosując odpowiednią metodę, nauczyciele mogą wprowadzać wiedzę naukową do klas od najwcześniejszych etapów edukacji. Zadaniem nauczycieli jest zrozumieć, jaki poziom wiedzy są w stanie osiągnąć u uczniów, w oparciu o ich obecny etap poznawczy, zgodnie z opisem Piageta.

Wszystkie te rozważania można znaleźć w przewodniku *Wiedza naukowa w przedszkolu i szkole: propozycja nowej metodologii*, wraz z zaleceniami dotyczącymi stworzenia wspólnych kryteriów nauczania wiedzy naukowej do zastosowania na terytorium Unii Europejskiej.

Co ważne, jeżeli porównamy warunki w klasach poszczególnych partnerów i otrzymane przez nich wyniki, okaże się, że każdy doszedł do podobnych wniosków, mimo że różniły się zarówno same zajęcia jak i harmonogramy.

Przeprowadzone przez naszych partnerów zajęcia zaowocowały zaprezentowanymi niżej wnioskami, które w znacznej mierze zbieżne są z ocenami projektu „Z czego zrobiony jest świat?”

1. Nauczyciele przyznali, że zaszła u nich zmiana podejścia do nauki, co uzasadnia potrzebę prowadzenia dydaktycznych szkoleń naukowych.

2. Nauczyciele pozytywnie przyjęli zaprezentowane propozycje w zakresie dydaktyki nauk społecznych i humanistycznych. W konkretnym przypadku archeologii, nauczyciele dostrzegli jej ogromny potencjał w nauczaniu dzieci z przedszkoli i szkół podstawowych, ze względu na jej interdyscyplinarny charakter i zdolność do rozbudzania ciekawości uczniów.

3. W odniesieniu do samych uczniów, nauczyciele przekonali się, że kwestie te można omawiać w klasie i że dzieci mają ogromną zdolność konstruowania modeli naukowych dostosowanych do własnego poziomu edukacyjnego.

4. Coraz bardziej istotne jest wprowadzanie nauczania wiedzy naukowej od wczesnego dzieciństwa, ponieważ dzieci chcą zadawać pytania, rozwiązywać problemy i zastanawiać się nad wszystkim, co zaobserwują. Przeprowadzone projekty archeologiczne pokazały, że niezależnie od kontekstu i poziomu edukacyjnego uczniów, zastosowane podejście wszędzie przyniosło pozytywne rezultaty.

5. Nauka łączy wszystkich, a jej praktyczna i wizualna natura ułatwia zaangażowanie się w zajęcia nawet dzieciom z ograniczonym stopniem rozumienia mowy. W klasach z uczniami różnych narodowości potwierdzono, ze archeologia wspomaga krzewienie wartości takich jak szacunek dla różnorodności kulturowej i lepsze jej rozumienie.

6. Nauczyciele potwierdzili zmianę w myśleniu dzieci, które spotkały się z wiedzą naukową: „To już nie "magia", tylko "nauka"." Rozwiewamy też mit, że nauka to tylko zabawa; owszem, nauka może być przyjemna, przekazywanie wiedzy naukowej ma jednak na celu pokazanie sposobu myślenia i rozwiązywania problemów. Innymi słowy, obejmuje zmianę tego jak myślimy konstruując wiedzę. Ponadto, nauczanie archeologii w przedszkolu i wczesnych latach szkoły podstawowej rozwija krytyczne myślenie, które jest niezbędne w rozumieniu historii i ma znaczenie podstawowe dla rozwoju wolnych społeczeństw.

7. Z odpowiedzi nauczycieli na kwestionariusze Ledermana wynika jasno potrzeba zdobycia przez nich głębszej wizji nauki, oparta na strukturze niej samej (Natura nauki). Niezbędne jest określenie kluczowych treści naukowych w programach nauczania w Unii Europejskiej w celu szkolenia nauczycieli przedszkoli, szkół podstawowych i średnich.

8. Zaobserwowaliśmy ponadto, że chłopcy i dziewczynki reagują w ten sam sposób i z takim samym zainteresowaniem na wiedzę naukową, co jest zgodne z wynikami najnowszych badań.

Podsumowując tę część, podzielimy się następującą refleksją. Nauczyciele mają przywilej wpływania na społeczeństwo, ponieważ ich rolą jest przekazywanie przyszłym obywatelom wiedzy i postaw koniecznych do życia w wysoce zaawansowanym technologicznie społeczeństwie, czyli zapewnienie, że uczniowie posiądą to, co Lederman i Charpak nazywają *kulturą naukową*. Ponadto, jako że nauczanie na wczesnych etapach edukacji wymaga aktywnego udziału rodzin uczniów, sposoby skupienia się na problemach i jednolita filozofia nauczania docierają praktycznie do wszystkich obywateli Unii Europejskiej. Wiedza szczegółowa zorganizowana jest wokół sposobu myślenia i zestawu wartości, które nabywa się wyłącznie w sposób naturalny w młodym wieku, który zbiega się z wiekiem socjalizacji uczniów.

Jak pisał Salvatore Settis „Nasze kulturowe dziedzictwo nie jest ciałem obcym, które pojawiło się znikąd, ale czymś co stworzyliśmy na przestrzeni czasu i z czym żyjemy od pokoleń, przez wieki, naszą pamięcią, naszym duchem". Archeologia, podobnie jak historia, zapewnia nam wiedze historyczną niezbędną dla zrozumienia siebie, a jednocześnie aktywnie chroni nasze dziedzictwo. Dlatego celem niniejszego przewodnika jest pomóc prowadzonym przez nauczycieli dzieciom zainteresować się dawnymi społeczeństwami i zrozumieć, że przeszłość i teraźniejszość kształtują świat wokół nich.

# 4. BADANIA PRZEPROWADZONE PRZEZ NASZYCH PARTNERÓW

Archeolożki (mama z córką) zwiedzają starożytną kopalnię.
Rysunek sześcioletniej dziewczynki.

# 4.1. SZKOŁA PUBLICZNA SAN FRANCISCO (PAMPELUNA, HISZPANIA). POSZUKIWANIE ZAGUBIONYCH ŚWIADECTW ARCHEOLOGICZNYCH

## 1. WSTĘP KOORDYNATORA

Szkoła Publiczna San Francisco od wielu lat współpracuje z CSIC at School w zakresie badania modeli nauczania wiedzy naukowej. Jak dotąd Centrum angażowało się głównie w projekty związane naukami przyrodniczymi. „Archeologia w klasie" to pierwszy wspólny projekt w obszarze nauk społecznych i humanistycznych.

Niniejszy projekt badawczy skupił się na pojęciu archeologii, jako dyscypliny naukowej oraz tego, jak istotna jest archeologia dla badania otoczenia społecznego uczniów. Zastosowano podejście konstruktywistyczne, w ramach którego to dzieci są głównymi bohaterami. Wdrożono propozycje CSIC at School, potwierdzając, że zajęcia i prace badawcze proponowane przez nauczycieli otworzyły wiele możliwości nauczania, które rozbudziły entuzjazm i ciekawość uczniów.

Przygotowanie i przeprowadzenie zajęć było możliwe dzięki entuzjazmowi zaangażowanych w projekt nauczycieli, mimo skromnych zasobów i napiętych harmonogramów. Szkolenie wstępne nauczycieli miało kluczowe znaczenie dla przeprowadzenia zajęć, i to zarówno spotkanie inicjujące, jak i trzy sesje uzupełniające przeprowadzone w szkole, które pozwoliły badaczom i nauczycielom wymienić się opiniami.

## 2. WSPÓLNA METODOLOGIA WYKORZYSTANA W PROJEKCIE

Po odbyciu szkoleń, nauczyciele prowadzący zajęcia poprowadzili uczniów ścieżką edukacyjną od wstępu do pojęcia archeologii i jej roli jako nauki społecznej, jak również jej roli w badaniach nad przeszłością i w zrównoważonym zarządzaniu naszym otoczeniem.

Przed rozpoczęciem badań i przez cały czas trwania projektu nauczyciele analizowali szkolne treści programowe w celu zidentyfikowania i omówienia aspektów najbardziej zbieżnych z nauczaniem archeologii. Ponadto, opracowano ścieżkę pytań i eksperymentów wprowadzających nową wiedzę i pojęcia zgodnie z etapem rozwoju poznawczego dzieci uczestniczących w projekcie. Ścieżka stopniowo pogłębiała wiedzę dzieci na temat Archeologii:

- Czym jest archeologia? Archeologia jako dyscyplina naukowa.
- Społeczne i naukowe znaczenie archeologii.
- Materiał badany w archeologii: pozostałości materialne dawnych społeczeństw.
- Kultura jako element wyróżniający ludzkie społeczności.
- Trwałość pozostałości materialnych.
- Starożytne elementy kultury.
- Pojęcie dziedzictwa kulturowego.

# 3. OPRACOWANIE PROJEKTU BADAWCZEGO: „W POSZUKIWANIU ZAGINIONEJ ARCHEOLOGII”

## 3.1. OPIS I CHARAKTERYSTYKA GRUPY

CEIP San Francisco to publiczna szkoła z przedszkolem, o zróżnicowanej populacji dzieci, mieszcząca się w historycznym centrum Pampeluny. 407 uczniów, reprezentuje 21 narodowości; kształcenie odbywa się wg. trzech modeli językowych: Model D w jęz. baskijskim, z hiszpańskim jako osobny przedmiot; Model G, z zajęciami całkowicie po hiszpańsku, oraz Model A, z zajęciami po hiszpańsku i z baskijskim jako osobnym przedmiotem.

Podejście edukacyjne w naszej szkole opiera się na aktywnym przeciwdziałaniu wykluczeniu z zastosowaniem takich metodologii pracy lekcyjnej, które zwiększają świadomość różnorodności i czynników sukcesu w pracy szkolnej. W tym kontekście jesteśmy również przekonani, że szkolenie i wspólna praca z CSIC at School były w pełni zgodne z naszym ogólnym celem podnoszenia jakości szkoły. Dlatego też wdrożyliśmy podejście programu do nauczania wiedzy naukowej w klasie.

W projekcie udział wzięło sześć klas, w trzech grupach wiekowych i w trzech modelach językowych. Jednak przedstawione niżej wyniki, obserwacje i wszelkie zdjęcia i rysunki pochodzą tylko od jednej z tych grup. Grupa ta składała się z dziewięciu trzecioklasistów w wieku 8 i 9 lat. Większość uczniów stanowiły osoby pochodzenia romskiego (Romani, Gitano) i imigranci. Nie wszyscy płynnie posługiwali się językiem roboczym (hiszpańskim) a niektórzy dopiero uczyli się czytać i pisać. Ich rodziny były na niskim bądź bardzo niskim poziomie społeczno -kulturowym.

## 3.2. CEL PROJEKTU BADAWCZEGO.

### *a) Cel ogólny*

W naszym przypadku ogólny cel pracy opierał się na następujących pytaniach:

- Czym jest archeologia?
- Czym się zajmuje?
- Do czego służy?

### *b) Wstępna analiza programu nauczania szkoły podstawowej*

Jedną z pierwszych kwestii, którą się zajęliśmy (i prowadziliśmy równolegle z projektem, chociaż tu zostanie zaprezentowana jako druga) była analiza Programu Edukacji

**Fot. 1.** Czym jest archeologia?

Szkół Podstawowych dla Nawarry. Wynik tej analizy był bardzo pozytywny, ponieważ udało się nam ustalić, że archeologia jest zbieżna z oficjalnym programem dla tych klas i że można w nauczaniu archeologii zastosować podejście przekrojowe.

Co do samego materiału, wyróżniliśmy poniżej aspekty nauk społecznych dla klas trzecich szkolnictwa podstawowego, które były najbardziej istotne z punktu widzenia naszego projektu badawczego. Jak wskazuje program nauczania:

1. Uczniowie poznają wiedzę szczegółową i jej zastosowanie w naukach społecznych.

2. Pracują nad metodami **organizowania informacji** na dany temat z różnych źródeł (bezpośrednich i pośrednich).

3. Konieczne jest wykorzystanie technologii komunikacyjno-informatycznych w poszukiwaniu i doborze informacji i prezentacji wniosków.

4. Konieczne jest też wspieranie rozwoju strategii **organizowania, zapamiętywania i odnajdywania informacji** pozyskiwanej różnymi metodami i z różnych źródeł, jak również umiejętność wykorzystywania i odczytywania **różnych języków graficzno-tekstowych**.

5. Wykorzystujemy techniki zachęcające uczniów do czytania **tekstów z zakresu nauk społecznych, zawierających informacje społeczne, geograficzne i historyczne**.

6. Wykorzystujemy strategie wspierające budowanie więzi grupowych i **wspólną pracę**.

7. Promujemy też prawidłowe wykorzystanie różnorodnych materiałów.

Program nauczania zawiera też bloki tematyczne związane naukami społecznymi, które uznaliśmy za warte włączenia od samego początku projektu z dziedziny archeologii:

1. **Kartografia.** Mapy. Elementy i rodzaje map. Plany lokalne ulic i obszarów. Odczyt i interpretacja.

2. Ludzka ingerencja w krajobraz. **Szacunek, ochrona i polepszanie krajobrazu**.

3. Badanie czasu historycznego i jego relacji z różnymi epokami historii na podstawie studiowania historii miasta i jego otoczenia. Dziedzictwo historyczne, zabytki historii i historyczna ewolucja **konkretnych przedmiotów**. Podstawowe pojęcia związane z czasem.

Jak zobaczymy, wszystkie te aspekty zbiegają się w prezentowanym projekcie. Od początku zastanawialiśmy się nad włączeniem materiałów naukowych związanych z jeszcze innymi obszarami, mianowicie **matematyką i językiem**. W obszarze matematyki program nauczania przewiduje następujące zbieżne z projektem obszary:

1. Podejście do metody naukowej poprzez badanie niektórych z jej cech i wykorzystanie jej w prostych sytuacjach.

2. Geometria. podstawowa reprezentacja znanych przestrzeni: projekty i makiety. Czytanie i interpretacja prostych map.

3. Statystyka i prawdopodobieństwo. Zbieranie i reprezentacja danych w postaci tabel i grafik. Odczyt tabel i grafik.

Również naukę o **języku** można włączyć do projektu na temat archeologii, a konkretnie takie aspekty, jak:

1. **Strategie identyfikacji rodzaju tekstu**: opis, argumentacja, opowiadanie, tekst informacyjny, instrukcja. **Strategie czytania. Rozumienie tekstu pisanego**: Tytuł. Ilustracje. Słowa kluczowe. Ponowne czytanie. Oczekiwanie hipotez. Struktura tekstu. **Korzystanie z biblioteki**.

2. **Pisanie różnego rodzaju tekstów w celu przekazywania doświadczeń, potrzeb, oraz wiedzy: opowiadania, opisy, argumentacja, informacja, instrukcja**. Stosowanie **reguł ortografii**. Pismo odręczne. **Schludność i porządek**.

3. Nabywanie słownictwa w celu polepszenia własnego wyrażania się oraz rozumienia mowy i pisma.

## *c) Cele szczegółowe*

**W zgodzie z podkreślonymi wyżej aspektami, szczegółowe cele naszego projektu to:**

1. Zbieranie informacji na temat do przeanalizowania, z użyciem różnych źródeł (pośrednich i bezpośrednich).

2. Pozyskiwanie konkretnych i istotnych informacji na temat wcześniej zarysowanych zjawisk, z użyciem różnych źródeł (pośrednich i bezpośrednich).

3. Znajdowanie, selekcja i organizacja szczegółowych i istotnych informacji, analiza ich, wyciąganie wniosków, refleksje na temat procesu wnioskowania oraz komunikacja ustna i/lub pisemna.

4. Wykorzystywanie technologii informatycznych i komunikacyjnych zdobywania informacji, nauka i umiejętność przekazania wiedzy z zakresu nauk społecznych.

5. Wykorzystywanie technologii informatycznych i komunikacyjnych (Internet, blogi, media społecznościowe…) aby poszerzać wiedzę z użyciem **terminologii powiązanej z badaną tematyką** (szczegółowe słownictwo).

6. Wykorzystywanie technologii informatycznych i komunikacyjnych znajdowania i wyboru informacji i prezentacji wniosków.

7. Rozwijanie strategii organizacji, zapamiętywania i odzyskiwania informacji uzyskanej z różnych źródeł i różnymi metodami.

8. Wykorzystywanie i odczyt różnych informacji tekstowych i graficznych.

Te cele odpowiadają ocenie kryteriów pierwszego bloku treści programu nauczania szkoły podstawowej.

## 3.3. OPRACOWANIE I PRZYGOTOWANIE ZAJĘĆ BADAWCZYCH: OPIS DZIAŁAŃ PRZEPROWADZONYCH PRZEZ UCZNIÓW

### *Sesja 1. Ocena poziomu rozumienia uczniów przed rozpoczęciem zajęć; rozważenie treści i struktury wiedzy naukowej (NOS). Test DART*

W ramach sesji pierwszej poproszono uczniów o narysowanie tego, jak widzą badania archeologiczne. Wyniki pokazały, że uczniowie nie wiedzieli prawie nic o tym obszarze działalności. Z dziewięciu rysunków, trzy wiązały archeologię z jaskiniami („Archeolodzy odwiedzają jaskinie, bo taką mają pracę"). Reszta rysunków nie miała nic wspólnego z archeologią. (kwiat, bawiące się dzieci, ciężarówka z piłkami…).

**Fot. 2.** „Archeolodzy zwiedzają jaskinie, bo taką mają pracę".

### *Sesja 2. Zdobywanie informacji o Archeologii*

Z uwagi na brak wiedzy uczniów na ten temat, zabraliśmy grupę do Sali komputerowej i wyszukaliśmy obrazy i zdjęcia związane z archeologią w wyszukiwarce Google. Następnie dzieci zapisały w zeszytach słowa sugerowane przez znalezione obrazy. Praca odbywała się w parach.

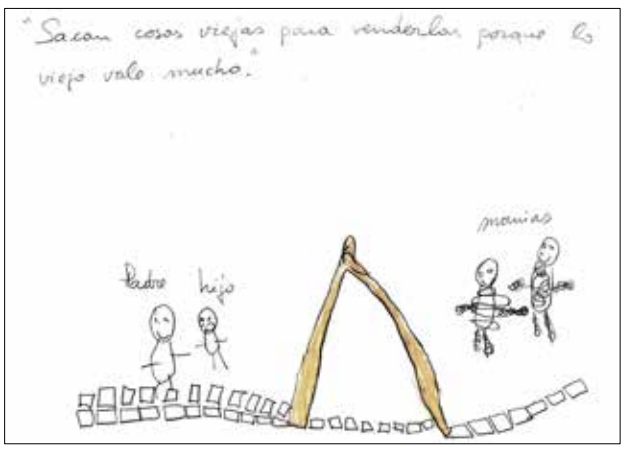
**Fot. 3.** Zdobywanie informacji o Archeologii.
**Fot. 4.** Wyszukiwanie informacji w Google.

### *Sesja 2. Rysowanie w klasie*

Później dzieci zrobiły kolejne rysunki, na których zawarły nasze **pierwsze hipotezy**:

- **Czym zajmują się archeolodzy?**
- **Czemu to służy?**
- **Dlaczego to ważne?**

Zgłębiając temat wykorzystaliśmy obrazy znalezione w Internecie i słowa zapisane przez dzieci w zeszytach. Poniższe komentarze są dosłownie przepisane z rysunków dzieci: „Ludzi, którzy przy tym pracują muszą znajdować szkielety, żeby je umieścić w muzeum"; „Biorą stare rzeczy na sprzedaż, bo stare rzeczy są dużo warte"; „kopią w poszukiwaniu wody. Dużo pracują"; „Ci "sterolodzy" szukają ciał zmarłych, żeby zabrać je do muzeum, żeby ludzie mogli na nie patrzeć"; „żeby odkrywać stare rzeczy, bo są ładne"; „żeby dowiedzieć się co jest w naszym ciele, bo kiedy umieramy, zakopują nas w ziemi i stajemy się szkieletem"; "tunel i głowa w wodzie". „Chronologia" jest do zarabiania pieniędzy".

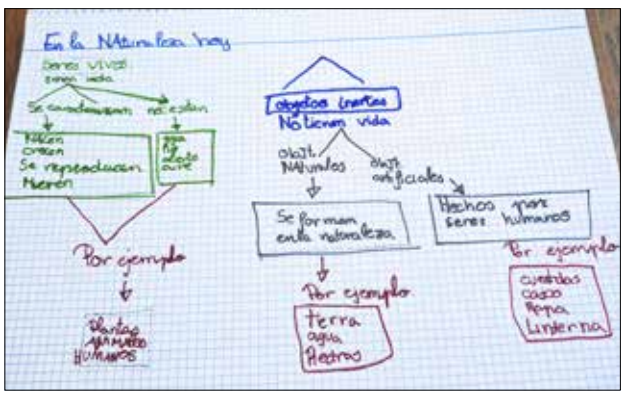



**Fot. 5.** Archeolodzy „wykopują stare rzeczy na sprzedaż, bo stare rzeczy są wiele warte (od lewej, „ojciec", „syn", od prawej, „mumie).

Jak można zobaczyć, zaszła znaczna zmiana jakościowa pomiędzy pierwszą i trzecią sesją. Dzieci zaczęły łączyć archeologię z aspektami starożytności: na przykład, rysunek z napisem mówiącym, że archeolodzy „biorą stare rzeczy na sprzedaż, bo stare rzeczy są dużo warte"; albo pięć rysunków zawierających szkielety; czy uczeń, który powiązał archeologię z odkrywaniem „ważnych rzeczy, bo „są ładne".

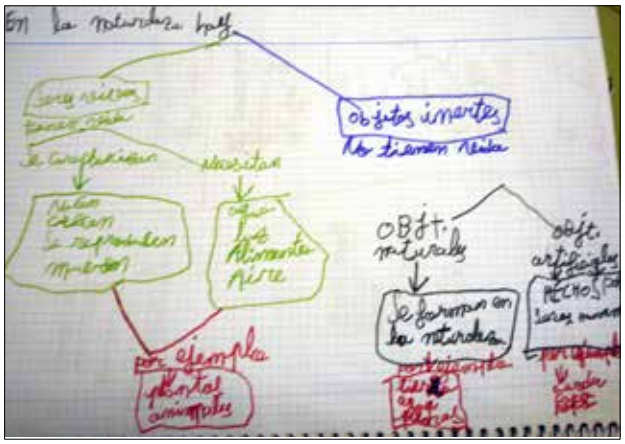
## *Sesja 4. Dyskusja i praca w klasie*

Zgodnie z teorią efektywnego uczenia się (ang. *meaningful learning*) Ausubela, aby uczyć się efektywnie ludzie musza wiązać zdobyte informacje z istotnymi pojęciami, które już znają. Nowa wiedza musi wchodzić w interakcje z już istniejącą strukturą wiedzy ucznia. W naszym projekcie dzieci wiązały nową wiedzę o archeologii z książką, którą czytaliśmy na wcześniejszych zajęciach dotyczącą speleologii. Wykorzystaliśmy czytanie w klasie do wprowadzenia pojęć dających dzieciom oparcie w przyswajaniu dalszej wiedzy.




**Fot. 6.** Powiązanie zdobytych informacji z już znanymi pojęciami.

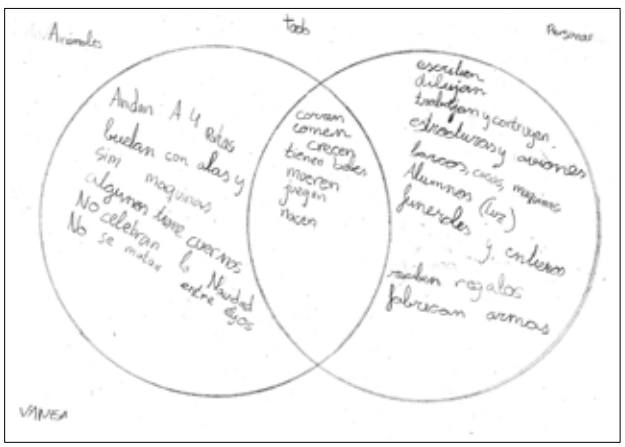
Na fot. nr 6 widać rezultaty naszej pracy – kolorowy diagram z informacją, że w przyrodzie istnieją organizmy żywe (oznaczone kolorem zielonym)/ przedmioty nieożywione/w bezruchu (oznaczone na niebiesko). Istoty żywe rodzą się, rosną, rozmnażają i umierają, potrzebują wody, światła, jedzenia i powietrza. Przedmioty nieożywione mogą być pochodzenia naturalnego (na czarno) albo sztucznego (wykonane przez człowieka). Dzieci spisały swoje przykłady na czerwono: rośliny/zwierzęta (organizmy żywe), liny, kaski, i latarki (przedmioty nieożywione). Podane przykłady przedmiotów nieożywionych są jasno powiązane z książką na temat speleologii, którą dzieci czytały.



**Fot. 7.** Kolejny przykład diagramu.

Podsumowując, dotychczasowa wiedza wykorzystana do przyswojenia nowych informacji to różnica pomiędzy organizmami żywymi a materią nieożywioną.

Kontynuowaliśmy pracę zadając nowe pytanie: **Co czyni ludzi odmiennymi od zwierząt?** Odnotowaliśmy odpowiedzi dzieci na diagramie Venna i kontynuowaliśmy pracę w dużej grupie.



**Fot. 8.** Przykładowy diagram Venna.

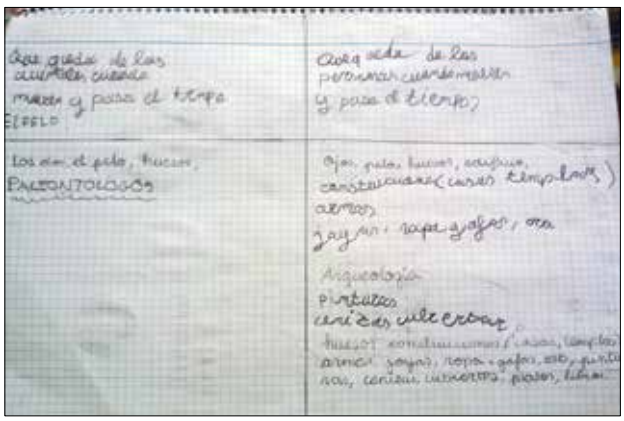
Poniżej podaliśmy niektóre obserwacje:

- ZWIERZĘTA: „chodzą na czterech nogach”; „latają machając skrzydłami, bez maszyn”; „niektóre mają rogi”; „nie obchodzą Świąt Bożego Narodzenia”; „nie zabijają się nawzajem”.
- LUDZIE: „piszą”; „rysują”; „pracują i budują”; „grzebią zmarłych”; „dostają prezenty”.
- LUDZIE I ZWIERZĘTA: „biegają”; „jedzą”; „rosną”; „mają dzieci”; itd.

## *Sesja 5.Dyskusja i praca w klasie*

Na tych zajęciach zadaliśmy pytania:

- **Co zostaje ze zwierząt, gdy umrą i minie czas?**
- **Co zostaje po ludziach, kiedy umierają i mija czas?**



**Fot. 9.** Co pozostaje…?

Odpowiedzi spisaliśmy w tabeli, nadając też nazwę ludziom, którzy badają pozostałości organizmów żywych albo **skamieniałości (paleontolodzy)** i ludziom, którzy badają pozostałości przedmiotów **stworzonych przez człowieka, artefaktów (archeolodzy)**. Ponadto nazwaliśmy też nauki, które badają materiał tego rodzaju. Pracowaliśmy w małych grupach.

**Fot. 10.** Archeologia a paleontologia.
**Fot. 11.** Czym jest archeologia?Czym jest paleontologia?

## *Sesja 6. Rozróżnienia i klasyfikacja*

Doszliśmy do wniosku, że skamieniałości to pozostałości organizmów żywych, które nie zostały stworzone ręką ludzką. Mogą mieć nawet miliony lat. Może jakaś jest gdzieś w pobliżu?

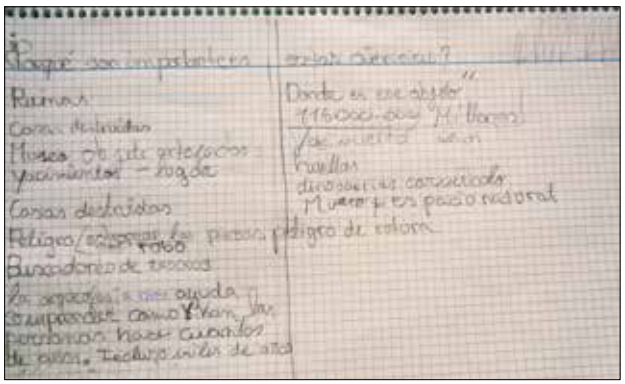
Archeolodzy badają obiekty, przedmioty, czy artefakty wykonane ręką ludzką. Mogą one mieć tysiące lat. Może jakiś leży gdzieś w pobliżu?

Wróciliśmy do projektu zakończonego przed projektem o archeologii (gmina i samorządna społeczność) i obejrzeliśmy broszury turystyczne z naszego regionu. Nauczyciel przyniósł materiały ukazujące interesujące nas różnice i rozpoczęliśmy wstępną klasyfikację. Z broszurami pracowaliśmy w małych grupach.

**Fot. 12 i 13.** Praca z broszurami turystycznymi.

## *Sesja 7. Debata*

Zebrane informacje pozwoliły nam rozróżnić dwie powiązane ze sobą nauki. Ale **dlaczego one są dla nas ważne?**



**Fot. 14.** Dlaczego te nauki są dla nas ważne?

Zapisaliśmy na tablicy nowe pojęcia i wszystko to, co uznaliśmy za ważne. Pracowaliśmy w dużej grupie z zeszytami.

Wnioski z naszej debaty:

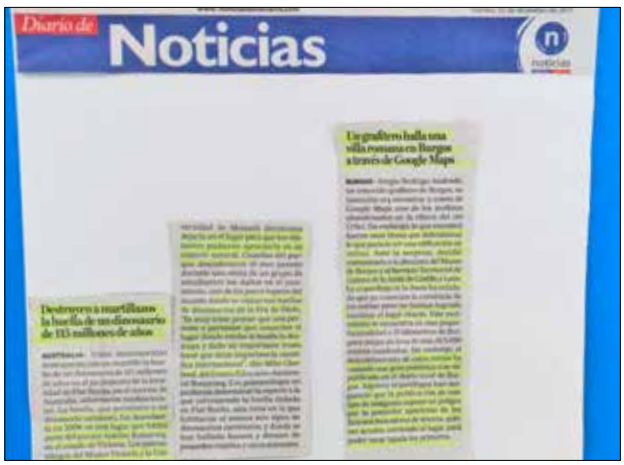
- Paleontologia pomaga nam zrozumieć jak powstało życie na Ziemi. Archeologia natomiast pomaga nam zrozumieć jak ludzie żyli i organizowali swoje społeczności w przeszłości.

- Skamieniałości mogą pochodzić sprzed milionów lat, a pozostałości archeologiczne sprzed tysięcy lat.

Powróciliśmy też do pytania: **dlaczego są dla nas ważne?**

Przeczytanie dwóch artykułów prasowych pozwoliło nam rozpocząć interesującą debatę. Tytuł pierwszego grzmiał: „Odcisk stopy dinozaura sprzed 115 milionów lat zniszczony uderzeniami młota".

Tytuł drugiego to „Artysta graffiti znalazł w Google Maps willę z czasów rzymskich w Burgos".




**Fot. 15.** Artykuły prasowe.

Oto niektóre z padających podczas debaty komentarzy spisane słowo w słowo:

- „Niebezpieczeństwo dla poszukiwaczy skarbów, którzy przyjdą później..."

- „Jakie niebezpieczeństwo?"

- „Mogą wpaść do dziury. Mogą wszystko połamać. Może tam być niedźwiedź. Mogą być pieniądze, które ktoś upuścił. Mogą ukraść to co tam znajdą. Wpadł w niezłe kłopoty..."(artysta graffiti).

- Ale jak ukradną, to komu? Czyje to jest?

- „Muzeum, rady miasta, tego kto znalazł, archeologów..."

Mogliśmy odpowiedzieć na niektóre pytania, ale pojawiały się nowe: Jaka jest różnica między skarbem a dziedzictwem? Czym jest „obszar naturalny"? Czym różni się od stanowiska archeologicznego?

**Fot. 16, 17, 18, 19.** Pokazujemy, czego się dowiedzieliśmy.

Jak wyobrażamy sobie setki milionów lat?

Jak widać, czytanie artykułów przyniosło **nowe pojęcia, które musieliśmy zorganizować i wyjaśnić**: „miliony lat", „istotność naukowa", „stanowisko archeologiczne", „obszar naturalny", „skarb i dziedzictwo", itd.

Zanim zajęliśmy się nowymi pytaniami lepiej było powtórzyć to, czego się już nauczyliśmy.

## *Sesja nr 8. Pokazujemy, czego się nauczyliśmy*

Postanowiliśmy zrobić w galerii mural z informacją o naszej pracy i mapę podsumowującą wszystkie zebrane dotąd informacje.

Pracowaliśmy jako grupa i indywidualnie, tworząc mapę pojęciową.

## 3.4. KOŃCOWA OCENA ZAJĘĆ

Ponieważ kończyliśmy w tym czasie także inne projekty, praca z archeologią nie mogła się rozpocząć przed drugą połową grudnia 2017 roku, z niewielkim zapasem czasu na finalizację raportu podsumowującego. Dlatego też nie byliśmy w stanie przeprowadzić zajęć, w ramach których zbiera się wyniki aby sprawdzić postępy w nauce uczniów. Na przyszłych zajęciach będziemy na przykład pracować z takimi tekstami, jak *Roñita idzie do szkoły* (opowiadanie o dziewczynce w czasach prehistorycznych zawierające elementy współczesne i anachronizmy) w którym dzieci mogą wykrywać błędy i łączyć pojęcia.

Tak czy inaczej, wstępną ewaluację można było przeprowadzić zadając pytania wynikłe podczas zajęć, na których omawiane były artykuły prasowe: spostrzeżenia uczniów pozwoliły nam sprawdzić czego się nauczyli, a co wymaga dalszej pracy. Informacje te są również częścią ewaluacji.

**Fot. 20.** Praca z różnymi materiałami.

Pojawiły się też pytania, które można będzie podjąć później, pracując z różnego rodzaju tekstami (jak np. wiadomości, definicje), z użyciem słowników, itp.

Pragniemy zaznaczyć, że niezależnie od modelu językowego i wieku dzieci, nasze szkolne doświadczenie w pracy naukowej dzieci pokazuje, że to podejście zapewnia pozytywne rezultaty wszystkim uczniom, niezależnie od poziomu początkowego.

Proponowane zajęcia pozwoliły nam też pracować ze wszystkimi uczniami bez konieczności jakiegokolwiek upraszczania informacji. Naszym zdaniem proponowane podejście włącza wszystkie dzieci do pracy, a dzięki wizualnej i dotykowej naturze materiałów, pozwala na lepszą integrację dzieci o niższym poziomie rozumienia mowy oraz dzieciom, które nie rozumieją naszego języka.

**Fot. 21.** Praca z różnymi materiałami.

Na koniec chcielibyśmy podsumować niektóre pojęcia, do których chcielibyśmy powrócić, kontynuując projekt:

**Fot. 22, 23 i 24.** Nasze prace końcowe. Podsumowanie zdobytej wiedzy.

- Jaka jest różnica między skarbem i dziedzictwem?
- Co to jest obszar naturalny?
- Jak różni się on od stanowiska archeologicznego?
- W jaki sposób możemy reprezentować „setki milionów" lat?

# 4.2. PRZEDSZKOLE ASUNDUSE LASTEAED (TALLIN, ESTONIA).
# PRACA Z ARCHEOLOGIĄ

## 1. WSTĘP KOORDYNATORA

Do przedszkola Asunduse Lasteaed w Tallinnie chodzą dzieci w wieku 1,5 do 7 lat. W skład niektórych grup wchodzą dzieci o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Szkoła ma przeważająco estońskie środowisko językowe, aczkolwiek niektórzy uczniowie nie są rodzimymi użytkownikami jęz. estońskiego i otrzymują dodatkowe wsparcie od nauczycieli, aby lepiej zaadaptować się do lokalnych warunków i nauczyć się języka. Każda grupa ma przynajmniej jednego nauczyciela i dwoje asystentów, albo dwoje nauczycieli i jednego asystenta.

Przed udziałem w projekcie SciLit, nauczyciele of Asunduse Lasteaed pracowali w projekcie COMENIUS pod tytułem „Odkrywanie świata. Rozwój umiejętności poprzez eksperymenty i eksplorację" (013-1-PL1-COM06-385782), który zajmował się materiałem związanym z archeologią w klasie, a dobywał się przy wsparciu i pomocy CSIC at School.

To jest jednak pierwszy raz, kiedy to przedszkole podjęło projekt „Archeologia w klasie". Na cały przeprowadzony projekt składały się różnorodne zajęcia, które traktowaliśmy jako niezależne projekty badawcze. Nauczyciele skupili się bardzo na monitorowaniu nabywania nowych pojęć i na wstępnej i końcowej ocenie każdego eksperymentu i zajęć przeprowadzonych przez zaangażowane dzieci.

Praca z archeologią w Asunduse Lasteaed koncentrowała się na pomocy uczniom w zrozumieniu archeologii jako dyscypliny naukowej i umożliwieniu im pierwszego podejścia do pracy z metodami stosowanymi w archeologii. Tematy zajęć były następujące:

1. Zajęcia nr 1: Czym jest archeologia? Archeologia jako dyscyplina naukowa i rola archeologów (mężczyzn i kobiet) w badaniu przeszłości.

2. Zajęcia nr 2: Czym są odkrycia archeologiczne? Materiał badany przez archeologię: pozostałości materialne starożytnych społeczeństw.

3. Zajęcia nr 3: Podziemne nawarstwienia: Co znajdziemy pod ziemią? Natura zapisu archeologicznego i stratygraficzne zasady superpozycji.

4. Zajęcia nr 3: Podziemne nawarstwienia: Co znajdziemy pod ziemią? Natura zapisu archeologicznego i stratygraficzne zasady superpozycji.

Aby przeprowadzić zajęcia, nauczyciele wykorzystali wiedzę uzyskaną podczas szkolenia wstępnego, spotkania inicjującego projekt SciLit, a także różnorodne materiały przygotowane przez CSIC at School.

# 2. WSPÓLNA METODOLOGIA WYKORZYSTANA W PROJEKCIE

Po odbyciu szkolenia wstępnego, nauczyciele przeprowadzili niżej opisane zajęcia z uczniami, mające następujący cel nadrzędny: przedstawić uczniom archeologię jako dyscyplinę naukową, a zarazem codzienne zajęcie archeologów. Zajęcia pomogły też wprowadzić pojęcie stratygrafii archeologicznej (zasad superpozycji stratygraficznej) dzięki obserwacji przez uczniów własnego otoczenia.

Przez cały czas trwania badań, nauczyciele pogłębiali wiedzę na tematy, wokół których rozwijały się wszystkie zajęcia. Wszelkie dyskusje w klasie z uczniami oparte były na metodzie Sokratejskiej, polegającej na zadawaniu dzieciom szeregu pozornie niewinnych pytań, które doprowadzą je do logicznego wniosku. Ten wniosek był zawsze niezgodny z pierwszymi odpowiedziami dzieci.

# 3. OPRACOWANIE PROJEKTU BADAWCZEGO: „PRACA Z ARCHEOLOGIĄ”

Jak zobaczymy, do każdych z czterech zajęć podchodziliśmy niezależnie, w zmniejszonych grupach (po około 12 uczniów w wieku 5-7 lat). W każdym przypadku zajęcia prowadziło dwoje nauczycieli. Dla większej jasności, każde zajęcia opiszemy jakby były niezależnym projektem badawczym.

## ZAJĘCIA NR 1. KTO TO JEST ARCHEOLOG?

### *OPIS I CHARAKTERYSTYKA GRUPY*

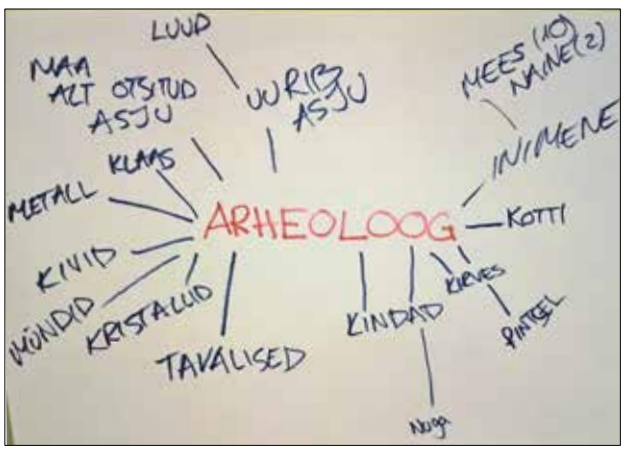
Zajęcia odbyły się w szkole, w grupie 12 dzieci, 7 chłopców i 5 dziewczynek.

### *Cel zajęć, zastosowana metodologia; przygotowanie zajęć badawczych*

Ogólnym celem i punktem wyjścia w pracy z archeologią była odpowiedź na pytanie: **Kto to jest archeolog?**

Zajęcia trwały łącznie 24 godziny i były rozłożone na 3 sesje (3 dni), w tym przygotowanie, pozyskanie materiałów, przeprowadzenie zajęć z dziećmi i wnioski.

Podczas zajęć opracowaliśmy mapę pojęciową, jak widać na obrazku.




**Fot. 1.** Mapa pojęciowa (oryginał w jęz. estońskim).

W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku Joseph Novak z zespołem badawczym opracował technikę map pojęciowych, jako sposób reprezentacji powstawania wiedzy naukowej u uczniów.

Dzieci nigdy wcześniej nie słyszały o archeologach. Niektóre myślały, że archeolog wykonuje taką samą pracę jak policjant. Jak można

**Fot. 2.** Mapa pojęciowa (wersja angielska). *<Zgodnie z ruchem wskazówek zegara: ARCHEOLOG OSOBA: Mężczyzna / Kobieta (10 odp. / 2 odp.) torba; pędzel; toporek, nóż; rękawice; zwyczajny; kryształy; monety; kamienie; metal; rzeczy wydobyte spod ziemi; badanie różnych rzeczy: kości]>*

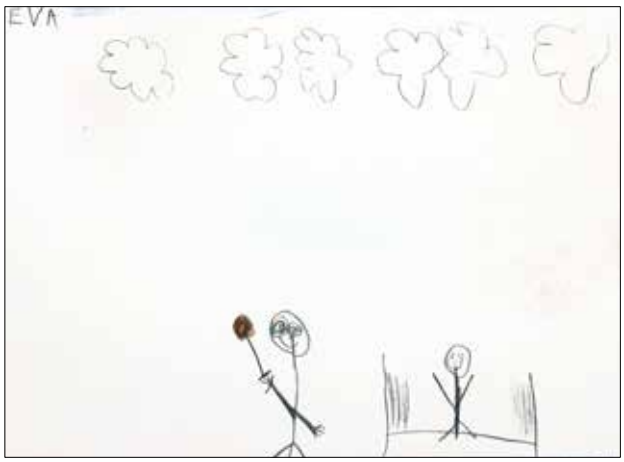
się było spodziewać, rysunki dzieci ilustrowały brak znajomości archeologii: dzieci rysowały mężczyzn i kobiety zajmujące się różnymi rzeczami, na przykład, „archeolog trzyma balon w powietrzu"; „w rzeczywistości lekarze i astronauci to archeolodzy"; „ktoś, kto robi lekarskie rzeczy"; "osoba, która bada lwy". Jedno dziecko łączyło archeologię z paleontologią i napisało, że archeolog to „ktoś, kto szuka kości dinozaurów".

David Ausubel uważał, że przyswajanie nowej wiedzy opiera się na tym, co jest już znane. Czyli konstrukcja wiedzy rozpoczyna się od naszych obserwacji i rozpoznania wydarzeń i przedmiotów przez odniesienie się do pojęć, które już posiadamy. Uczymy się budując sieć pojęć i rozbudowując ją. D. Ausubel podkreśla również rolę nauczania metodą recepcyjną (ang. *reception learning*), którą przeciwstawia metodzie opartej na odkryciach (ang. *discovery learning*), a także efektywne uczenie (ang. meaningful learning) zamiast pamięciowego. Wszystkie te kwestie mieliśmy na uwadze podczas prowadzenia zajęć.

## *Opis zajęć bądź ćwiczeń przeprowadzonych przez uczniów*

Najpierw nauczyciele sami zbadali tematykę zajęć. Sporządzili notatki, odbyli dyskusję, zaplanowali zajęcia, znaleźli potrzebne materiały i ustalili plan i kolejność zajęć.

W przeddzień zajęć (eksperymentu), nauczyciele zapytali dzieci, kim według nich jest archeolog: jaka to osoba, jak wygląda i jaką wykonuje pracę. Odpowiedź na pytanie nauczyciela dzieci przygotowały w formie rysunków, pracując indywidualnie.




**Fot. 3.** Eva (przed): „Archeolog trzyma balon w powietrzu."

Następnie przeprowadziliśmy dyskusję grupową na ten temat: Kim jest archeolog?

Odpowiedzi dzieci były zróżnicowane, pomysły wyrażone na rysunkach dzieci to: „to mogą być lekarze"; „policja"; „strażacy"; „ktoś, kto szuka kości dinozaurów"; „człowiek"; „może nauczyciel"; „ale kto zbudował piramidy?"; „to ktoś, kto ratuje innych ludzi"; „maszyna do której wkłada się koty i jak wychodzą to są brudne (patrz fot. 6)

**Fot. 4 i 5.** Dyskusja w grupie.

**Fot. 6.** Oliver: "Do tej maszyny wkłada się koty...".

**Fot. 7.** Przeszukiwanie zasobów Internetu.

Po sesji zachęciliśmy uczniów do przeszukania zasobów Internetu, w parach. Używając słowa estońskiego terminu *arheoloog* (archeolog) dzieci znajdowały różne obrazy. Po zakończeniu poszukiwań omówiły uzyskane wyniki w grupie.

Doszliśmy do wniosku, że:

1. Archeologia to naukowe badanie ludzkiego życia poprzez obserwację artefaktów – przedmiotów wykonanych przez człowieka, które zostały po ludziach żyjących dawno temu.

2. Archeolodzy badają historię człowieka, od powstania pierwszych narzędzi kamiennych miliony lat temu, do czasów sprzed kilku dziesięcioleci.

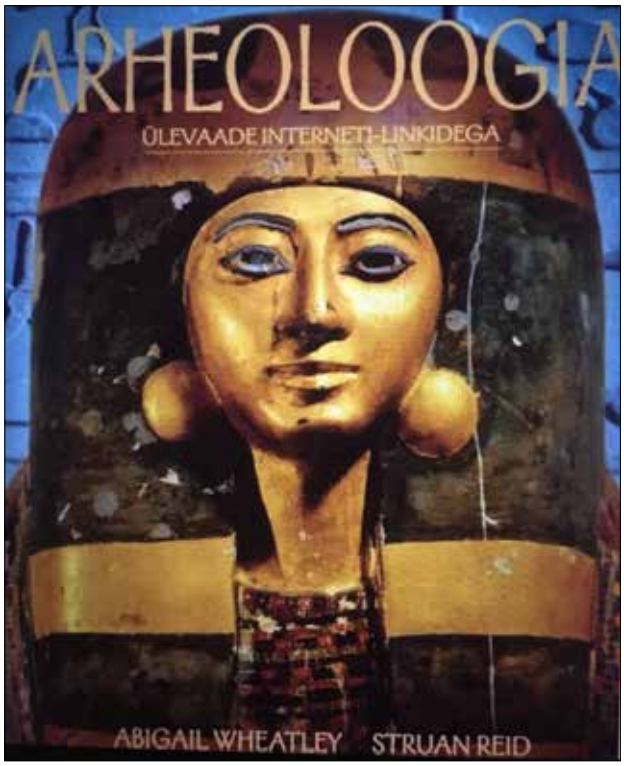
3. Archeologia ma różnorodne cele, od zrozumienia historii kultury, po rekonstrukcję tego, jak ludzie żyli w przeszłości, a także dokumentację i wyjaśnianie zmian zachodzących w społeczeństwach ludzkich.

4. Na pracę w archeologii składają się oględziny terenu, wykopaliska i wreszcie analiza danych zbieranych po to aby lepiej rozumieć przeszłość.

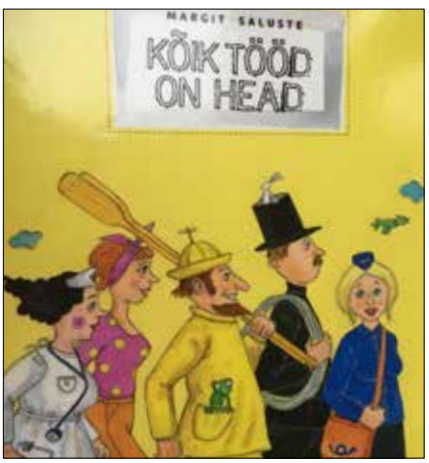
5. Archeolog może być mężczyzną albo kobietą.

6. Archeolog nie bada dinozaurów.

**Fot. 8.** *Książka „Elukutsete ja ametite maailm."*




**Fot. 10.** *Arheoloogia*.




**Fot. 9.** *Książka „Kõik tööd on head"*.

**Fot. 11.** Praca z książkami.

Wtedy wysunęliśmy pierwszą **hipotezę**: „Archeolog bada różne rzeczy, żeby się czegoś dowiedzieć. O Ziemi albo o ludziach".

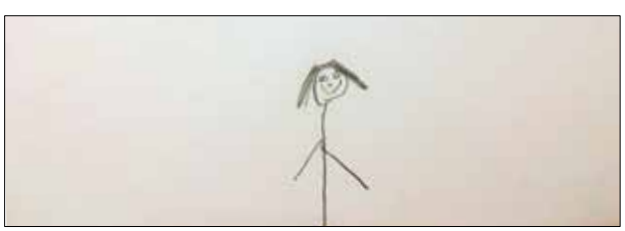
Następnie poddaliśmy hipotezę sprawdzeniu przeprowadzając projekt badawczy. Wykorzystaliśmy książki o różnych zawodach: trzy z ośmiu wykorzystanych książek zawierały informacje o archeologii. Te książki to A. Wheatley, *Arheoloogia*, 2006; P. Holl, *Elukutsete ja ametite maailm*, 2011; oraz M. Saluste, *Kõik tööd on head*, 2016.

Po przejrzeniu dostępnej literatury uzyskaliśmy wyjaśnienia potrzebne do weryfikacji naszej hipotezy: „Archeolog jest jak detektyw"; „musi się dużo uczyć"; „bada krajobraz"; „kobieta też może wykonywać tę pracę"; „badają naszą historię"; „piszą dużo książek"; „wiedzą co się stało zanim się urodziliśmy".

**Fot. 12.** Książki i Archeologia.

Przed zakończeniem, poprosiliśmy dzieci, żeby zapytały rodziców o archeologów. Następnego dnia nauczyciele ponownie poprosili dzieci o narysowanie kim jest archeolog i jaką pracę wykonuje.

Tylko siedmioro dzieci przyszło do szkoły podczas trzech dni trwania zajęć (pierwszego dnia dzieci wykonały pierwszy rysunek; drugiego dnia przeprowadziliśmy opisane zajęcia; trzeciego dnia dzieci wykonały ostatni końcowy rysunek). Wszystkie siedmioro dzieci narysowało archeologa przy pracy („badającego", „znajdującego coś"). Wszystkie dzieci zrozumiały, że archeolodzy nie szukają dinozaurów.



**Fot. 13.** Eva (po): „Pani archeolog. Rozgląda się po podwórzu".

Dwoje dzieci zaznaczyło, że postać na ich rysunku to kobieta. Jedna dziewczynka najpierw myślała, że archeolog jest kobietą, a później narysowała mężczyznę.

Stąd można uznać, że zaszła znacząca zmiana jakościowa pomiędzy pierwszymi i ostatnimi zajęciami. Kolejne dwa rysunki pokazują przykład: przed: „robi to, co lekarz"; po: „ma też torbę. Znalazł coś takiego na ziemi. Nie wiem, co to jest. On nadal to bada. W jednej ręce trzyma nóż, a w drugiej lupę".

**Fot. 14 i 15.** Przed: „robi to, co lekarz". Po, „Też ma torbę... nadal to bada".

## ZAJĘCIA NR 2. CZYM SĄ ODKRYCIA ARCHEOLOGICZNE?

### *OPIS I CHARAKTERYSTYKA GRUPY*

W tym przypadku zajęcia odbyły się w samej szkole, jak również w Estońskim Muzeum Archeologicznym. Wzięło w nich udział 14 dzieci, 8 chłopców i 6 dziewczynek. Projektem kierowały nauczycielki Eneli i Kristel, a pomocy w czasie wizyty w muzeum udzielił im tamtejszy przewodnik.

## *Cel zajęć, wykorzystana metodologia i przygotowanie zajęć badawczych*

Celem tych zajęć było odkrycie, jakiego rodzaju rzeczy znajdują archeolodzy. Jak na poprzednich zajęciach, nauczycielki przestudiowały temat, sporządziły notatki, przeprowadziły wzajemne konsultacje, zaplanowały zajęcia, zorganizowały potrzebne materiały i uzyskały zgodę na przeprowadzenie zajęć.

Podobnie jak poprzednio, ogromną rolę miała ewaluacja postępów. Tak więc przed rozpoczęciem eksperymentu, nauczycielki poprosiły dzieci o odpowiedź, czym ich zdaniem są odkrycia archeologiczne. Dzieci narysowały swoje pomysły. Następnie nauczycielki poprosiły uczniów o obrazki z Internetu przedstawiające to, co archeolodzy znaleźli. Słowa kluczowe wykorzystane w wyszukiwaniu to *arheoloogilised leiud* (znalezisko archeologiczne).

W dniu zajęć nauczycielki przyszły do klasy wcześniej, żeby to przygotować uczniów do wycieczki do muzeum. Dzieci z radością wsiadły do tramwaju, a po drodze do muzeum odkryły, że na starym mieście odbywają się właśnie wykopaliska archeologiczne.

## *Opis zajęć przeprowadzonych przez uczniów*

Po pierwsze, przeprowadziliśmy obserwacje i omówiliśmy temat „Co archeolodzy znajdują podczas pracy?" Jakie informacje wykorzystują w badaniach?"

Odpowiedzi dzieci były zróżnicowane: „Mogą znaleźć wszystko." „Znajdują pieniądze." „Niektórzy znajdują śmieci." „Znajdują przedmioty z kosmosu i kości dinozaurów." „Znajdują też stare rzeczy." „Albo coś, co ktoś zgubił."

Po wyszukaniu informacji w Google, zaczęliśmy grupową dyskusję. Doszliśmy do wniosku, że:

1. Archeolodzy pracują z kamieniami, ceramiką, szkłem, metalami, kośćmi, drewnem, skórą, tkaninami i bronią.

2. Archeolodzy znajdują skamieniałości i artefakty. Skamieniałości to pozostałości zwierząt i roślin, bądź też odciski pozostawione w skałach – są bardzo stare, mogą mieć nawet miliony i miliardy lat. Przedmioty wykonane przez ludzi nie są aż tak stare, ale mogą mieć tysiące lat.

**Fot. 16.** Czekamy na tramwaj. **Fot. 17.** W tramwaju!

Wszystko to doprowadziło nas do sformułowania nowej hipotezy, którą dzieci wyraziły następująco:

„Archeolodzy znajdują różne kości, pieniądze, biżuterię i inne stare przedmioty".

Zweryfikowaliśmy następnie naszą hipotezę podczas

**Fot. 18, 19, 20, 21 i 22.** Wycieczka do Estońskiego Muzeum Archeologii.

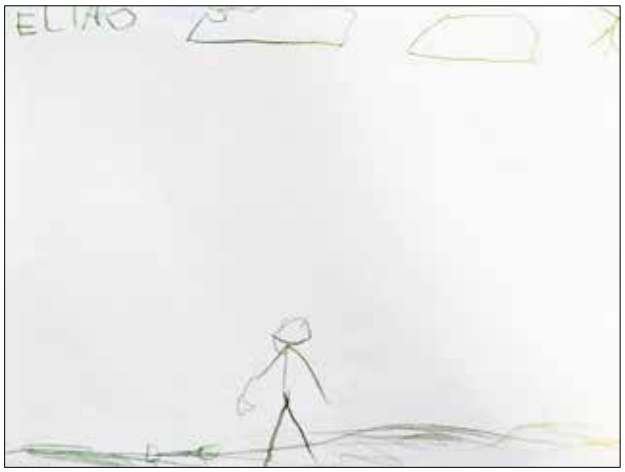
wycieczki do Estońskiego Muzeum Archeologii.

Podczas wizyty w muzeum dzieci poczyniły następujące obserwacje: „Ubrania są zrobione z futer"; „jedli zwierzęta"; „biżuteria zrobiona z zębów"; „tak dużo zębów... musiał być bogaty"; „wszystkie te rzeczy należały do zmarłych".

Potwierdzenie hipotezy wyrażone zostało w następujący sposób „W muzeum nie było żadnych kości dinozaurów". „Archeolodzy znaleźli mnóstwo pieniędzy".

Po powrocie do szkoły, grupa przeprowadziła dyskusję o tym, co zobaczyliśmy w muzeum. Dzieci przypominały sobie co zobaczyły: naszyjniki, bursztyn, klejnoty, pistolety, monety, urny i misy. Z jedenaściorga dzieci, które chodziły do szkoły przez 3 dni, kiedy trwały nasze zajęcia, ośmioro powiedziało, że archeolodzy robią pieniądze (monety, banknoty). Wszystkie dzieci rozumiały, że archeolodzy nie szukają dinozaurów, a czworo narysowało biżuterię.

Stąd też dało się zauważyć zmianę jakościową w porównaniu z poprzednią wiedzą dzieci,



**Fot. 23.** Elias (przed): „Archeolog znajduje łopatę".

**Fot. 24.** Elias (po): „Archeolog używa łopaty do wykopania szkieletu".

jednak wizyta w muzeum powinna zostać dopełniona innymi rodzajami zajęć, które pozwalają uczniom pracować z podstawowymi pojęciami, jak eksponaty muzealne i lokalne dziedzictwo archeologiczne.

## ZAJĘCIA NR 3. PODZIEMNE NAWARSTWIENIA. CO KRYJE SIĘ POD ZIEMIĄ?

### *OPIS I CHARAKTERYSTYKA GRUPY*

Eksperyment odbył się w Szkole Asunduse i objął grupę 11 dzieci, 8 chłopców i 3 dziewczynek.

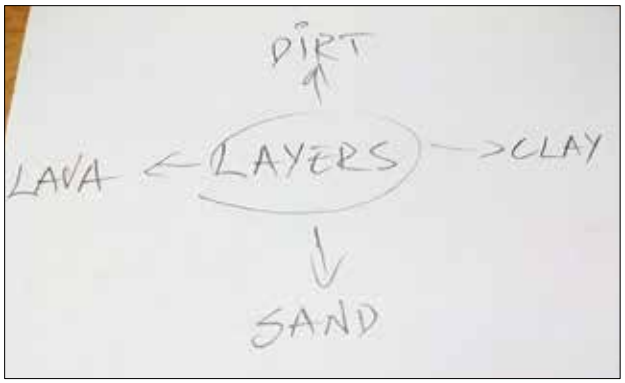
### *Cel zajęć, wykorzystana metodologia i przygotowanie zajęć badawczych*

Celem zajęć było wprowadzenie pojęcia „stratyfikacja" (tworzenie się warstw) i relacji tego pojęcia z przedmiotami z poprzednich zajęć. Ostatecznym zamysłem było wprowadzenie pojęcia „czasu" i przekazanie dzieciom jak ważny jest nienaruszony zapis archeologicznego.

Przed zajęciami dzieci narysowały jak wyobrażają sobie nawarstwienia ziemi. Te zajęcia przeprowadziliśmy jeden dzień przed rozpoczęciem pracy w klasie. Pytanie zadane przez nauczycieli, zanim dzieci zaczęły rysować, brzmiało: „Co kryje się pod ziemią?" Po zajęciach uczniowie pracowali w grupach bądź parach z sekwencjami stratygraficznymi, które dzieci pokolorowały.

**Fot. 25.** Kolorowanie sekwencji stratygraficznych.

Następnie przeprowadziliśmy grupową dyskusję na temat: Jakie poziomy, czy też nawarstwienia, znajdują się pod ziemią? Odpowiedzi były różnorodne: „Nawarstwienie jest jak bardzo gruba droga"; „pod ziemią jest piasek"; „ziemia"; „lawa".




**Fot. 26.** Diagram opisujący warstwy (*w środku: warstwy; zgodnie z r. wskaz. zegara: ziemia, glina, piasek, lawa*)

Następnie stworzyliśmy stratygrafię z różnych przygotowanych wcześniej przedmiotów. Wykorzystaliśmy metalowy kosz na śmieci do stworzenia różnych warstw.

**Fot. 27.** Tworzymy własną stratygrafię.

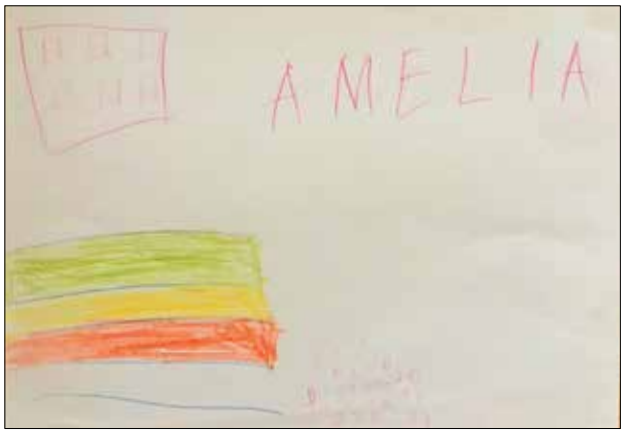
Każde dziecko umieściło w pojemniku jakiś przedmiot, a ponieważ mieliśmy jedenaścioro dzieci, każdemu dziecku przypisaliśmy inny miesiąc, a miesiąc 12 przypadł nauczycielce. Pomysł polegał na obserwacji jak poszczególne jednostki formują się w czasie (w tym przypadku mierzonym miesiącami) i jak wiążą się one z pracą archeologów.

**Fot. 28.** Metalowy kosz ukazujący stratygrafię.

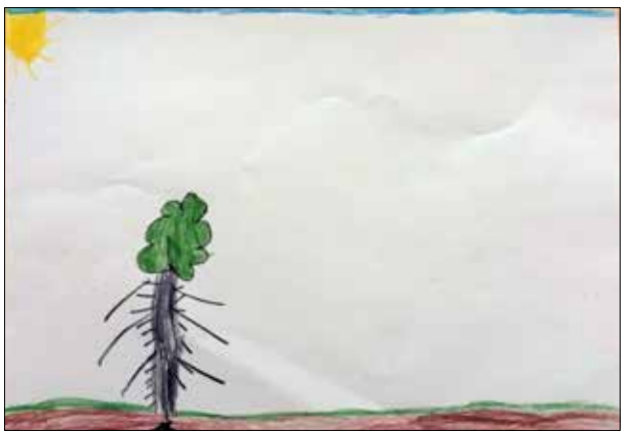
Komentarze były zróżnicowane: „Styczeń był dawno temu, teraz jest grudzień." „Jak się skończy grudzień, to wszystko zacznie się od nowa." „Ziemia ma mniej niż dwanaście warstw."

Sześcioro dzieci chodziło do szkoły przez wszystkie trzy dni trwania zajęć. Przed rozpo-

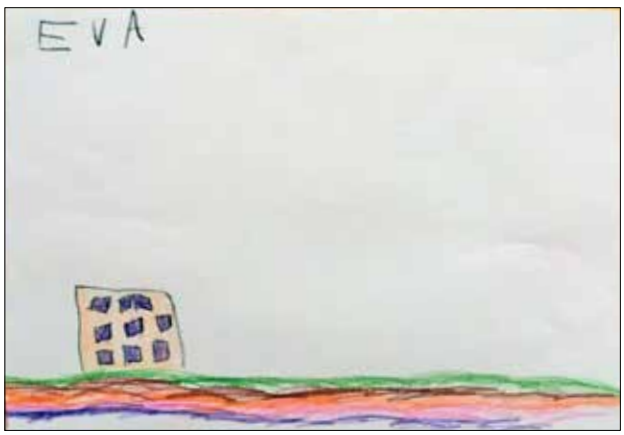
**Fot. 29.** Amelia (przed): „trawa".




**Fot. 30.** Amelia (po): „Warstwy ziemi, kamienie, gdzie umarli lidzie".



**Fot. 31.** Eva, przed rozpoczęciem zajęć.




**Fot. 32.** Eva, na zakończenie zajęć.

częciem eksperymentu, wszystkie dzieci sądziły, że pod ziemią znajduje się lawa; niektórzy powiedzieli też ziemia, piasek i korzenie. Na koniec zajęć wszystkie dzieci mówiły, że pod ziemią znajdują się różne warstwy i że w tych warstwach można też znaleźć stare ściany, szkielety i korzenie. Rysunek wybrany jako przykład pokazuje, że po zajęciach wiele z dzieci było w stanie wyobrazić sobie poziome stratyfikacje ziemi, po której chodzą. Widać to na rysunkach Amelii, czy na rysunkach Evy, na których najpierw „pod spodem jest ziemia i korzenie", a potem „trawa", ale z jasno zaznaczonymi nawarstwieniami pod budynkiem.

## ZAJĘCIA NR 4. JAKICH NARZĘDZI UŻYWAJĄ ARCHEOLODZY?

### *OPIS I CHARAKTERYSTYKA GRUPY*

Grupa zajęciowa złożona była z 11 dzieci, 8 chłopców i 3 dziewczynek.

### *Cel zajęć, wykorzystana metodologia i przygotowanie zajęć badawczych*

Celem badań było pokazanie pracy archeologów poprzez narzędzia, których używają na co dzień.

Zajęcia wymagały sporo przygotowań:

W ramach zajęć dzieci miały wziąć udział w wykopaliskach na szkolnym placu zabaw, aby móc porozmawiać o materiale, który **archeologia bada** i o jego kruchości (jak ważne jest przestrzeganie nienaruszalności warstw stratygrafii podczas wykopalisk; jak istotne jest użycie właściwych narzędzi, z poszanowaniem dla dziedzictwa archeologicznego, itd.).

**Fot. 33.** Narzędzia archeologa.

Przed zajęciami dobraliśmy różne narzędzia.

Zajęcia trwały łącznie 24 godziny, podzielone na 3 dni. Jak poprzednio, nauczycielki przygotowały zajęcia wcześniej. W przeddzień zajęć nauczycielki poprosiły dzieci o zastanowienie się nad tym, z jakich narzędzi korzystają archeolodzy, prosząc o odpowiedź w formie rysunków.

Archeolodzy używają różnorodnych narzędzi, w zależności od wykonywanego zadania. Przeprowadzimy teraz symulację wykopalisk archeologicznych: „Jakich narzędzi powinniśmy użyć?"

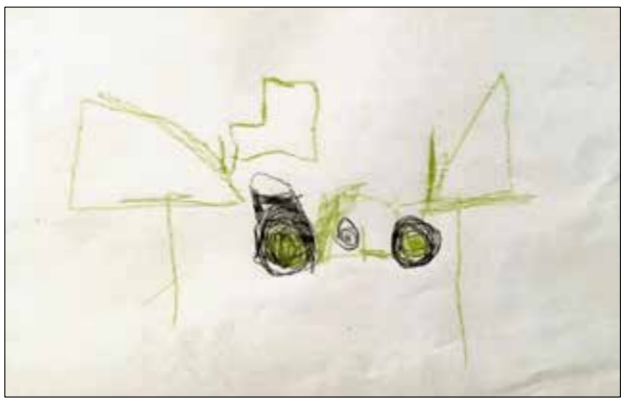
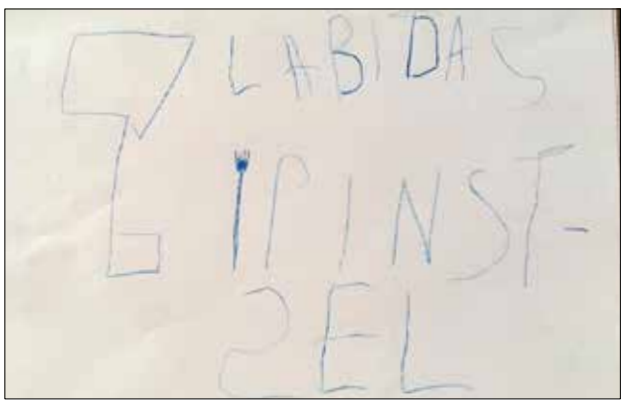
Grupa uczniów udała się na plac zabaw, gdzie specjalnie przygotowano pas ziemi oznaczony taśmą elastyczną dzielącą teren na sektory.

**Fot. 34.** Praca w terenie.

Reakcje dzieci były różne: „Dlaczego ten teren jest podzielony na kwadraty?"; „Żeby nikt się tu nie bił"; „Dorośli się nie biją"; „Musisz zmierzyć długość linijką"; „Potrzebujemy lupy, żeby móc lepiej obserwować ziemię"; „Archeolodzy znajdują dinozaury"; „Potrzebują dużo czasu"; „Czyszczą to pędzelkiem"…

Wykopaliska były ograniczone do wyznaczonego terenu. Wszystkie znaleziska, które dzieci uznały za ważne, umieściliśmy w plastikowych woreczkach, każdorazowo odnotowując ich lokalizację w arkuszach pracy. Mimo iż nie mogliśmy kontynuować tych zajęć przez dłuższy czas, dzieci zaobserwowały, że praca archeologa jest wyczerpująca i że wszystko należy zapisywać bardzo uważnie i szczegółowo.

**Fot. 35, 36, 37 i 38.** Dokumentacja i opisywanie artefaktów.


**Fot. 39.** Sebastian (przed): „znalezione przedmioty wkłada się do maszyny, a potem wywozi”.
**Fot. 40.** Sebastian (po): „szpachelka i pędzelek”.

Rysunki (przed i po) pokazują tę zmianę: przed: „znalezione przedmioty wkłada się do maszyny, a potem wywozi”; po: praca archeologa wiąże się ze „szpachelką i pędzelkiem”.

## PODSUMOWANIE

Ocena przeprowadzona po czterech zajęciach, oparta na rysunkach pochodzących sprzed zajęć i wykonanych na zakończenie zajęć, pokazuje, że po pierwszym kontakcie z archeologią uczniowie byli w stanie skonceptualizować ważne aspekty własnego otoczenia i poszerzyć rozumienie pojęcia „przeszłość". Jak sądzimy, istotne było również, że dzieci były w stanie rozszerzyć własną koncepcję działalności naukowej na inne obszary, takie jak nauki społeczne i humanistyczne.

# 4.3. PRZEDSZKOLE KEDAINIU LOPSELIS-DARZELIS „ZILVITIS” (KIEJDANY, LITWA). **ARCHEOLOGIA W PRZEDSZKOLU**

## 1. WSTĘP KOORDYNATORA

Przedszkole „Zilvitis” w Kiejdanach ma długie tradycje edukacji dzieci w zakresie sztuki i odgrywa ważną rolę w przekazywaniu uczniom tradycji i wartości litewskiej kultury. Współpraca nauczycieli z CSIC rozpoczęła się od projektu COMENIUS pod tytułem „Odkrywanie świata. Rozwój umiejętności przez eksperymenty i eksplorację”, w ramach którego wprowadzono też niektóre aspekty nauczania archeologii w klasie.

Projekt badawczy przeprowadzony przez przedszkole skorzystał też z nieocenionej pomocy ważnego miejscowego archeologa, p. Algirdasa Juknevičiusa, pracownika Muzeum Regionalnego w Kiejdanach (www. kedainiumuziejus.lt). Jego udział na każdym etapie projektu, wraz ze wspaniałą pracą nauczycielek, pozwolił uczniom doświadczać krok po kroku prawdziwych prac archeologicznych, z użyciem autentycznych źródeł z pierwszej ręki. Należy również podkreślić, że projekt bardzo się przyczynił do podniesienia świadomości uczniów i ich rodzin na temat roli badań archeologicznych w rozumieniu naszego lokalnego dziedzictwa i w zrównoważonym zarządzaniu bezpośrednim otoczeniem, zapewniając elementy wzmacniające poczucie przynależności do społeczności lokalnej. Nie traciliśmy ponadto z oczu konstruktywistycznej ścieżki rozwoju proponowanej w projekcie SciLit, gdzie uczniowie są pierwszoplanowymi bohaterami opowieści.

## 2. WSPÓLNA METODOLOGIA WYKORZYSTANA W PROJEKCIE

Po odbyciu szkolenia i pod kierunkiem archeologa z Muzeum Regionalnego w Kiejdanach, nauczycielki przeprowadziły zajęcia prowadzące uczniów do zrozumienia swojego bezpośredniego otoczenia i roli archeologii w jego docenieniu, poszanowaniu i ochronie.

Nauczycielki połączyły propozycje CSIC at School z sugestiami lokalnego archeologa, tworząc podaną niżej listę:

1. Czym jest archeologia?
2. Archeologia jako nauka badająca przeszłość.
3. Praca w archeologii.
4. Jak pozyskuje się dane: wykopaliska.
5. Zachowywanie pozostałości materialnych w czasie.
6. Prace konserwatorskie.
7. Badania laboratoryjne.
8. Muzeum.
9. Przeszłość Kiejdan.
10. Dziedzictwo kulturowe.

# 3. OPRACOWANIE PROJEKTU BADAWCZEGO: “ARCHEOLOGIA W PRZEDSZKOLU”’

## 3.1. OPIS I CHARAKTERYSTYKA GRUPY

Projekt badawczy trwał dwa dni; udział wzięło 16 dzieci w wieku od czterech do pięciu lat. Projekt podzielony był na etapy – naprzemiennie zajęcia w szkole i w terenie (wykopaliska archeologiczne) oraz w Muzeum Regionalnym w Kiejdanach.

## 3.2. CEL PROJEKTU BADAWCZEGO

### *a) Cel ogólny*

Ogólnym celem projektu było odkrycie przez uczniów czym jest archeologia i dlaczego jest dla nas ważna.

### *b) Cele szczegółowe*

Zgodnie z celem ogólnym zaproponowaliśmy:

- Nauczyć dzieci o pracy wykonywanej przez archeologów.
- Opracować zajęcia praktyczne związane za archeologią w bezpośrednim otoczeniu dzieci: zebrać i przeanalizować informacje i nauczyć się odpowiedniego słownictwa.
- Pomóc uczniom osiągnąć lepsze zrozumienie własnego środowiska.

## 3.3. OPRACOWANIE I PRZYGOTOWANIE DZIAŁAŃ BADAWCZYCH PRZEPROWADZONYCH PRZEZ UCZNIÓW

### *Krok pierwszy: Czym jest archeologia?*

Pierwszym krokiem było zadanie pytania: Czym jest archeologia? Omówiliśmy temat zajęć w grupie. Tylko jedno z dzieci powiedziało, że archeologia wiąże się z wykopaliskami. Większość dzieci nie wiedziała, co powiedzieć.

Po dyskusji pokazałyśmy dzieciom film dokumentalny pt. „Jak odbywają się wykopaliska archeologiczne: Bajorai 2012”, dostępny (w jęz. litewskim) pod adresem: www.youtube.com/watch?v=L- cA6_HnBeY.

### *Krok drugi: Rysunki dzieci i dyskusja*

Następnie poprosiłyśmy dzieci, aby wykonały rysunki zawierające pierwsze hipotezy związane z odpowiedzią na pytanie: **Co robią archeolodzy?**

**Fot. 1.** Pani archeolog przy pracy.

**Fot. 2 i 3.** Archeolodzy pracują przy systemie sit na wykopaliskach.

**Fot. 4.** Grupa archeologów.

W rysunkach wyróżniało się to, jak wiernie dzieci przedstawiały sceny z obejrzanego wcześniej filmu: prawie wszystkie pokazywały systemy wykorzystywane do przesiewania piasku, jak również obecność zarówno mężczyzn, jak i kobiet w zespole prowadzącym wykopaliska.

## *Krok trzeci: Spotkanie z p. Algirdasem Juknevičiusem, archeologiem i pracownikiem Regionalnego Muzeum w Kiejdanach*

projekt skorzystał ze wsparcia i współpracy archeologa zatrudnionego Muzeum Regionalnym w Kiejdanach, p. Algirdasa Juknevičiusa, który odwiedził szkołę i spotkał się z dziećmi.

**Fot. 5.** Spotkanie z archeologiem.

**Fot. 6.** Archeolog prezentuje swoją pracę.

Podczas jego wizyty mogliśmy obejrzeć różne slajdy przedstawiające pracę archeologiczna i największe odkrycia dokonane na terenie Kiejdan.

**Fot. 7.** Archeolog opowiada o swojej pracy.

## *Krok czwarty: Wycieczka do Muzeum Regionalnego w Kiejdanach*

Muzeum Regionalne w Kiejdanach jest jedną z najstarszych placówek tego rodzaju na Litwie. Założono je w roku 1922.

Podczas wizyty w muzeum, archeolog pokazał dzieciom przedmioty znalezione na terenach otaczających nasze miasto. Opowiedział też jak przedmioty te zostały znalezione i do czego były kiedyś używane.

## *Krok piąty: Praktyczne prace wykopaliskowe na Starym Mieście w Kiejdanach, gdzie kiedyś znajdowały się karczmy*

Kilka dni później archeolog zasugerował przeprowadzenie wykopalisk na kawałku ziemi w starej części miasta.

Przed przystąpieniem do pracy, wyjaśnił dzieciom podstawy prowadzenia wykopalisk (procedury pracy, wymagane narzędzia).

Pracę prowadziliśmy w zespołach, a dzieci pracowały bardzo ostrożnie. Znalazły monety

**Fot. 8, 9 i 10.** Z wizytą w muzeum.

miedziane, fragmenty glinianego dzbana i szkło. Podczas wykopalisk dzieci zmierzyły głębokość, na której znajdowały się odkryte przedmioty i opisały swoje znaleziska. Archeolog pokazał dzieciom jak oczyszcza się miedziane monety i jak skleić fragmenty dzbana.

**Fot. 11, 12, 13 i 14.** Praktyczne prace wykopaliskowe na Starym Mieście w Kiejdanach.

## *Krok szósty: Dzieci odwiedzają Dom Arnet*

Dom Arnet zapewnia niezwykły wgląd życie społeczności szkockiej w Kiejdanach w XVII i XVIII wieku, tuż obok Rynku Głównego ówczesnego miasta. Jest też przykładem siedemnastowiecznej i osiemnastowiecznej miejskiej architektury mieszkalnej. Następnie Ewangelicki Kościół Zreformowany założył w tym miejscu plebanię. W roku 2015 dom stał się centrum rzemiosł tradycyjnych pod nazwą Dom Arnet. Jest on prowadzony przez Muzeum Regionalne w Kiejdanach. Dziś jest to prężnie działająca placówka kultury, oferująca warsztaty z robótek ręcznych, ceramiki, wyplatania koszy, stolarstwa, itd. Warsztaty prowadzą zawodowi rzemieślnicy i popularni artyści (www.kedainiutvic. lt/tourism/en/objects/traditional-craft-centre- arnet-s-house).

Nasza wizyta koncentrowała się na metodach restaurowania przedmiotów znalezionych podczas wykopalisk oraz uzyskaniu z nich informacji badawczych. Część pracy polegała na zaznajomieniu dzieci z technikami odnawiania przedmiotów złożonych z małych fragmentów. Uczniowie mogli zobaczyć różne obiekty i wyobrazić sobie dawne miejsca, w których mogły one być używane.

**Fot. 15.** Z wizytą w domu Arnet.

**Fot. 18, 19 i 20.** Proces sklejania fragmentów dzbana.

**Fot. 16 i 17.** Z wizytą w Domu Arnet.

## *Krok siódmy: czyszczenie i konserwacja fragmentów dzbana i monet*

Przez kilka dni dzieci kleiły fragmenty dzbana znalezione podczas wykopalisk. Po sklejeniu, fragmenty złożono w pojemniku z piaskiem do wyschnięcia. Dzieci musiały wykonywać zadanie ostrożnie, co pozwoliło ćwiczyć precyzję ruchów i zdolności manualne (motoryka mała). Wszyscy byli zadowoleni z wyniku: udało się posklejać dzban.

Archeolog pokazał też dzieciom jak można czyścić miedziane monety w bardzo oryginalny sposób. Przecięliśmy na pół pomidor i umieściliśmy monety w jego wnętrzu. Po chwili delikatnie obmyliśmy je mieszaniną mydła i wody za pomocą pędzelka. Ta procedura bardzo przykuła uwagę dzieci.

**Figure 21.** Cleaning copper coins.

**Fot. 22, 23 i 24.** Czyszczenie monet miedzianych.

## 3.4. KOŃCOWA EWALUACJA ZAJĘĆ

Podczas projektu dzieci mogły dowiedzieć się, że archeologia jest nauką która bada życie codzienne i kulturę ludzi. Aby być archeologiem trzeba zdobyć bardzo dużo wiedzy, ponieważ jest to zawód wymagający specjalnego przeszkolenia.

Odkrycia archeologiczne pozwalają nam zrozumieć jak żyli ludzie w przeszłości. W tym sensie, dzieci porównały archeologię do pracy detektywów.

Praca ramię w ramię z archeologiem z Muzeum Regionalnego była dla dzieci wspaniałą okazją: to było niezapomniane doświadczenie, które pozwoliło dzieciom wejść w kontakt z prawdziwą archeologią.

Zajęcia miały także bardzo duży wpływ na szkołę, samych uczniów i ich rodziny, oraz na miasto Kiejdany, co można wywnioskować z artykułu opublikowanego w prasie lokalnej oraz czasu, jaki poświęciła naszemu projektowi lokalna telewizja.

Archeologiniai ir fizikiniai mažylių atradimai

**Fot. 25 i 26.** Artykuł z lokalnej gazety. Poniżej, dyrektor udziela wywiadu podczas wykopalisk.

# 4.4. PRZEDSZKOLE NR 34 (BYDGOSZCZ).
# ARCHEOLOGIA JEST TAKŻE DLA DZIECI

## 1. WSTĘP KOORDYNATORA

Projekt przeprowadzony w Przedszkolu nr 34 w Bydgoszczy zajął kilka tygodni i objął wszystkie grupy, czyli ok. 90 dzieci. Jak zobaczymy, projekt miał na celu wdrożenie wszystkich propozycji CSIC at School przekazanych nauczycielom podczas szkolenia wstępnego w ramach projektu SciLit. Nauczyciele z Bydgoszczy odbyli również drugie (dwudniowe) szkolenie w lutym 2017 r. w Bydgoszczy. Nauczyciele dobrze wykorzystali odbyte szkolenia; przygotowany został obszerny projekt, który pozwolił dzieciom na pogłębione zrozumienie archeologii jako dziedziny nauki, a także tego, jak archeologię uprawia się dziś. Projekt oparty był na założeniu, ze należy ponownie przemyśleć niektóre zakorzenione poglądy na temat archeologii, jako dyscypliny naukowej, a także połączyć nauczanie archeologii z codziennym życiem uczniów.

Doświadczenia Przedszkola nr 34 mogą posłużyć za przykład tego, jak archeologię można przekrojowo włączać w nauczanie. Ponadto podają one wiele ciekawych pomysłów na prowadzenie zajęć w klasie.

**Fot. 1.** Dzieci z Przedszkola nr 34.

## 2. WSPÓLNA METODOLOGIA WYKORZYSTANA W PROJEKCIE

Materiały opracowane przez CSIC at School dla projektu SciLit (prezentacje PowerPoint rozesłane do wszystkich partnerów wraz z instrukcją prowadzenia projektów) wykorzystano do przeprowadzenia zajęć opisanych w poniższym rozdziale. Ponadto, nauczycielki przeszukały zasoby internetowe (Wikipedia) i praktycznie wprowadziły pojęcia omówione w trakcie szkoleń wstępnych. Posłużyły się też następującymi źródłami książkowymi:

1. Archeologia. Teorie, metody, praktyka. Paul Bahn i Colin Renfrew (Warszawa, 2002).

2. Wstęp do archeologii, Dorota Ławecka (Warszawa, 2003).

3. Nieinwazyjne rozwiązanie zasobów dziedzictwa archeologicznego: potencjał i możliwości, pod red. Michała Pawlety i Rafala Zaplatay (Lublin 2015, dostępne pod: http: //e-naukowiec.eu/wp-content/uploads/2016/06/ksiazka_maly_rozmiar_pliku.pdf).

Wykorzystano podstawowe metody nauczania przedszkolnego w pracy z dziećmi, na przykład:

1. Metoda samodzielnej nauki: zachęca dzieci do kreatywności, zwiększając wiedzę i umiejętności praktyczne, mając na celu rozwijanie pozytywnych postaw wobec odkrywania nauki.

2. Autonomia: celem jest rozwinięcie u dzieci autonomii, wspierając indywidualne rozwijanie problemów.

3. Metoda „pokaż i obserwuj" rozwija percepcję i dzieci i wzbogaca ich wiedzę.

# 3. OPRACOWANIE PROJEKTU BADAWCZEGO: „ARCHEOLOGIA JEST TAKŻE DLA DZIECI"

## 3.1. OPIS I CHARAKTERYSTYKA GRUPY

Przedszkole "Mali Odkrywcy" (numer 34 w Bydgoszczy) to placówka publiczna, do której uczęszczają dzieci w wieku od lat trzech do siedmiu. Przedszkole mieści się na jednym z najbardziej robotniczych osiedli Bydgoszczy, która z kolei jest ósmym co do wielkości miastem w Polsce. Dzieci są przeważnie narodowości polskiej, chociaż uczęszczają też uczniowie innych narodowości (obecnie są to dzieci z Bułgarii, Hiszpanii, Estonii, Słowenii, Korei i Białorusi).

Projekt prowadziły cztery nauczycielki, a uczestniczyły w nim dzieci w wieku od lat czterech do siedmiu.

## 3.2. CEL PROJEKTU BADAWCZEGO

Ogólny cel projektu polegał na nauczeniu dzieci dyscypliny naukowej, której dotąd nie znały: archeologii. Ten cel ogólny osiągnięto poprzez dążenie do konkretnych celów szczegółowych:

- Opisanie przedmiotu badań archeologii.

- Wyjaśnienie uczniom powiązań i różnic między archeologią a pokrewnymi naukami, zwłaszcza paleontologią i antropologią.

- Wprowadzenie pojęcia zapisu archeologicznego: pokazanie dzieciom jak powstają nawarstwienia jakiego rodzaju myślenie naukowe stosuje się w archeologii.

Dlaczego wybraliśmy właśnie archeologię?

W projekcie COMENIUS „Odkrywamy Świat" przeprowadzonym kilka lat temu poznaliśmy tajniki pracy archeologów. Podczas zajęć w ramach tamtego projektu dzieci odkryły, że archeologia jest dyscypliną naukową. Tematyka archeologiczna bardzo zainteresowała dzieci i okazała się przydatna w pracy w klasie. To doświadczenie dało nauczycielom nowe umiejętności i szerszą wiedzę. Wzięliśmy udział w projekcie SciLit aby nadal szkolić się w zakresie tego materiału i pracować w podobny sposób z innymi dziećmi tak, aby zrozumiały dlaczego ważne jest studiowanie przeszłości i dlaczego przeszłość jest nam potrzebna żeby lepiej rozumieć czasy obecne.

## 3.3. OPRACOWANIE I PRZYGOTOWANIE ZAJĘĆ BADAWCZYCH: OPIS DZIAŁAŃ PRZEPROWADZONYCH PRZEZ DZIECI

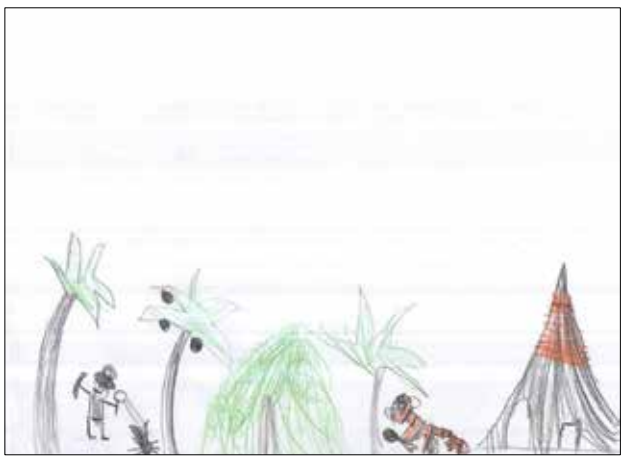
### *Ewaluacja wiedzy uczniów przed rozpoczęciem zajęć, rozważania na temat treści i struktury wiedzy naukowej (NOS)*

Pierwsze zajęcia miały na celu ocenę dotychczasowej wiedzy uczniów na temat archeologii. W każdej z grup zadaliśmy pytanie „Czym jest archeologia? i „Co robią Archeolodzy?"

Następnie poprosiliśmy dzieci o wyrażenie na rysunkach własnych wyobrażeń na temat tego, czym jest archeologia i co robią ludzie, którzy się nią zajmują.

**Fot. 2.** Archeolodzy wykopują kości.

Rysunki były bardzo różnorodne. Niektóre dzieci wiedziały, że archeolodzy coś wykopują, na przykład kości, albo kości dinozaurów, jednak większość podawała niezwiązane z archeologią pomysły, jak na przykład „archeolodzy obserwowali gwiazdy"; albo „grali w piłkę"; albo że archeolog to ktoś, kto „malował ładne obrazy"…



**Fot. 3.** Kacper: „Archeolodzy opiekują się psami".
**Fot. 4.** Archeolog… bada różne rzeczy w dżungli.

Następnie stworzyliśmy mapę pojęciową, która odzwierciedlała pomysły uczniów.

**Fot. 5.** Tworzenie mapy pojęciowej.

Fot. 6. Mapa pojęciowa.

## *Analiza ontologii (zestawu pojęć) potrzebnych do przeprowadzenia zajęć, w formie mapy Novaka*

Od samego początku rozumieliśmy jak ważne są pytania w pracy badawczej (w oparciu o założenia „Natury dociekań naukowych" (NOSI). Tworząc mapę pojęciową na temat archeologii, dzieci zadawały następujące pytania: Co? Jak? i Dlaczego?

Rysunki wcześniej wykonane przez dzieci zostały wykorzystane w ocenie wcześniejszego rozumienia archeologii i tego jak się ono zmieniło po wzięciu udziału w zajęciach. Pozwoliło nam to ocenić efektywność zajęć.

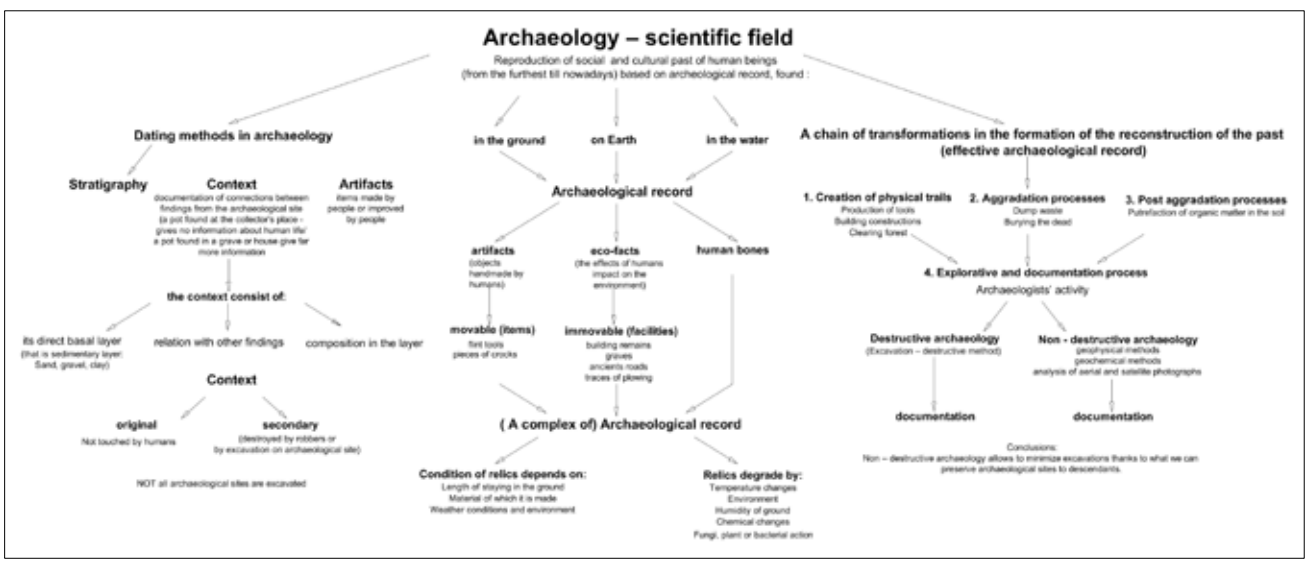
Jednocześnie nauczycielki same zapoznały się z tematyką archeologiczną i opracowały nowe słownictwo w formie grafiki poniżej.

### a) Wykrywanie błędnych przekonań

Proponowane przez nas zajęcia skupiły się na odpowiedzi na pytania Co? Jak? i Dlaczego? Dzięki tym pytaniom dzieci mogły zweryfikować wcześniejsze błędne przekonania związane z archeologią i archeologami.

### b) Ścieżka eksperymentalna

Jak zobaczymy, nauczycielki pomogły uczniom nauczyć się prowadzić badania archeologiczne, poprzez różnorodne zajęcia mające wyposażyć dzieci w konieczne pojęcia. Ta ścieżka eksperymentalna opierała się na metodologii stworzonej przez CSIC at School, którą nauczycielki prowadzące poznały podczas różnych szkoleń (w r. 2016 w Madrycie i w r. 2017 w Bydgoszczy). Metodologię tę dostosowano do wieku uczniów.




Ryc. 7. Mapa Novaka: Archeologia.

## 3.4. PRZEPROWADZONE ZAJĘCIA

### 3.4.1. *Zajęcia „Upływ czasu”*

Celem zajęć było uświadomienie sobie przez dzieci upływu czasu.

Najpierw omówiliśmy z dziećmi sposoby mierzenia czasu: zegary, dni tygodnia i miesiąca i kalendarz. Rozmawialiśmy też o chronologii, pokoleniu rodziców i dziadków, o następowaniu po sobie wydarzeń i o tym, jak kształtują naszą historię.

Po dyskusji dzieci zrobiły „pudełko czasu”, którego wykonanie polegało na codziennym umieszczaniu w pojemniku (w naszym przypadku w przezroczystej butli plastikowej) różnych materiałów.

**Fot. 8, 9, 10, 11, 12 i 13.** Przygotowujemy pudełko czasu.

**Fot. 14 i 15.** Przygotowujemy pudełko czasu.

Pierwszego dnia do „pudełka czasu" włożyliśmy odcięte brzegi plakatu mapy pojęciowej, drugiego dnia rzeczy związane z kolejnymi zajęciami (plastelinę, kawałki papieru, itd.); każdego dnia dokładając coś nowego. Zajęcia pomogły dzieciom zrozumieć i zwizualizować sobie fakt, że różne działania z przeszłości pozostawiają ślady, które możemy obserwować: różne warstwy w pudełku czasu wiążą się z danym dniem zajęć. W ten sposób mogliśmy zmierzyć upływ czasu.

Aby uświadomić sobie różnicę między dzisiejszymi dziećmi a dziećmi z przeszłości, obejrzeliśmy stary film, w którym dzieci musiały wskazać używane w przeszłości przedmioty, które dzisiaj bardzo się zmieniły (meble, urządzenia kuchenne, telefony, itd.).

Na koniec zajęć pokazaliśmy dzieciom stare kroniki przedszkolne, ilustrowane wieloma zdjęciami, ukazujące zmiany, jakie zaszły w przedszkolu, zarówno w odniesieniu do umeblowania sal, jak i noszonych ubrań.

**Fot. 16.** Przeglądamy stare kroniki przedszkolne.

## 3.4.2. *Zajęcia „Kufer u dziadków"*

Poprzednie zajęcia były wprowadzeniem do następnych, w ramach których poprosiliśmy dzieci o zidentyfikowanie właściciela znalezionego na strychu kufra, wypełnionego różnymi przedmiotami.

Przed rozpoczęciem zadaliśmy dzieciom kilka pytań: Czy wiedza o naszej przeszłości jest ważna? Dlaczego / dlaczego nie? Czy ważna jest wiedza o przeszłości ludzi? Dlaczego / dlaczego nie? Ludzie żyją w Europie przynajmniej od stu tysięcy lat – czy wiedza o ich życiu jest ważna?

Wszystkie dzieci zgodziły się, że znajomość naszej przeszłości i przeszłości ludzi w ogóle jest ciekawa, a nawet fascynująca. Wiedza o nich daje nam informacje o nas samych.

Następnie nauczycielka pokazała dzieciom stary kufer, który „znalazła wczoraj na strychu u swojego dziadka". Pokazała przedmioty w kufrze, jeden po drugim, zadając dzieciom różne pytania:

- Co możemy powiedzieć o właścicielu tych przedmiotów?
- Kto ich używał?
- Czy była to kobieta, czy mężczyzna?
- Kiedy ta osoba żyła?
- Czym się zajmowała?

Odpowiedzi na te pytania przybliżyły dzieciom ideę, że możemy uzyskać informacje o ludziach z przedmiotów, których używali; przedmioty dają nam informacje o ludziach i społecznościach, które je wytworzyły i wykorzystywały.

Każda z grup przedszkolnych miała własny kufer z różnymi przedmiotami charakterystycznymi dla jakiejś osoby (odźwierny, krawiec, zegarmistrz, dziennikarz wojenny, kowal, strażak). Później dzieci odwiedzały wszystkie inne grupy i oglądały ich przedmioty.

Podsumowując zajęcia, poprosiłyśmy dzieci o przyniesienie jakichś przedmiotów swoich dziadków, i opowiedzenie historii z nimi związanej; założyliśmy też „Kącik Babć i Dziadków".

**Fot. 17, 18 i 19.** Stary kufer u dziadków.

### 3.4.3. *Zajęcia: Wycieczka do Muzeum mydła i historii brudu*

Muzeum Mydła i Historii Brudu w centrum Bydgoszczy (http:// www.muzeummydla.pl). rozpoczęło działalność w roku 2012. Jest to bez wątpienia placówka szczególna. Wystawy Muzeum ukazują zdrowotną przeszłość Bydgoszczy, z jej długimi tradycjami produkcji mydeł wysokiej jakości (od najstarszych, wytwarzanych z tłuszczu jagnięcego i oliwy, po najnowsze detergenty do prania odzieży, jak np. Persil).

Podczas wizyty dzieci miały okazję oglądać używane w przeszłości przedmioty i porównywać je z rzeczami używanymi obecnie; zaobserwowały też, że niektóre muzea starają się prezentować swoje eksponaty z przeszłości w kontekście, aby dokładniej pokazać jak przeszłość wyglądała. Pozwoliło nam to powiązać naszą wizytę z następnymi zajęciami, poświęconymi doniosłej roli kontekstu.

### 3.4.4. *Zajęcia: „Gra w kontekst"*

Celem zajęć było zrozumienie przez dzieci, jak istotny jest kontekst. Kiedy widzimy przedmioty w kontekście, nadają one sobie nawzajem znaczenie. Kiedy natomiast przedmioty są z kontekstu wyjęte, tracą znaczną część informacji, których mogłyby nam dostarczyć.

Pokazałyśmy dzieciom plan domu o czterech pokojach, z sypialnią, łazienką, kuchnią i dużym pokojem; wręczyłyśmy im też zestaw przedmiotów powiązanych z tymi pokojami. Najpierw dzieci musiały przyporządkować każdy przedmiot do odpowiedniego pokoju.

Następnie trzeba było całkowicie zakryć plan pokoi: jedynie widzialne pozostały ściany zewnętrzne, tak że dzieci widziały, że to budynek. Pokryliśmy wszystkie pokoje trzema warstwami papieru w kolorze piasku.

Warstwa pierwsza, od góry, miała jeden otwór; warstwa druga, pod pierwszą, miała dwa do trzech otworów; a trzecia od trzech do pięciu). Dzieci musiały następnie odsłonić obrazki, warstwa po warstwie, próbując odgadnąć o jaki pokój chodziło. Przedmioty, które dzieci widziały wcześniej, dały im wyobrażenie o przeznaczeniu pokoju, mimo iż można było zobaczyć tylko mały fragment.

Po zebraniu hipotez na temat przeznaczenia każdego z pokoi, odsłoniliśmy cały obrazek, żeby się przekonać, czy mieliśmy rację.

Te zajęcia okazały się bardzo przydatne w pokazaniu, że chociaż informacje o danej społeczności mogą być szczątkowe, kontekst może pomóc nam zrozumieć jak dawniej żyli ludzie.

### 3.4.5. *Zajęcia: „Patrzymy na ziemię"*

Kiedy dzieci odkryły, że możemy pozyskiwać informacje z przedmiotów („Kufer Dziadków", „Gra w kontekst"), wyszliśmy na dwór żeby prowadzić badania w parku obok szkoły.

Najpierw wybraliśmy obszar badań, a następnie rozmawialiśmy o tym obszarze posługując się mapą i zdjęciem lotniczym: w ten sposób dzieci zyskały inne spojrzenie na to miejsce i lepiej je poznały.

Następnie rozpoczęliśmy oględziny terenu. Wszystkie dzieci otrzymały małe flagi do oznaczania znalezionych przedmiotów. Dzieci otrzymały instrukcję żeby nie dotykać znalezisk, ale oznakować flagą miejsce, gdzie się znajdują. Następnie, grupowo zaznaczyliśmy przedmioty na mapie.

**Fot. 20 i 21.** Pierwsze oględziny terenu.

**Fot. 22 i 23.** Nasze znaleziska oznaczyliśmy flagami.

**Fot. 24.** Przyglądamy się lotniczemu zdjęciu terenu.

## 3.4.6. *Zajęcia: Formułowanie hipotez*

Kiedy wszystkie elementy oznaczyliśmy na mapach, dzieci starały się wyjaśnić ich znaczenie w kontekście, w jakim zostały znalezione.

Dla przykładu:

- Dziewczynka bawiła się na placu zabaw i zgubiła opaskę (opaska na ziemi).
- Jakieś dzieci szły obok szkoły i jadły słodycze (papierki po słodyczach na ziemi).
-

## 3.4.7. *Zajęcia: Warstwy gruntu*

Zajęcia „Pudełko czasu" to doskonałe wprowadzenie do warstw gruntu. Na tym przykładzie pokazaliśmy dzieciom inne „pudełka czasu", powstałe ze śmieci. Wyjaśniliśmy, że w ten sam sposób, w jaki dodajemy warstwy do naszego pudełka czasu, w przyrodzie powstają kolejne nawarstwienia gruntu (tylko że zajmuje to o wiele więcej czasu).

W oparciu o obraz forowania się warstw (stratyfikacji), przygotowany przez CSIC at School, omówiliśmy to, jak upływ czasu zmienia nasze otoczenie.

**Fot. 25.** Studium stratygrafii.

Kiedy kończy się pewien okres, albo jakieś miejsce jest opuszczone, domy zostają porzucone, a później w tym samym miejscu mogą powstać nowe domy. Upływ czasu i następowanie po sobie różnych sposobów wykorzystywania danego miejsca sprzyja formowaniu się nawarstwień (nowych warstw ziemi). Następnie dzieci pokolorowały własne warstwy gruntu.

Te zajęcia pomogły dzieciom zrozumieć pojęcie stratyfikacji: dzieci nauczyły się, że warstwa najniżej jest najstarsza, a im wyżej, tym warstwy są świeższe. Odkryły też, że stratyfikacja pozwala archeologom datować znaleziska.

**Fot. 26 i 27.** Identyfikacja i kolorowanie warstw.

## 3.4.8. *Zajęcia „Pod ziemią"*

Na początek tych zajęć, blisko związanych z poprzednimi, pokazałyśmy dzieciom prezentację w programie Flash, w której dom, z początku zamieszkany, zostaje porzucony i zapada się (http://museovirtual. csic.es/salas/paisajes/medulas/6_med.htm). Dzieci zrozumiały, dlaczego dach zapadł się jako pierwszy i dlaczego w czasie wykopalisk nawarstwienie zawierające dach jest pod całą resztą.

Następnie pokazałyśmy dzieciom dwa obrazy z tego samego miejsca: pierwszy pokazywał łąkę nad rzeką, a drugi to samo miejsce, lecz tym razem na łące odbywały się wykopaliska archeologiczne.

Na pierwszym obrazie dzieci próbowały zidentyfikować cechy mogące uzasadniać archeologiczne badania tego terenu oraz to, dlaczego ten obszar mógłby być cenny dla archeologii.

Korzystając z tych dwóch obrazków, dzieci wykonały rysunki przedstawiające to, jak ten teren mógł wyglądać w czasach starożytnych, kiedy mieszkali tam ludzie.

## 3.4.9. *Zajęcia „Jak upływ czasu działa na przedmioty"*

Każda grupa wybrała przedmiot zrobiony z innych materiałów (drewno, papier, metal, szkło, plastik) i umieściła go na oznaczonym miejscu na placu zabaw. Po upływie tygodnia, dzieci sprawdziły jak wpłynął na wybrane przez nie przedmioty czas, warunki pogodowe i jakie znaczenie miał materiał, z którego były wykonane. Dzieci doszły do wniosku, że znaczenie miały wszystkie trzy aspekty. W oparciu o ilustrację na pół zakrytego samochodu, dzieci zauważyły, że im więcej czasu mija, tym większe znaczenie mają te trzy aspekty.

**Fot. 28.** Wytwarzanie ceramiki.

Następnie dzieci analizowały okresy przydatności różnych materiałów oraz to, jak długo mogą one przetrwać w zależności od warunków zewnętrznych.

## 3.4.10. *Zajęcia: Z wizytą w Biskupinie*

Po odkryciu i doświadczeniu tego jak pracują archeolodzy oraz naukowej natury archeologii, rozmawiałyśmy z dziećmi o tym, gdzie pracują archeolodzy: archeolodzy pracują na całym świecie!

Rzeczywiście, obszarem badań archeologii jest cały świat. Można wybrać dowolny punkt na powierzchni globu, albo wybrać dowolny okres dziejów, a zawsze będzie tam jakiś archeologiczny problem do zbadania. A zważywszy, że archeologia obejmuje swym zasięgiem całą naszą historię, możemy wybrać okres od najwcześniejszych ludzi do średniowiecza, a nawet współczesności.

Dobrym przykładem badań archeologicznych w Polsce jest stanowisko archeologiczne w Biskupinie, niedaleko Bydgoszczy. Można tam obejrzeć życie ludzi w starożytności. Biskupin jest miejscem bardzo znanym w Polsce, a nauczyciele zwykle mają dobre pojęcie o historii stanowiska, toteż łatwiej im przedstawić ją dzieciom.

Biskupin to stanowisko archeologiczne w Województwie Kujawsko-Pomorskim. Wykopaliska są tam prowadzone od początku XX wieku przez interdyscyplinarny zespół, a rekonstrukcja osady odgrywa ważną rolę w kształtowaniu tożsamości historycznej w Polsce. Dziś stanowisko w Biskupinie oraz znajdujące się tam muzeum są częścią Narodowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie. Jak wspominałyśmy, stanowisko jest w pobliżu Bydgoszczy; można tam dojechać autobusem w mniej niż godzinę.

Więcej informacji o tym niezwykłym miejscu, określanym czasem jako „Polskie Pompeje" można znaleźć pod adresem http://www.biskupin.pl.

Przed wycieczką wykonaliśmy wspólnie prace związane z Biskupinem z różnych materiałów, jak na przykład ta rekonstrukcja wykonana z patyczków.

**Fot. 29, 30 i 31.** Biskupin z pałeczek bambusowych.

Wiosną pojechaliśmy na wycieczkę do Biskupina, aby zwiedzić stanowisko i przeprowadzić na miejscu różne zajęcia związane z archeologią. Pracownicy zajmujący się warsztatami edukacyjnymi na miejscu pokazali dzieciom procedury wydobywania i opisywania odkrytych artefaktów. Uczniowie wzięli też udział w symulacji wykopalisk, przeprowadzonej przy pomocy drewnianych pudeł wypełnionych piaskiem. Następnie dzieci zapisały i narysowały materiał, który wydobyły.

**Fot. 32.** Rekonstrukcja osady w Biskupinie.

**Fot. 33, 34, 35 i 36.** Wykopywanie, dokumentacja i wykonywanie rysunków znalezisk w laboratorium w Biskupinie.

## 3.4.11. *Zajęcia: Spotkanie z archeologiem*

Na zakończenie spotkań z archeologią, zorganizowałyśmy spotkanie ze znanym archeologiem p. Robertem Grochowskim, ekspertem jeżeli chodzi o archeologiczne dziedzictwo Bydgoszczy, który podzielił się z nami swoim doświadczeniem i pokazał nam swoje narzędzia pracy oraz niektóre artefakty, które badał. Dzieci miały okazję poszerzyć wiedzę, dowiedzieć się więcej o historii miasta i pracy archeologów.

Spotkanie pozwoliło nam nawiązać współpracę z lokalnymi archeologami, dzięki czemu mogliśmy również odwiedzić stanowisko archeologiczne i kontynuować zaznajamianie się z archeologią.

Aby zakończyć zajęcia i skonsolidować wiedzę nabytą w ciągu poprzednich dwóch tygodni poświęconych archeologii, szukaliśmy informacji na jej temat w różnych książkach i w Internecie. Dzieci odkryły, że praca archeologów to nie tylko wykopaliska i dokumentowanie elementów na powierzchni danego obszaru. Archeolodzy wykorzystują tez inne nieniszczące metody, jak prospekcja geofizyczna i geochemiczna oraz analiza zdjęć lotniczych i satelitarnych.

## 3.5. KOŃCOWA OCENA ZAJĘĆ

Po dwóch tygodniach pracy poświęconej archeologii w klasie zaobserwowałyśmy, że:

- Dzieci zrozumiały, że archeologia bada kwestie związane z ludźmi i z cywilizacjami: jak ludzie żyli; jak się odżywiali, jakie mieli wierzenia, itd.

- Uczniowie już wiedzą, że badanie dinozaurów jest domeną innej dyscypliny naukowej, paleontologii.

- Rozumieją też, że obserwacja wszystkiego, co otacza artefakty, jest w archeologii bardzo ważna. Dlatego też pojęcie kontekstu ma kluczowe znaczenie w zrozumieniu roli artefaktów; artefakty wnoszą coś do badań naukowych jedynie w kontekście.

- Ponadto, dzieci doceniają teraz jak ważna dla badań naukowych jest dokładna dokumentacja obserwacji naszego otoczenia.

Rysunki wykonane w czasie projektu i po projekcie pokazują znaczącą zmianę w umysłach dzieci. Kiedy ponownie zapytałyśmy: Czym zajmuje się archeolog? – 70% dzieci było w stanie podać odpowiedź na to pytanie: odpowiedzi były pełniejsze i bardziej szczegółowe, niż te udzielone w pierwszym teście.

Rzeczywiście, po analizie rysunków i przeprowadzeniu badań terenu przez dzieci zauważyłyśmy istotne zmiany w ich koncepcji archeologii. Zwiększyło się ich rozumienie tematu. W grupie trzylatków o 76%; wśród czterolatków o 77%; u pięciolatków o 71%; natomiast u sześciolatków odnotowałyśmy wzrost o 75%.

**Fot. 37.** Pokazujemy zdobytą wiedzę.

Jednak ważna jest dalsza praca: opisane niżej rysunki pokazują ile jeszcze zostało do osiągnięcia:

- Archeolog odkrywa ludzkie kości. W pracy archeolodzy używają małego pędzelka i łopatki do wykopów.

- Archeolog jedzie na wielbłądzie, znajduje starego człowieka, stare budynki i piramidy.

Tak czy inaczej, zaobserwowałyśmy, że z uwagi na swój interdyscyplinarny charakter, archeologia może stanowić filar wspierający przekazywanie wiedzy naukowej w klasie: łatwo ją wkomponować w przekrojowy program nauki i ma ona duży potencjał rozwijania podstawowych zdolności poznawczych związanych z prowadzeniem badań. Kolejną jej zaletą jest duża obecność tematyki związanej z archeologią w dzisiejszym społeczeństwie, co czyni ją bardzo interesującą dla dzieci i ich rodzin.

# 4.5. OŚRODEK DOSKONALENIA NAUCZYCIELI GIJÓN-ORIENTE (GIJÓN, HISZPANIA). CHODZI O ARCHEOLOGIĘ

## 1. WSTĘP KOORDYNATORA

W lutym 2017 centrum CSIC at School poprowadziło kurs "Archeologia w klasie", skierowany do nauczycieli przedszkoli i szkół podstawowych. Kurs odbywał się pod nadzorem Gijón-Oriente Teacher Training and Resource Centre, partnera projektu SciLit.

Celem kursu było pokazanie, że badania starożytnych społeczeństw, a szczególnie badania archeologiczne, oferują wiele możliwości przekazywania wiedzy naukowej od najwcześniejszych etapów edukacji. Wiodącą zasadą szkolenia było oparcie się na metodologii archeologicznej i podejście do różnych kluczowych tematów poprzez eksperymenty. Tematyka obejmowała źródła archeologiczne, definicję zapisu archeologicznego, a także złożoną naturę danych wykorzystywanych przez archeologię.

Zajęcia przeprowadzone w trakcie szkolenia przełożono później na praktykę w różnych placówkach szkolnych. Projekt zaprezentowany poniżej łączył odbyte szkolenie z aktualnymi treściami programowymi. Wynikiem działań było stworzenie propozycji o dużym potencjale dydaktycznym w zakresie podejścia do nauczania w klasie, która bardzo dobrze łączy różne tematy i umiejętności rozwijane w edukacji przedszkolnej z wykorzystaniem wielu różnych przestrzeni fizycznych.

## 2. WSPÓLNA METODOLOGIA WYKORZYSTANA W PROJEKCIE

Metodologię proponowaną przez CSIC at School wykorzystano do opracowania zajęć i przygotowania projektu badawczego: nauczyciele prowadzili uczniów ścieżką eksperymentów, mającą na celu przedstawienie treści związanych z archeologią, wykorzystując możliwości dydaktyczne tej dyscypliny nauki. Podejście eksperymentalne opierało się na szeregu pytań, które wprowadzały potrzebne pojęcia, zgodnie z etapem rozwoju poznawczego dzieci.

W projekcie wykorzystano pomysły przekazane w trakcie szkolenia wstępnego, jak również inne materiały, zwłaszcza zaś film w języku hiszpańskim zatytułowany „Qué es la arqueología?" (Czym jest archeologia?), dostępny pod adresem

www.youtube.com/watch?v=tY849768l0

## 3. OPRACOWANIE PROJEKTU BADAWCZEGO: „CHODZI O ARCHEOLOGIĘ"

### 3.1. OPIS I CHARAKTERYSTYKA GRUPY

Projekt opracowało dwoje nauczycieli ze Szkoły Publicznej im. Antonio Machado, zespołu szkolno-przedszkolnego w mieście Gijón, gdzie uczęszczają dzieci w wieku od 3 do 12 lat.

Projekt badawczy „CHODZI O ARCHEOLOGIĘ" przeprowadzono w dwóch grupach dzieci przedszkolnych w wieku pięciu lat, w pierwszym semestrze 2017 roku.

## 3.2. CEL PROJEKTU BADAWCZEGO

Celem ogólnym było nauczenie dzieci metod archeologicznych w ramach przedmiotu o nazwie „Prehistoria", który szkoła oferowała w tym czasie. W tym kontekście możemy wskazać na dwa szczegółowe cele: po pierwsze, nauczyć dzieci odróżniania okresów geologicznych od historycznych i przybliżyć im, jak archeolodzy organizują i prowadzą prace badawcze. Po drugie, pomóc zrozumieć, że archeologia jest dyscypliną nauki.

Dlaczego do projektu wybrano archeologię?

- Ponieważ w drugim trymestrze Szkoła pracowała nad projektem dotyczącym prehistorii.
- W poprzednim roku szkolnym dzieci uczyły się o dinozaurach, co obejmowało także dyskusję na temat pracy paleontologów.
- Była to dobra okazja do powtórzenia zdobytej wiedzy i poszerzenia jej o rozróżnienie między pracą archeologów a paleontologów.

## 3.3.OPRACOWANIE I PRZYGOTOWANIE ZAJĘĆ BADAWCZYCH: OPIS DZIAŁAŃ PRZEPROWADZONYCH PRZEZ UCZNIÓW

### *Zajęcia pierwsze. Kto to jest archeolog?*

Pierwsze zajęcia miały na celu ocenę dotychczasowej wiedzy uczniów poprzez próbę udzielenia przez nich odpowiedzi na pytanie: „Kim jest archeolog?"

Dzieci zostały poproszone o wykonanie rysunków przedstawiających ich wyobrażenia o pracy archeologów.

Po skończeniu rysunków uczniowie pokazali prace reszcie grupy i wyjaśnili, co ich zdaniem robi archeolog.

**Fot. 1.** Daniela: „Archeolog to ktoś, kto szuka kości."

Podczas tych zajęć uczniowie wyrażali bardzo zróżnicowane opinie: niektórzy powiedzieli, że wiedzą co robią archeolodzy i powiązali ich działania z badaniami dinozaurów, kości, kości mamutów; jedna z dziewczynek, imieniem Sara,

powiedziała nawet, że archeolodzy szukają kości i „tworzą hipotezy". Jednak wielu innych uczniów wyrażało różne pomysły, w tym także, że archeolodzy opiekują się kwiatami.

**Fot. 2.** Sara: archeolodzy „tworzą hipotezy".

## *Zajęcia drugie. Badamy razem*

Drugie zajęcia polegały na przeprowadzeniu badań w grupie, według procesu stosowanego w archeologii. Nauczyciele najpierw pomogli dzieciom zdobyć „aktualną wiedzę" o archeologii.

Całą grupa poszukiwała informacji o archeologach w książkach i w Internecie. Ustalono, że archeologia:

- Bada aspekty ludzkości i cywilizacji: jak ludzie żyli w przeszłości w przeszłości, czym się żywili, w co wierzyli...
- Nie zajmuje się dinozaurami.
- Wymaga uważnej obserwacji otoczenia, czyli wszystkiego, co otacza artefakty, kości, itd.,
- Prowadzi dokładne zapisy (rysunki, notatki...) wszystkiego, co bada.

Poszukiwanie „aktualnej wiedzy" posłużyło nam za „prowokujący eksperyment," służący do rozbudzenia u uczniów zainteresowania projektem oraz do oceny i uzupełnienia ich dotychczasowej wiedzy na temat przedmiotu. W czasie zajęć poprosiliśmy dzieci o opisanie archeologii własnymi słowami, odpowiadając na pytania: co? jak? i dlaczego?

Była to część ścieżki eksperymentalnej na temat archeologii, po której nauczyciele poprowadzili uczniów poprzez różnorodne zajęcia. Wszystkie eksperymenty w ramach zajęć zaprojektowano z myślą wprowadzenia koniecznych pojęć. Jak widać powyżej, zastosowana ścieżka eksperymentalna korzystała z metodologii przekazanej w trakcie szkolenia CSIC at School, dostosowanej do wieku uczniów.

## *Zajęcia trzecie. Czy jesteście spostrzegawczy?*

Zajęcia te stanowią adaptację „Gry w kontekst" dla potrzeb pięciolatków.

Ponieważ jednym z najważniejszych aspektów pracy archeologicznej jest obserwacja, zaprosiliśmy dzieci do następującej rozgrywki: rozdaliśmy dzieciom obrazki różnych przedmiotów i pokazaliśmy 5 różnych miejsc: szkołę, szpital, zakład fryzjerski, restaurację i hotel.

Kto może zidentyfikować gdzie powinny znaleźć się przedmioty?

**Fot. 3.** Gra w kontekst.

## *Zajęcia czwarte. Patrzymy na ziemię w naszym otoczeniu*

Kiedy dzieci zrozumiały, że mogą być dobrymi obserwatorami, nauczyciele zaproponowali żeby zostały archeologami przez jeden dzień. Podzielone na zespoły dzieci wyszły na plac zabaw żeby obserwować i zapisywać to, co znalazły. Każdy zespół otrzymał obszar placu zabaw do zbadania.

Przed wyjściem nauczyciele przypomnieli dzieciom jak być dobrym archeologiem:

- Najpierw obserwuj, nie dotykając.
- Obejrzyj całe swoje otoczenie.
- Zapisuj co widzisz (rysuj, rób zdjęcia, zaznaczaj na mapie…).
- Przedmioty podnoś ostrożnie.

**Fot. 4, 5, 6, 7 i 8.** Przeszukaliśmy plac zabaw i zrobiliśmy notatki w dziennikach badań.

**Fot. 9, 10 i 11.** Wszystkie znaleziska również opisaliśmy w dziennikach.

## *Zajęcia piąte. Formułujemy hipotezy*

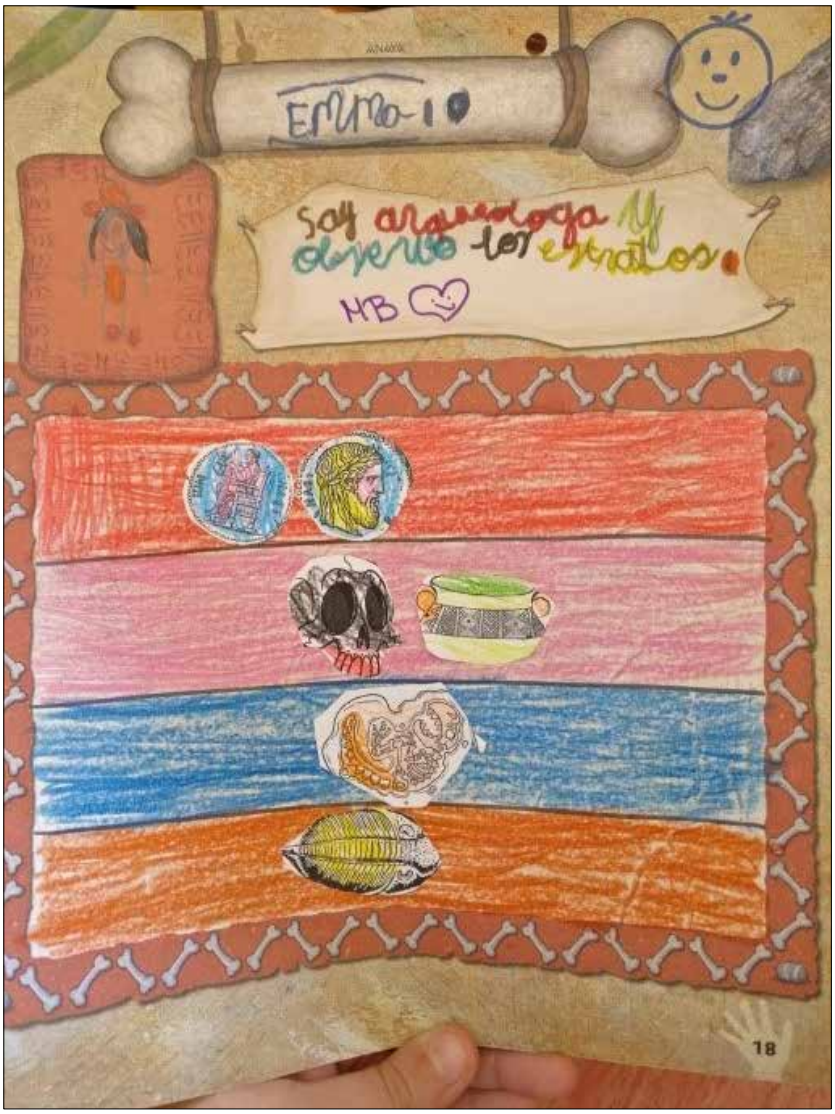
Poprosiliśmy dzieci o zrobienie czegoś, co często pojawia się w pracy prawdziwych archeologów: sformułowanie hipotezy na podstawie znalezionych przedmiotów.

Wyjaśniliśmy dzieciom czym są hipotezy i zachęciliśmy do wysunięcia własnych.

Dzieci oglądały znalezione przedmioty jeden po drugim i podawały hipotezy na ich temat.

Przykłady:

- „Ktoś uprawiał ziemię i zapomniał swoich ziaren zboża."
- „Robotnik zapomniał kasku."




**Fot. 12.** Praca na temat stratygrafii.

## *Zajęcia szóste. Pod ziemią: warstwy*

Jednak archeolodzy nie tylko obserwują to, co znajdą na ziemi, badają również to, co jest ukryte pod ziemią.

Uczniowie poznali warstwy archeologiczne okryli, że im głębiej pod ziemią znajduje się dana warstwa, z tym starszej ery pochodzi.

Wykonali stratygrafię. Najpierw pokolorowali każde nawarstwienie innym kolorem, a następnie otrzymali przedmioty z różnych epok, żeby je przyporządkować właściwych nawarstwień.

## *Zajęcia siódme. Wycieczka do Parku Prehistorii Teverga*

TPark Prehistorii Teverga to placówka kultury, której celem jest edukacja na temat sztuki górnego paleolitu w Europie. Park posiada duże zbiory reprodukcji sztuki z tego okresu, w tym malowidła naskalne, biżuterię i drobne przedmioty. Więcej informacji o parku można uzyskać pod adresem http://www.parquedelaprehistoria.es.

**Fot. 13, 14 i 15.** Wycieczka do Parku Prehistorii Teverga.

Podczas wizyty w parku oglądaliśmy niektóre artefakty prehistoryczne znalezione na różnych stanowiskach, na przykład figurki Wenus.

## 3.4. KOŃCOWA OCENA ZAJĘĆ

Zajęcia oceniliśmy w oparciu o szkolenia przeprowadzone przez koordynatora projektu SciLit – Gijón-Oriente Teacher Training and Resource Centre. Projekt przesłany do koordynatora pokazuje, że można podejmować z uczniami prace w dziedzinie archeologii bez odchodzenia od poziomu i treści programu nauczania, ponieważ projekt da się doskonale zaadaptować do każdego poziomu. W tym przypadku był to poziom przedszkolny.

Nauczyciele przeprowadzili inspirujący projekt doskonale zintegrowany z programem nauki w placówce. Dzięki projektowi uczniowie zyskali lepsze zrozumienie otoczenia i nauczyli się pojęć o kluczowym znaczeniu dla ich przyszłego rozwoju akademickiego.

**Fot. 16.** CHODZI O ARCHEOLOGIĘ!

# 4.6. OŚRODEK DOSKONALENIA NAUCZYCIELI GIJÓN-ORIENTE (GIJÓN, HISZPANIA). **ARCHEOLOGIA W KLASIE**

## 1. WSTĘP KOORDYNATORA

W lutym 2017 r. CSIC at School przeprowadziło szkolenie p.t.: „Archeologia w klasie", adresowane do nauczycieli szkół podstawowych i przedszkoli. Kurs prowadzony był pod nadzorem Gijón-Oriente Teacher Training i Resource Centre, partnera w projekcie SciLit projekt.

Celem kursu było pokazanie, że badania dawnych społeczeństw, a konkretniej badania archeologiczne, oferują wiele możliwości przekazywania wiedzy naukowej od najwcześniejszych etapów edukacji. Przewodnia zasada kursu opierała się na metodologii archeologicznej, w ramach której poprzez eksperymenty dochodzi się do różnych kluczowych zagadnień, jak źródła archeologiczne, definicja zapisu archeologicznego, czy złożona natura danych wykorzystywanych w archeologii.

Zajęcia przeprowadzone w trakcie kursu zostały następnie wdrożone w praktyce w różnych szkołach i przedszkolach.

Prezentowany tu projekt, jak zobaczymy, jest bardzo oryginalny. Od samego początku przykuł uwagę uczniów, którzy wzięli w nim udział z entuzjazmem. Nauczyciele wykorzystali treści przekazane podczas szkolenia do stworzenia autorskiego projektu, dostosowanego do potrzeb uczniów w wieku 9 i 10 lat.

## 2. WSPÓLNA METODOLOGIA WYKORZYSTANA W PROJEKCIE

Mimo iż zajęcia i opracowany projekt badawczy opierały się na metodologii proponowanej przez CSIC at School, a treść szkolenia dotyczyła archeologii, nauczyciele opracowali oryginalny projekt autorski, który koncentrował się na dwóch kluczowych pojęciach: procesów zmian społecznych (i tego, jak zmiany te przejawiają się w kolejnych sekwencjach zapisu archeologicznego) oraz procesów badań archeologicznych, z podkreśleniem różnorodności podejść do rozumowania naukowego wykorzystywanego w archeologii.

Wykorzystując podejście oparte na praktycznych eksperymentach, nauczyciele poprowadzili uczniów ścieżką, na której stopniowo opanowywali oni nowe pojęcia, zgodnie ze swoim etapem poznawczym i dotychczasowym stanem wiedzy.

Jak zobaczymy, projekt był w pełni zintegrowany z obszarem nauk społecznych i humanistycznych programu nauczania szkolnego.

# 3. OPRACOWANIE PROJEKTU BADAWCZEGO: „ARCHEOLOGIA W KLASIE”

## 3.1. OPIS I CHARAKTERYSTYKA GRUPY

Badanie opracowało dwoje nauczycieli z Zespołu Szkół Publicznych Begoña, zawierającego przedszkole i szkołę podstawową, w hiszpańskim mieście Gijón. Do zespołu uczęszczają uczniowie w wieku od 3 do 12 lat.

Projekt „Archeologia w klasie” odbył się w pierwszym semestrze roku 2017, w dwóch grupach uczniów z klasy czwartej szkoły podstawowej. Uczestniczyli uczniowie w wieku 9-10 lat.

## 3.2. CEL PROJEKTU BADAWCZEGO

**Ogólnym celem projektu badawczego** było nauczenie dzieci rozumowania naukowego i metod używanych w archeologii z wykorzystaniem oryginalnego pomysłu: uczniowie mieli stworzyć, a następnie wykopać pomniejszony model stanowiska archeologicznego.

W zamyśle każda z grup dzieci z kl. czwartej szkoły podstawowej (klasy 4A i 4B) miała stworzyć „stanowisko archeologiczne” w swojej klasie, używając przezroczystego pojemnika. Pojemnik miał reprezentować stanowisko zamieszkiwane w różnych okresach, a zatem zawierające pozostałości materialne tych okresów, począwszy od prehistorii i starożytności, które to pozostałości można było odkryć i udokumentować w drodze badań archeologicznych.

Następnie obie grupy wymieniały się swoimi stanowiskami i prowadziły wykopaliska, opisując i katalogując odkryte warstwy i analizując znalezione przedmioty.

## 3.3. OPRACOWANIE I PRZYGOTOWANIE ZAJĘĆ BADAWCZYCH: OPIS DZIAŁAŃ PRZEPROWADZONYCH PRZEZ UCZNIÓW

### *Etap pierwszy: Zakopywanie szczątków i innych śladów obecności człowieka*

Na początku uczniowie podzielili się dotychczasową wiedzą o historii, prehistorii i wiedzy o tym, co zaszło w przeszłości.

Aby wprowadzić materiał i zmotywować uczniów, przeprowadziliśmy zajęcia związane z obserwacją i dedukcją.

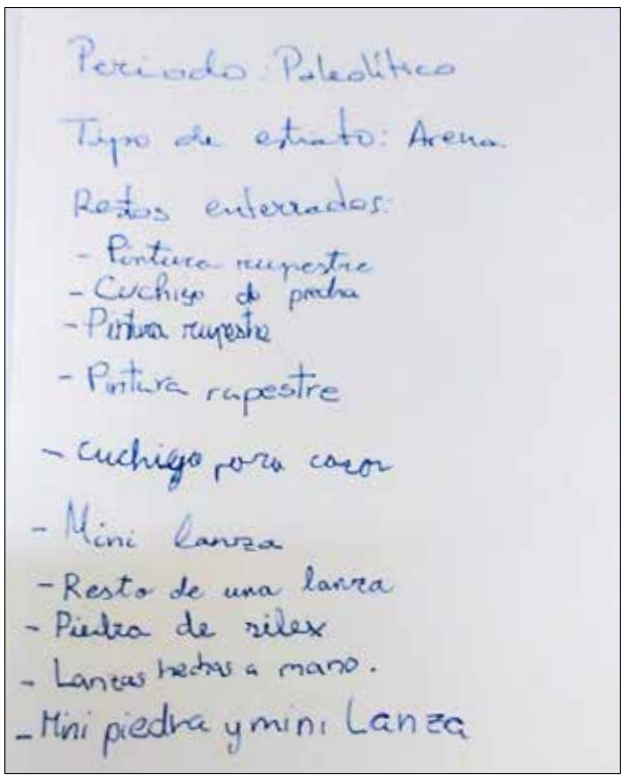
**Fot. 1.** Pierwsze spotkanie w celu zebrania informacji.

**Fot. 2.** Wstępne zajęcia obserwacyjne.

Później, podobnie jak prawdziwi archeolodzy prowadzący dokumentację stanowiska, zdobyliśmy informacje na temat prehistorii i starożytności, z pomocą podręcznika i innych materiałów.

**Fot. 3.** Materiały wykorzystane do wstępnych badań i dokumentacji.

Po przestudiowaniu każdego okresu, uczniowie wykonali albo znaleźli przedmioty i inne dowody ludzkiej obecności w tych okresach. Przedmioty te uczniowie najpierw zaprezentowali w klasie, a następnie były one stopniowo umieszczane w przezroczystym pojemniku. Każdy złożony przedmiot był zapisywany i opisywany w kartotece.




**Fot. 4.** Opis przedmiotu. W tym przypadku: „Okres: Palaeolit. Rodzaj warstwy: piasek. Pozostałości: malowidło naskalne (3), nóż kamienny, nóż myśliwski, mała włócznia, pozostałości włóczni, kawałek krzemienia, dzidy wykonane przez człowieka, mały kamień i mała włócznia.

Posługując się dotychczasową i nową wiedzą oraz sporą dozą kreatywności, uczniowie stworzyli własne prehistoryczne przedmioty.

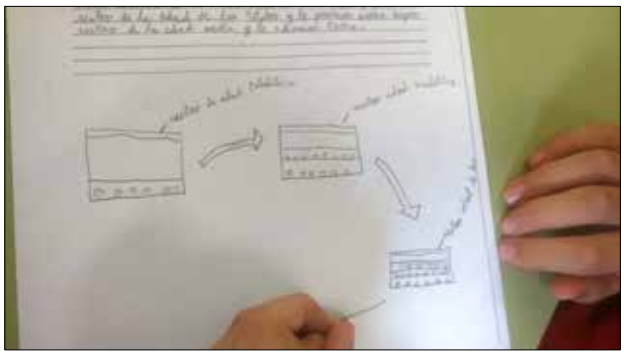
Kiedy udało się skompletować całą epokę, symulowaliśmy upływ czasu po opuszczeniu stanowiska:

**Fot. 5.** Malarstwo „naskalne”.

**Fot. 6.** Narzędzie: sierp.

**Fot. 7.** Po porzuceniu, stanowisko może ulec całkowitemu zasypaniu.

**Fot. 8.** Budowa okrągłej chaty.

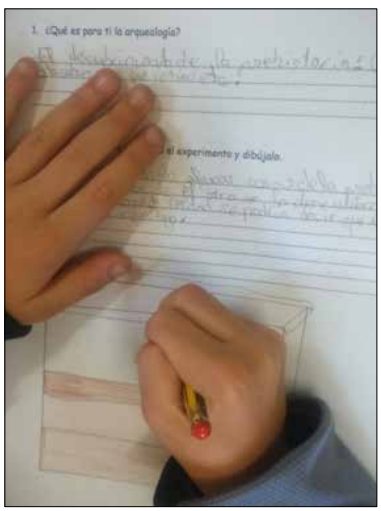


**Fot. 9.** Zapis prac: konceptualizacja sekwencji stratygraficznej.

przedmioty złożone w ziemi były zasypywane osadami (powstałymi na skutek erozji, deszczu, nawiezienia nowej gleby, etc.).

W jednej z grup, uczniowie zbudowali nawet z kamieni chatę na planie okręgu.

I w ten sposób przedmioty z paleolitu, neolitu, z epoki żelaza i czasów rzymskich sukcesywnie zakrywały kolejne warstwy. Po zakończeniu sporządziliśmy zapis prac.



**Fot. 10.** Zapis prac: podsumowanie głównych pojęć i narysowanie sekwencji stratygraficznej.

Następnie odczytaliśmy nasze zapiski i przeprowadziliśmy dyskusję podsumowującą. Zajęcia dopełniła prezentacja na temat wykopalisk w Atapuerca (film z Internetu).

Góry Atapuerca w prowincji Burgos (Castile i León, Hiszpania) włączono do Światowego Dziedzictwa Kultury z uwagi na niezwykłe odkrycia archeologiczne i paleontologiczne w nich dokonane, w tym skamieniałości różnych gatunków człowieka. Więcej informacji na ten temat można znaleźć na stronie Fundacji Atapuerca (https:// www.atapuerca.org) i Muzeum Ewolucji Człowieka (http://www.museoevolucionhumana.com).

Cała dokumentacja pozwoliła uczniom jasno zrozumieć znaczenie nakładania się pozostałości archeologicznych i zdać sobie sprawę, że najstarsze szczątki prawdopodobnie znajdą się najniżej.

Dzieci nauczyły się również jak ważne jest poszanowanie dziedzictwa archeologicznego i dlaczego należy zapobiegać niszczeniu naturalnej sekwencji nawarstwień poprzez nielegalne wykopy. Ta zasada jest absolutną podstawą jakichkolwiek wykopalisk: nie należy przenosić znalezionego materiału, lecz dokładnie zapisać jego oryginalne położenie.

Uczniowie otrzymali wskazówki jak wydobywać pozostałości z użyciem szpachelek i pędzelków.

Poznali też nowe słownictwo, jak „stanowisko archeologiczne", „superpozycja stratygraficzna" i „osad".

## Etap drugi: Odkopywanie szczątków i innych śladów obecności człowieka

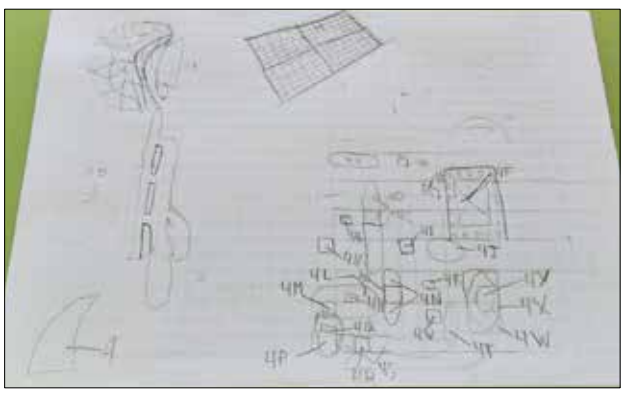
Etap drugi rozpoczął się po wymianie pojemników między grupami.

Każda grupa badała i dokumentowała zawartość pojemnika przygotowanego przez drugą grupę.

**Fot. 11, 12 i 13.** Zdjęcia z „wykopalisk".

**Fot. 14.** Zdjęcia z „wykopalisk".

Po ćwiczeniach ze stratygrafią, uczniowie usuwali osady, aż odkryli fundamenty każdego z poziomów. Kiedy poziom był już zidentyfikowany, uczniowie robili zdjęcie i sporządzali szkice znalezionych przedmiotów. Przedmioty były następnie numerowane i pakowane do torebek, celem dalszej analizy w laboratorium.



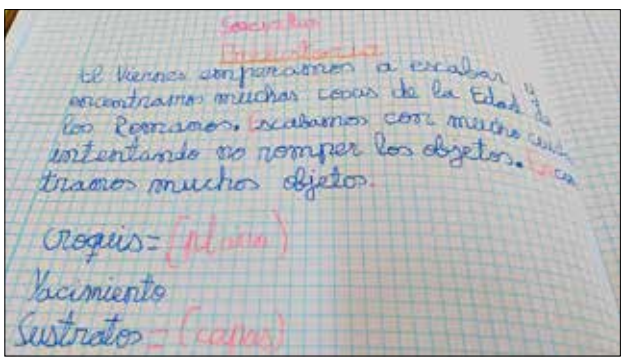
**Fot. 15.** Szkic sytuacyjny.

Każdy ze znalezionych przedmiotów był opisywany w laboratorium. Po przeanalizowaniu pozostałości każdej warstwy, można było wydedukować z którego okresu warstwa ta pochodzi.

**Fot. 16.** Prace laboratoryjne. Opisywanie przedmiotów.

**Fot. 17.** Przechowywanie materiału.

Uczniowie opanowali naukowe słownictwo niezbędne by wyrazić swoje pomysły i przygotować sprawozdania.




**Fot. 18.** Dziennik wykopalisk z zanotowanym nowym słownictwem: *szkic, stanowisko archeologiczne, osad...*

## 3.4. KOŃCOWA OCENA ZAJĘĆ

Zajęcia oceniono w oparciu o doświadczenia przekazane przez nauczycieli koordynatorowi projektu SciLit w Gijón-Oriente Teacher Training and Resource Centre.

W czasie sporządzania raportu końcowego do odkrycia pozostały jeszcze trzy poziomy. Tak czy inaczej, nauczyciele wskazywali, że entuzjazm uczniów i zainteresowanie zajęciami wzbudziło ich zainteresowanie czterema badanymi okresami dziejów, co czyni zajęcia tego rodzaju idealnym uzupełnieniem nauki o okresach historycznych, która rozpoczyna się właśnie na tym etapie edukacji.

Uczniowie wyrażali zadowolenie i entuzjazm podczas wykonywania wszystkich ćwiczeń.

**Fot. 19.** Zajęcia motywowały uczniów od początku.

# BIBLIOGRAFIA (CYTOWANE ŹRÓDŁA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY)

## CYTOWANE PRACE


Bahn, Paul (1996), Archaeology: A Very Short Introduction, Oxford (książka przetłumaczona na jezyk hiszpański: Introducción a la Arqueología, Acento ediciones, 1998).

Bate, Luis Felipe (1998), El proceso de investigación en arqueología, Editorial Crítica.

Fernández Martínez, Víctor Manuel (1989): Teoría y método de la arqueología, Editorial Síntesis (2nd edition, revised, 1992).

Johnson, Matthew (1999, 2nd edition 2010): Archaeological Theory: An Introduction, John Wiley & Sons. Przekład na język hiszpański: (2002, Teoría arqueológica: una introducción) i na polski (2013, Teoria archeologii. Wprowadzenie).

Plácido Suárez, Domingo (1993). Introducción al mundo antiguo: problemas teóricos y metodológicos, Editorial Síntesis.

Renfrew i Bahn (2016): Archeologia: Theories, Methods i Practice, Thames

& Hudson. Książka ma kilka wydań angielskich i przekład włoski (L"essenziale di archeologia. Teoria, metodi, pratiche, Zanichelli); polski (Archeologia: teorie, metody, praktyka); i hiszpański: Arqueología. Teorías, Métodos y Práctica, Ediciones Akal, (1993).

Renoe, Puran (2003): "The Draw-an- Archaeologist Test: A Good Way to Get the Ball Rolling", Science Zajęcia: Classroom Projects i Curriculum Ideas, 40:3, 31-36, DOI: 10.1080/00368120309601128).

Ruiz Zapatero, Gonzalo (2010): "Los valores educativos de la Prehistoria en la enseñanza obligatoria", MARQ Arqueología y Museos, número 04, 161-179.

Ruiz Zapatero, Gonzalo (2014): "Arqueología: Abrir ojos cada vez más grandes", Arqueoweb, 15- 1 (complete text at dialnet.unirioja.es).

Settis, Salvatore (2007): Italia S.p.A. L'assalto al patrimonio culturale, Einaudi.

Praca zbiorowa (2004): Guía del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madryt, Museo Arqueológico Regional.


## WYKORZYSTANE MATERIAŁY (SIEĆ)


**Amerykańskie Towarzystwo Archeologiczne**

Materiały Amerykańskiego Towarzystwa Archeologicznego były dużą inspiracją do powstania części zajęć. Są one dostępne pod adresem: www.saa.org/publicftp/ PUBLIC/ home/home.html (ostatni dostęp: 19 kwietnia 2018).

## Digital CSIC

Materiały opracowane przez Almudena Orejas Saco del Valle, Ana Delia Rodríguez Ovejero i School Zazuar (Madryt, 2013) podają ciekawe fakty, pomysły i dane. Są to zwłaszcza:

- Busca la huella humana (6º E.P.): http://hdl.handle.net/10261/81855
- Lo que el ojo no ve (5º E.P.): http://hdl.handle.net/10261/88713
- ¿Qué veo yo? ¿qué vieron ellos?: http://hdl.handle.net/10261/88716
- Tiempo y calendarios (E.P. y E.S.O): http://hdl.handle.net/10261/88717

## Regionalne Muzeum Archaeologiczne w Madrycie

Zajęcia “Kufer wspomnień” były inspirowane ekspozycją stałą w Regionalnym Muzeum Archeologicznym w Madrycie (www.museoarqueologicoregional.org).