



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



Teaduslik kirjaoskus koolis. Uurimus *„Arheoloogia klassiruumis“.*

Teaduslik kirjaoskus koolis: teaduse
õpetamise strateegiate parandamine ja uute
arendamine (SciLit)

2016 -1- ES01- KA201- 025282



„Euroopa Komisjoni toetus käesoleva väljaande koostamisele ei kujuta endast sisu heakskiitmist, kajastades ainult autorite seisukohti, ja komisjoni ei saa pidada vastutavaks selles sisalduva teabe võimaliku kasutamise eest.“

Arheoloogilist arhiiviallikat (maastikud, muistised, objektid) kujundavate protsesside mõistmine muudab arheoloogia ajamasinaks, mis võimaldab meil näha, kuidas elu oli sadu või tuhandeid aastaid tagasi, justkui piiluksime läbi maagilise akna minevikku.

„Mõista, et tähendus ei peitu ainult minevikust pärit objektides, vaid ka mineviku uurimises, on mõista, et arheoloogia on praegune tegevus.“

Shanks, M. ja Tilley, C. (1987) „Reconstructing archeology: theory and method“, lk 66.



Arheoloogia 6-aastase poisi silmade läbi.

ISBN: 978-84-09-02386-8

Teaduslik kirjaoskus koolis: teaduse õpetamise strateegiate parandamine ja uute arendamine
(SciLit)

ISBN: 978-84-09-02598-5

Teaduslik kirjaoskus koolis. Uurimus „Arheoloogia klassiruumis“.

<http://www.csicenlaescuela.csic.es/scilit/scilit.html>

Projekti „Teaduslik kirjaoskus koolis“ üldkoordinaator

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

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

Koordinaator partner:

El CSIC en la Escuela (CSIC) Hispaania

José M^a López Sancho
M^a José Gómez Díaz
Salomé Cejudo Rodríguez
María Ruiz del Árbol Moro*
Esteban Moreno Gómez
M^a Carmen Refolio Refolio
Pilar López Sancho
Irene Cuesta Mayor
Martín Martínez Ripoll

Osalejad partnerid:

CPR Gijón-Oriente Gijón, Hispaania

Juan José Lera González
Jorge Antuña Rodríguez

KPCEN Bydgoszcz, Poola

Justyna Adamska
Krystyna Karpińska
Mariola Cyganek
Grażyna Szczepańczyk
Jan Szczepańczyk

Kedainiu lopselis-darzelis Zilvitis, Leedu

Regina Jasinskiene
Ina Gustienė
Gitana Juodienė
Agnė Milašienė

CESIE Palermo, Itaalia

Ruta Grigaliūnaitė
Rita Quisillo

San Francisco kool, Pamplona, Navarra, Hispaania

M^a Dolores Casi Arboniés
M^a Soledad López Gamba
Victoria López Gimeno
Belén Sainz Sierra

Tallinna Asunduse lasteaed, Eesti

Siiri Kliss
Eneli Kajak
Kristel Kukk
Julia Bondar
Annela Ojaste

Lasteaed nr 34 „Mali odkrywcy“, Bydgoszcz, Poola

Ewa Tomasik
Beata Zawada
Anna Widajewicz
Barbara Krakowska

Tõlkimine

Jorge Barriuso

Koostöös

Sonia García Basantaga*
Isabel Gómez Caridad
Alfredo Martínez Sanz

* Ajaloo Instituut (CSIC). Autorid tahaksid pöörata tähelepanu Ajaloo Instituudi toetusele projekti läbi viimisel.

Piltide autorid

Suurem osa juhendi joonistest (joonistused, fotod) on tehtud CSIC Koolis ja Ajaloo Instituudi poolt läbi viidud projektide raames või SciLiti projekti partnerite poolt. Mõningad neist on selle väljaande jaoks lubatud kasutada. Täname nende jooniste eest järgmisi inimesi, projekte või institutsioone:

- Joonis 11, Javier Andreu ja Club de Arqueología (Navarra Ülikool).
- Joonis 23, projekt „Teadus naabruskonnas“, VAOCC CSIC.
- Joonis 33, Penélope González-Sampériz, IPE CSIC.
- Joonis 37, Sebastian Pérez Díaz, IH CSIC.
- Joonis 38, Bargase projekt („Pronksiaeg Alam-Guadarramas (Bargas, Toledo)“ Koostööleping Toledo humanitaarteaduskonna muinasaja valdkonna, CSIC Ajaloo Instituudi ja Diputación de Toledo arheoloogiateenistuse vahel koos Bargase linnavalitsuse institutsioonilise ja logistilise toega.
- Joonis 39, Family Ruiz del Árbol Fernández.
- Joonis 52, Brais X. Currás Refojos, EST-AP IH CSIC.
- Antonio Machado kooli joonised: Mónica Mon Amigo & Isabel Rodríguez Cadrecha.
- Begoña kooli joonised: M^a Teresa del Blanco & Aida Argüelles Pardo.

Samuti on Wikimedia Commonsis alla laetud järgmised fotod:

- Joonis 29, Sipani valitseja haa rekonstrueerimine Huaca Rajadas, Peruu. Autor: Bernard Gagnon.
- Joonis 30, Vana-Kreeka amforad (Khersones, Sevastopol). Autor: Russianname.
- Joonis 31, keraamilised säilmed. Autor: Veinticuatro de Jahén.
- Joonis 50, Ara Pacise foto (lääne pool 1), Rooma, Itaalia. Autor: Sailko.
- Joonis 51, Bamiyani kõrgema Buddha fotod. Autorid: UNESCO/A. Lezine (vasakul) ja Carl Montgomery (paremal).

Sisukord

SISSEJUHATUS	13
Projekti „Arheoloogia klassiruumis“ kirjeldus	14
Arheoloogia haridusväärtused.....	14
Teaduslik teave õpetajatele.....	16

ESIMENE OSA. ARHEOLOOGIA KLASSIRUUMIS: TEADUSLIK SISU JA MEETODID.....	19
---	-----------

1. Esimene samm: huvi äratamine arheoloogia vastu ja müütide kummutamine.....	21
1.1. Arheoloogi joonistamise test (DART)	24
1.2. Fossiilid versus ajaloolised artefaktid või ajalooline aeg.....	25
2.Maetud arhiivid: arheoloogilise arhiiviallika mõiste.....	27
2.1. Kuidas arheoloogiline muistis moodustub.....	28
2.2. Aja möödumine: stratigraafilised järjestused.....	30
2.3. Stratigraafiatega töötamine: ajakast.....	32
3.Konteksti tähtsus.....	35
3.1. Konteksti mäng. Sissejuhatus.....	36
3.2. Mängu mängimine.....	38
3.3. Mõned tähelepanekud arheoloogiliste muististe vanuse määramise kohta.....	39
4.Maapealne arheoloogiline arhiiviallikas: maapinna vaatlemine.....	40
4.1. Arheoloogilised andmed (arheoloogiline arhiiviallikas)	41
4.2. Arheoloogilised uuringud.....	42
4.3. Maapinna vaatamine... meie ümbruskonna uuring.....	43
5. Mineviku väärtus.....	46
5.1. Miks on minevik oluline?	47
5.2. Mälestuste kohver.....	49

TEINE OSA. KOOLITUSELT KLASSIRUUMI: PRAKTIKAS RAKENDAMINE.....	52
---	-----------

1. Sissejuhatus.....	52
----------------------	----

2. Mudel, mida tuleb kasutada kõigis kooliruumi tegevusi kirjeldavates dokumentides.....	54
3. Tulemused ja järeldused klassiruumist.....	58
4. Partnerite korraldatud uuringud.....	60
4.1. San Francisco riiklik kool (Pamplona, Hispaania) „Kaotatud arheoloogia otsingutel“	62
4.2. Asunduse lasteaed (Tallinn, Eesti) „Arheoloogiaga töötamine“	71
4.3. Kedainiu Lopselis-Darzelis „Zilvitis“ (Kedainiai, Leedu) „Arheoloogia lasteaias“	82
4.4. Lasteaed P34 (Bydgoszcz, Poola) „Arheoloogia on ka lastele“	89
4.5. Gijón-Oriente õpetajate ja ressursikeskus (Gijón, Hispaania). „Arheoloogiast“ ..	100
4.6. Gijón-Oriente õpetajate ja ressursikeskus (Gijón, Hispaania). „Arheoloogia klassiruumis“	105
Viited (tsiteeritud tööd ja kasutatud vahendid)	111

SISSEJUHATUS



SISSEJUHATUS

See didaktiline juhend on koostatud Erasmus+ SciLit projekti „Teaduslik kirjaoskus koolis: koolis teaduse õpetamise strateegiate parandamine ja uute arendamine“ raames (KA201 strateegiline koostöö hariduses). Projekt hõlmas CSICs töötavaid teadlasi ja Hispaania, Eesti, Itaalia, Leedu ning Poola erinevate haridusasutuste, koolide ja erinevate organisatsioonide õpetajaid. Siin esitatud töö on nende projekti kestel toimunud koostöö tulemus.

Töö põhines CSIC Koolis poolt esitatud ettepanekutel, kuidas teadust innovatiivselt õpetada. CSIC Koolis (www.csicenlaescuela.csic.es) töötab välja terviklikku programmi, mille peamine eesmärk on edendada teadlaste ja õpetajatevahelist koostööd teaduse õpetamise parandamiseks, lähenedes sellele kui universaalsele kontseptsioonile, mis hõlmab nii inim- kui sotsiaalteadusi. Viimastel aastatel on CSIC Koolis edukalt arheoloogia oma programmidesse lisanud, sest see on valdkond, mis pakub palju võimalusi teaduse õpetamiseks varajases haridusetapis. Lisaks soosib selle seos teiste ainetega multidistsiplinaarseid perspektiive, mis aitab ületada mitmemõõtmelise õppeprogrammiga seotud õpetamisprobleeme.

Inimesed on üldiselt arheoloogiast ja selle rollist ajaloo uurimisel väga huvitatud. Kuid nii nagu ajalugu, ei tundu arheoloogia enamikus kaasaegsetes

ühiskondades asjakohane. Tegelikult peetakse selle kasulikkust tihti küsitavaks, mis on kahjuks sotsiaal- ja inimteadustes puhul sage olukord. Kaasas käivad vaeleusaamad, müüdid ja pooltõed tekitavad valdkonnast ebareaalse pildi, näiteks kujutluse arheoloogiateadlasest, kes on kaugel tänapäeva ühiskonna probleemidest. Kui arheoloogiat ei aeta segi dinosauruste uurimise või muude inimajaloost väljaspoole jäävate elementidega, siis seostatakse seda enamasti väljakaevamiste, avastuste või iidsete keelte tundmisega.

Selle juhendi eesmärk on aidata neid müüte hajutada, tehes ettepaneku arheolooga kaudu teaduse õpetamiseks. Projekt on näidanud, et õpetajate teadusliku väljaõppe värskendamine ja uuenduslike õpetamismeetodite otsimine muutub üha enam vajalikuks. CSIC Koolis on arvamisel, et teaduse tutvustamine hariduse esimestes etappides on selle hilisema õppimise jaoks hädavajalik tingimusel, et eksperimentaalse töö käigus luuakse sobiv meetod.

Uuenduslike tavade rakendamiseks Erasmus+ SciLitis osalenud haridusasutustes, algab see sama töö nende kolme punktiga nagu juhendis „Millest on maailm tehtud?“:

- A. CSIC Koolis poolt õpetajatele antav teaduslik koolitus, mis annab neile põhiteadmised, mis võimaldavad neil klassiruumis uuenduslikke meetodeid kasutada.

B. Nende õppimisprotsesside uurimine, mis võimaldavad meil analüüsida, kuidas lasteaia ja algklasside õpilased teostavad kontseptuaalseid protsesse ja loovad maailmast mentaalseid esitusi. Teaduse õpetamine neis varajastes haridusetappides eeldab kognitiivsete arenguetappide järjestuse väga täpset mõistmist.

C. See juhend on koolitus- ja uurimisprotsessi tulemus, mis on partnerriikide õpetajatele töövahendiks. See tutvustab teadust probleemide lahendamise meetodina, hõlbustab õpilaste üldist arengut ning on samas ka üldise avalikkuse teadusliku kirjaoskuse alustala.

Projekti „Arheoloogia klassiruumis“ kirjeldus

Selles juhendis tehakse ettepanek lasteaia ja algklasside õpetajatele, et nad kasutaksid arheoloogiat klassiruumis teaduse tutvustamiseks. Meie ettepaneku eesmärgid on järgmised:

1. Muuta sotsiaal- ja inimteadused avalikkusele ligipääsetavamateks, kasutades selleks koolisüsteemis vahendina arheoloogiat. Idee on arheoloogia ja ajaloo rolli kaitsmine sotsiaal- ja inimteaduste teadusharus. Loodame, et nii julgustame lapsi juba varajases haridusetapis neis valdkondades tööalaseid karjääre valima.
2. Näidata, kui oluline on teaduslik meetod ja kriitiline mõtlemine meie praeguse multikultuurse ühiskonna mõistmiseks. See aitab luua vabamat ühiskonda, mis kasutab mineviku teadmisi praegusega tegelemiseks ja suudab oma

tulevikku luua.

3. Tõsta teadlikkust kogu meie ajaloolise ja arheoloogilise pärandi, mälestiste ja vähem nähtava kultuurilise ja ajaloolise pärandi osade kaitsmise tähtsusest selle geoajaloolises kontekstis. Lõppkokkuvõttes on eesmärk pakkuda vahendeid, mis võimaldavad õpilastel mõista nende ümbruskonda ja julgustada kriitilist mõtlemist, et neist saaksid tähelepanelikud ühiskonna liikmed.

See töö hõlmab ka hariduse mitmekesisuse kriteeriume, erinevate kultuuride olemasolu klassiruumis, samuti lastes kriitilise hoiaku arendamist teaduse õppimise teekonnal. Samuti on tähelepanu juhitud sooliste küsimustele.

Lõpuks tuleb rõhutada, et käesolevas juhendis välja pakutud programmi on katsetatud erinevates Erasmus+ programmides osalevates haridusasutustes. See on kajastatud käesoleva juhendi teises osas. Juhendi avaldamine langeb kokku Euroopa kultuuripärandi aastaga (<https://europa.eu/culturalheritage/node/2> en).

Arheoloogia haridusväärtused

Arheoloogia rakendamise kohta klassiruumis on avaldatud mitmesuguseid uuringuid, mis on rõhutanud selle pedagoogilist väärtust erinevatest vaatenurkadest. Üks väljapaistev hispaaniakeelne töö on professor Gonzalo Ruiz Zapatero „Muinasaja väärtused kohustuslikus hariduses“, mis avaldati 2010. aastal ajakirjas MARQ Arheoloogia ja Muuseumid (Los valores educativos de la Prehistoria en la enseñanza obligatoria, MARQ Arqueología y Museos, 04, lk 161–179. Oma uurimuses rõhutab Ruiz Zapatero, mis

Mis on muinasaja haridusväärtused – väärtusi, mida saab ka arheoloogiale ja ajaloole üle kanda. Ruiz Zapatero esitab muinasaja kohta järgmised väited:

Muinasaeg on inimseisundi uurimine. See on uurimus inimkonna ühisest päritolust ja meie olemasolust Maal enam kui kahe miljoni aasta jooksul.

See on inimeste mitmekesisuse uurimine. Peaksime õppima ja väärtustama kõikide muinasaja kultuuride erakordset ja imekspandavat mitmekesisust, eriti ajal, mil globaliseerumine loob kurvalt ühtse maailma.

Distsipliinina on muinasaeg (nagu ajalugu) mitmekesine ja lõpmatute harudega (sõltuvalt fookusest, perioodist, keelest, ruumist, riigist).

Ühe Ruiz Zapatero uurimisvaldkonna on loonud väljapaistvad isikud, nagu inglise arheoloog Graham Clark, kes 1946. aastal rõhutas samuti muinasaja ja arheoloogia väärtust (viidanud Ruiz Zapatero, 2010). Clarki sõnul arheoloogia:

- Võimaldab meil näha ajalugu laiemast perspektiivist ja edendab inimeste solidaarsust.
- Seda saab rakendada kogu inimkonna suhtes, sõltumata tsivilisatsioonist, kus inimene on kasvanud eelneva kogemusest.
- Äratab huvi geograafia ja kultuurilise mitmekesisuse vastu.
- Uurib mitte ainult suuri sündmusi vaid kõiki säilmeid. Uuritakse ühiskonna

liikmest järelejäänud „prahti“, mida võib vaadelda ajaloo demokratiseerimisena.

Annab tõendeid, mis tugevdavad rühma kuulumise tunnet.

Pakub kõigile harivat meelelahutust, sest inimesed on loomult uudishimulikud. Arheoloogia äratab neis huvi enam vaba aega võimaldaval ajastul.

Tänu Ruiz Zapatero tööle usume, et ajalugu ja arheoloogia pakuvad haridusväärtuseid, mis võiksid klassiruumis äärmiselt kasulikud olla, sest see:

1. Võimaldab meil pakkuda välja iga teadmisvaldkonna **igakülgset või kombineeritud õppimist** (ja ühist õppimist). Selle **interdistsiplinaarne olemus** teeb arheoloogiast hea viisi õpetada materjali, mis on seotud näiteks ajaloo, geograafia, matemaatika, füüsika ja keeltega.
2. Hõlbustab **algallikate kasutamist**. Arheoloogide poolt kasutatud teabe olemus võimaldab neil kasutada mitmeid erinevaid allikaid (objektid, suuline ajalugu, kirjalik dokumentatsioon, kartograafia jne). Nagu Graham Clark rõhutas, ei keskendu arheoloogia mitte ainult suurepärasele mälestusmärkidele, vaid kõigile uuritud ühiskondade säilmetele, sealhulgas iga liikme poolt mahe jäetud "prahile".
3. Edendab grupis ja **läbi koostöö õppimist**. Arheoloogia nõuab meeskonnas töötamist, kus iga laps saab omada rolli. See aitab õpilastel kujundada esinemis- ja suhtlusoskust.

4. Aitab sisendada selliseid väärtusi, nagu **kultuurilise mitmekesisuse austamine ja mõistmine**. Lõppkokkuvõttes edendab arheoloogia inimeste solidaarsust, sest see võimaldab meil vaadata ajalugu laiemas perspektiivis. Seda saab rakendada iga inimese kogemusele tuginedes, olenemata tema kasvatuses. See stimuleerib huvi geograafia ja kultuurilise mitmekesisuse vastu.

5. Lõpetuseks võib öelda, et see võimaldab läheneda haridusele viisil, mis austab meie kultuuri- ja looduspärandit. Arheoloogia suurendab teadlikkust meie pärandi tähtsusest laiemas tähenduses,

ületades objektipõhise arheoloogia vaatepunkti (kui aardejaht) ja võimaldab meil mõista maastikku kui ajaloo saadust. Esitab tõendeid, mis tugevdavad rühma kuulumise tunnet.

Lisaks sellele pakub klassiruumis arheoloogia õpetamine palju võimalusi teadusliku mõtlemise ja arutluse arendamiseks ja propageerib samaaegselt kriitilist analüüsi.

Teaduslik teave õpetajatele

Neid ideid silmas pidades on see juhend esitatud nooremate laste ja õpilaste õpetajate koolitusvahendina, mis käsitleb arheoloogiliste uuringute teoreetilisi ja metodoloogilisi aspekte.

ARHEOLOOGIA HARIDUSVÄÄRTUSTE KOKKUVÕTE

Väärtus	Kasulikkus õpetajale	Kasulikkus õpilasele
INTERDISTSIPLINAARNE	Terviklik ja interdistsiplinaarne õppeviis.	Pakub laia valikut võimalusi igas õppevaldkonnas.
IGASUGUSTE ALLIKATE KASUTAMINE	Inimkäitumise ja otsuste tagajärgede uurimise vahend. Kriitilise mõtlemise edendamise viis.	Õpetab kasutama kujutlusvõimet, loovust ja loogikat.
GRUPPIDES TÖÖTAMINE	Tööriist koostöiseks õppimiseks ja väikestes gruppides töötamiseks.	Arendab võimeid nagu kommunikatsioon ja esinemine. Gruppides töötamine.
KULTUURILINE TUNDLIKKUS	Loob aluse multikultuurse perspektiivi mõistmiseks.	Võimalus mõista meie ühist minevikku.
PÜHENDUMINE MEIE KULTUURI- (JA LOODUS-) PÄRANDILE	Õpetab pärandisse vastutustundlikult ja lugupidavalt suhtuma. Meie identiteedi kujundamine.	Suhtub teadlikult ja austusega kultuuriressurssidesse, mis on taastumatud.



Joonis 1. Arheoloogia töötuba lastele Rooma Los Bañales arheoloogiliste muististe (Zaragoza, Hispaania) avatud päeval.

ARHEOLOOGIA HARIDUSVÄÄRTUSED - VÕIMALUSED

HARIDUSTASE	ÕPIOSKUSED, MIDA ARHEOLOOGIA KÄSITLEB
KOOLIEELNE HARIDUS	Arheoloogia võib kaasa aidata kõigis lasteaia õpivaldkondades: • Enda ja isikliku iseseisvuse mõistmine • Ümbruse mõistmine • Keeled: suhtlus ja esinemine
ALGHARIDUS	See võib aidata kaasa ka alghariduse põhioskuste arendamisele: • Keeleline suhtlemine • Matemaatiline pädevus ja põhioskused teaduses ja tehnoloogias • Digitaalne võimekus • Õppima õppimine • Sotsiaalsed oskused ja kodanikuülesanded • Omaalgatus ja ettevõtlik vaim • Kultuuriline teadvustatus ja väljendus



Joonis 2. Arheoloogia klassiruumis Navarras (Hispaania). Comeniuse projekti „Maailma avastamine“ raames teostatud väljakaevamise simulatsioon.

Ettepanekuid metoodikaks ja juhendis olevaid mõisteid on kirjeldatud SciLit projekti esimeses juhendis. Siiski peame välja tooma mõningad eelnevad kaalutlused selle ülesehituse kohta.

Teaduslik teave on jagatud kaheks osaks:

1. Esimeses osas esitatakse arheoloogia kui teaduslik eriala, mis keskendub mineviku **materiaalse kultuuri** süstemaatilisele leidmisele, kirjeldamisele ja uurimisele, andes ülevaate neid loonud ühiskondadest. Alustades mõistega „ajalooline aeg“ ning kasutades lihtsaid tegevusi ja sobivaid küsimusi, tutvustatakse järk-järgult muid kontseptsioone, näiteks nagu „arheoloogiline arhiiviallikas“ ja „materiaalne kultuur“. Näiteks selgitatakse stratigraafiliste

järjestuste moodustumist eesmärgiga näidata arheoloogilise arhiiviallika kujundamise protsesse ja seda, kuidas teadlased andmeid koguvad ja teadmisi loovad. Jätkates selles suunas, selgitame, miks vanade ühiskondade materiaalsed säilmed jäävad mõnikord maa alla. Need tähelepanekud toovad meid seejärel teiste aspektide, nagu konteksti tähtsuse ja uuringute kui arheoloogilise uurimisviisi väärtuseni. Üks küsimus viib teiseni ja varsti peame põhjendama, miks kontekst on arheoloogilises uurimises oluline. Seejärel avastame, et muuseumites eksponeeritavad maastikud, arheoloogilised muistised ja säilmed on osa meie minevikust ning meil on tohutu vastutus nende kohta teadmisi edasi anda ning neid kaitsta ja säilitada.

2. Juhendi teine osa tutvustab üksikasjalikult erinevaid projekte, et näidata, kuidas erinevate riikide õpetajad on pärast vajaliku väljaõppe saamist seda õpetamismeetodit klassis teaduse õpetamiseks kasutanud. Nende projektide rakendamine näitab, et arheoloogia pakub Euroopas lasteaia ja algkooli õppeprogrammis lõputult palju õpetamisvõimalusi.

Lõppkokkuvõttes on see juhend mõeldud vahendiks, mis aitaks kõigil varajase haridusetapi õpetajatel klassis teadust tutvustada.

ESIMENE OSA

**ARHEOLOOGIA KLASSIRUUMIS:
TEADUSLIK SISU JA METOODIKA**



1. ESIMENE SAMM: ARHEOLOOGIA VASTU HUVI ÄRATAMINE JA MÜÜTIDE KUMMUTAMINE

Varajases haridusetapis (vanuses 3–6 või 3–7 aastat) peaksid õpilased omandama eneseteadvuse ja isikliku iseseisvuse ning hakkama ümbritsevat keskkonda mõistma. Need aspektid on aluseks, millele hiljem oskused ja teadmised algkoolis üles ehitatakse (vanuses 6–10 või 7–10 aastat), mil kronoloogilise aja, mineviku ja oleviku uurimine on fundamentaalselt seotud igapäevaste sündmuste ja nende isikliku ja perekonnaelu kogemustega. Selles vanuses on nende teadmised keskkonnast algelised ja suurel määral omandatud läheduses asuvate alade (nende küla, linn, vald) ja muude paikade mineviku säilmete kohta õppimise teel. Põhimõtteliselt saavad nad aja ja ruumi, mineviku ja tänapäeva kohta teada oma igapäevaelu kaudu.

Oleme näinud, et arheoloogia pakub mitmeid võimalusi neid aspekte väikelastele õpetada ja tutvustada neile uurimismeetodeid, mida kasutatakse inimeste, ühiskonna ja keskkonna ajalooliste teadmiste arendamisel ning nende teadmiste struktureerimisel. Lisaks tutvustatakse lasteaias õppijatele teaduslikku teavet ja kuidas seda erinevates teadusharudes, näiteks inim- ja sotsiaalteadustes, rakendatakse.

Tutvustamiseks inim- ja sotsiaalteaduste valdkonda õpilastele, oleme välja töötanud didaktilise juhendi, mis põhineb CSIC Koolis poolt loodusteaduste jaoks tehtud ettepanekutel. See julgustab õpilasi jälgima nende lähiümbrust ja tutvustab neile teaduslikku uurimist, õpetades neile, kuidas teadlased mineviku ühiskondi jälgivad ja analüüsivad ning selle põhjal teadmisi koguvad.

Arheoloogia igapäevane tegevus ja selle roll mineviku ühiskondade uurimisel jätavad vähesed inimesed ükskõikseks. Mõned uuringud näitavad, et inimesed on arheoloogiast üha rohkem huvitatud ja peavad seda kasulikuks. Kahjuks ei kompenseeri selline huvi üldist teadmiste puudumist arheoloogiast. Erasmus+ projekti ajal oli õpilaste klassiruumis tehtud joonistustest näha, et neil ei ole teadmisi selle valdkonna tegeliku olemuse kohta ja nad ei suuda kirjeldada, mida arheoloogid uurivad. Kui küsiti, mida arheoloogid teevad, ei suutnud õpilased seda selgelt kujutada. Seda on näha Poolas, Bydgoszczis P34 lasteaias tehtud joonistustest, mis kujutasid arheolooge jalgpalli mängimas. Teiste vastuste seas öeldi näiteks, et arheoloogid istutavad lilli, hoolitsevad koerte eest või hoolitsevad inimeste hammaste eest.)



Joonis 3. Arheoloogid mängivad jalgpalli.
Poolas, Bydgoszczis P34 lasteaias tehtud laste joonistus.

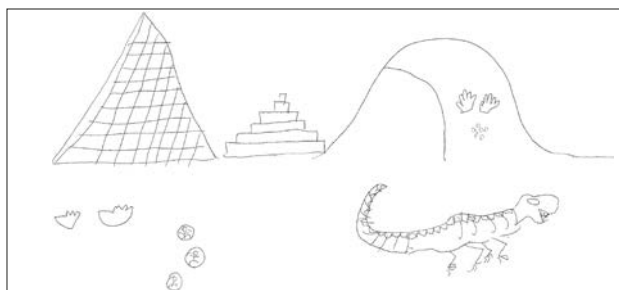
Nii õpilaste kui ka õpetajate arvukad joonistused ühendasid arheoloogilise tegevuse dinosauruste uurimisega. Loomulikult oli erandeid. Mõned õpilased joonistasid maetud objekte ja üldiselt suutsid õpetajad täpselt määratleda, mida arheoloogid teevad. Kuid tulemused näitavad, et üldiselt põhinevad nende teadmised paljudel müütidel ja pooltõdedel. Üks kõige tavalisem arusaam arheoloogist oli järgmine: arheoloog (tavaliselt mees) on eelmiste ühiskondade mõistmisele pühendunud teadlane, kelle tööks on objektide uurimine ja

klassifitseerimine. Tööd seostati väljakaevamiste, avastuse ja iidsete keelte tundmisega (ja sageli,



Joonis 4. Arheoloogia ja dinosaurused. Poolas, Bydgoszczis P34 lasteaias tehtud õpilaste joonistus.

nagu varem mainitud, toodi sisse dinosauruste ja teiste inimkonna ajaloo väliste elementide uurimine). Hea näide selle kohta on järgmine joonistus, mille õpetaja tegi koolituse käigus Gijonis, Hispaanias, kus arheoloogiat esindavad iidset varem (Egiptus, Mehhiko) ja dinosaurused.



Joonis 5. Arheoloogia on seotud püramiidide, iidsete säilmete ja dinosaurustega. Joonistus, mis on tehtud õpetajakoolituse käigus Gijonis, Hispaanias.

Need arheoloogia kohta käivad müüdid pärinevad suuresti Hollywoodi filmidest (Indiana Jones ja Lara Crofti seiklustest) või multifilmidest (The Flintstones, Arlo), kus inimesed ja dinosaurused eksisteerivad samaaegselt. Seos Indiana Jonesiga (väga levinud õpetajate seas, harv õpilaste hulgas) tuleb väga hästi välja Gijoni (Hispaania) koolituskursusel tehtud joonistusel (Joonis 6). Arheoloogilise tegevuse või projekti väljatöötamisel on oluline neid vigu silmas



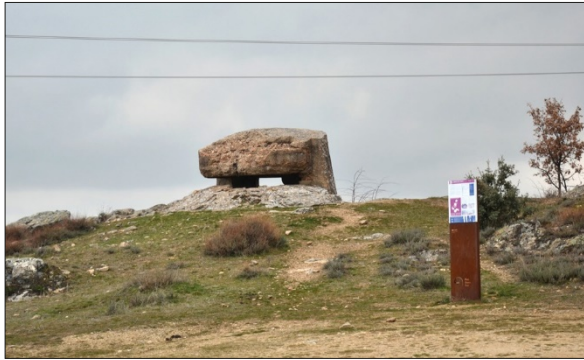
Joonis 6. Indiana Jones. Joonistus, mis on tehtud õpetajakoolituse käigus Gijonis, Hispaanias.

pidada, et mitte distsipliini tõelist olemust lihtsustada ega ebaoluliseks muuta. Kui ei olda hoolikad, siis võib tõeliselt oluline tähelepanuta jääda: arheoloogia eesmärgiks on uurida inimeste ühiskondi ja nende suhteid. Arheoloogia kohta on palju kirjandust, mis võib lasteaia ja kooli jaoks kasulik olla. Viidete osa sisaldab neid ja muid kasulikke ressursse neile, kes soovivad süvendada arheoloogiaga seotud põhiteemadesse.

Niisiis, mis on arheoloogia?

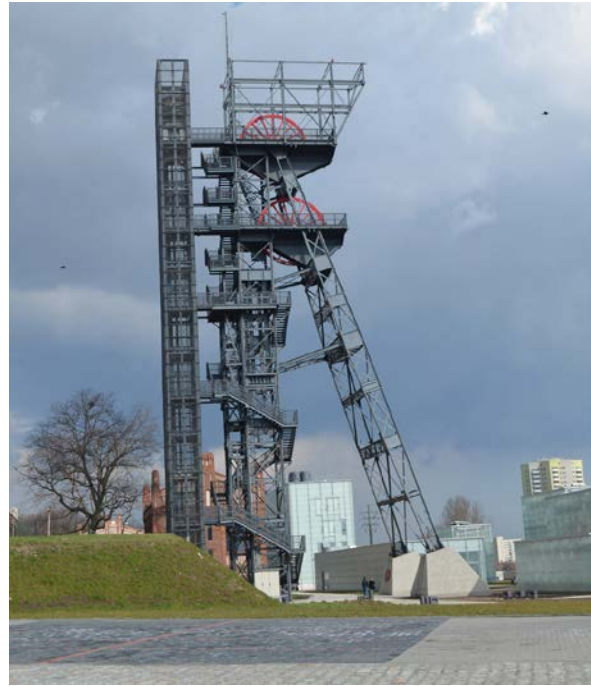
Sõna „arheoloogia“ pärineb kreekakeelsest sõnast „arkhaiologia“, mis tähendab diskussiooni iidsetest asjadest. Kaasaegne arheoloogia on 19. sajandi lõpus tekkinud väga noor teadus, kuigi mõned autorid peavad distsipliini tegelikult algusajaks 1960. aastaid.

Arheoloogia on tänapäeval määratletud kui süsteemne mineviku materiaalse kultuuri avastamine, kirjeldamine ja analüüsimine, et mõista neid ehitanud ühiskondi (Fernández Martínez, 1989). Esiteks peame siinkohal defineerima mõiste „minevik“. Arheoloogia ei uuri kive ega dinosauruseid, need on geoloogia ja paleontoloogia valdkonnad. Arheoloogia töö algab esimeste äratuntavate tööriistade ilmumisega ja hõlmab kogu vahepealset aega kuni tänapäevani – alates kõige varasemate kütide-korilaste ühiskondadest kuni tänapäeva maailma uurimiseni (näiteks 20. sajandi suuremate sõdade arheoloogia või tööstuslik arheoloogia).



Joonis 7. Hispaania kodusõja positsioon Frente del Agua (Paredes de Buitrago, Madrid, Hispaania).

Pilt: Frente del Agua – Hispaania kodusõja sõjaväeline positsioon Madridis, mis on küllastajate jaoks välja kaevatud, taastatud ja konditsioneeritud osana Paredes de Buitragos (Puentes Viejas, Madrid, Hispaania) kodusõja marsruudist.



Joonis 8. Tööstusliku arheoloogia näide. Sileesia muuseum Katowices (Poola).

Arheoloogia on teadus, mis uurib ühiskondade ja nende mineviku suhteid. Selle eesmärk on luua mineviku uurimiseks spetsiifiliste meetodite abil teadmiste kogum. Arheoloogia on sotsiaal- ja inimteaduste seas ainulaadne, kuna see uurib inimeste minevikku materiaalsete säilmete kaudu. Lisaks toodab ja levitab see teadmisi minevikust.

Paleontoloogia on teadus, mis uurib elu minevikus ja selle vastastikust suhet Maa arenguga. Fossiilid ehk nähtavad tõendid Maad asustanud elusolendite kohta on paleontoloogia peamised uurimisobjektid.

1.1. ARHEOLOOGI JOONISTAMISE TEST

Arheoloogia projekti sissejuhatuseks pakume esimese tegevusena arheoloogi joonistamise testi (DART), mis oleks esimene samm ümberlükkamise ja õigete küsimuste esitamise suunas. Küsimused on järgmised: „Mis on arheoloogia?“, „Millega see tegeleb?“, „Milleks see on?“. Selles testis palutakse õpilastel joonistusel kujutada seda, mida arheoloogid teevad.

Tegevus põhineb ideel, et kõigil on arheoloogiaga teatud kokkupuuteid (tänu perekondlikele puhkustele, filmidele, televisioonile). Arheoloogi joonistamise test annab võimaluse neid seoseid avastada. Selle kasutamine projektis põhineb Puran Renoe töö (2003: The Draw-an-Archaeologist Test: A Good Way to Get the Ball Rolling, Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas, 40:3, 31–36, DOI: 10.1080/00368120309601128), mis oli omakorda inspireeritud teadlase joonistamise testist (DAST), mis järgnes Firenze Goodenoughi (1926) loodud mehe joonistamise testile. Selle katse tegemiseks on vaja vaid paberit ja kriite või värvilisi pliiatseid.

DART-test on meie SciLit projektis väga kasulikuks osutunud, nii arheoloogia projekti lähtepunkti kui ka hindamisvahendina (nii alguses kui lõpus). Nagu eespool mainitud, palutakse lastel kujutada nende arusaamu arheoloogiast. Need joonistused annavad lähtepunkti, mille abil saame hiljem hinnata teadmiste omandamist ja mudeli muutusi. Neid joonistusi võib ka kasutada esimese klassi teemaarutelu käivitamiseks ja sisu kujundamiseks.

DART on suurepärane viis õpilastele arheoloogiat ja muid teaduslikke kontseptsioone tutvustada. Näiteks seda, et teadus on kõigile ja igaüks võib teadust teha. Lapsed peavad mõistma, et teadus on inimpüüdlus, millega tegelevad erineva sotsiaalse ja etnilise päritoluga naised ja mehed. DARTi saab kasutada ka alustamiseks vestlust stereotüüpide kohta ja et arutada teaduse inimolemusest üldisemalt.



Dart on lihtne viis avastada, kuidas õpilased arheoloogiat tajuvad. Kui seda kasutatakse arheoloogiaprojekti esimese tegevusena, annab see võimaluse valdkonna tutvustamiseks ja sellega seotud müütide või valearusaamade ümberlükkamiseks. Tegevust saab kasutada ka selleks, et küsida võrdsuse ja võimaluste erinevuse kohta.

Õpilaste joonistamise ajal alanud klassi arutelu käigus tuleb rõhutada, et arheoloogia on teadusharu, mis tegeleb mineviku ühiskondade õppimisega. See on sotsiaal- ja inimeaduste seas eriline, kuna see uurib inimeste minevikku materiaalsete säilmete kaudu. Seda peetakse teaduseks, sest see loob teadmiste kogumi minevikust, kasutades selleks spetsiifilisi uurimismeetodeid, ja seejärel levitab neid teadmisi. Lõppkokkuvõttes, nagu ka teiste teaduste puhul, ei tegele kõik arheoloogid teadustööga – nad töötavad ka ülikoolides, muuseumides, haldusasutustes, avalikes ja eraettevõtetes või erapraksises.

Nii selles esimeses etapis kui ka kogu tegevuse vältel on oluline arheoloogi kohta käivate müütide hajutamine. Üheks taoliseks näiteks on see, et arheoloogia koosneb ainult säilmete väljakaevamisest. Tegelikult algab arheoloogi töö palju varem. Sõnastatakse küsimusi selle kohta, kuidas teatud ajastu inimesed elasid, milline oli nende looduslik keskkond ja kuidas nad seda kasutasid või kuidas oli nende ühiskond

organiseeritud. Pärast hüpoteesi väljaarendamist on arheoloogidel olemas allikad ja teaduslikud meetodid, mida nad saavad selle testimiseks kasutada. Seejärel peavad nad valima, milline meetoditest on nende küsimuste lahendamiseks kõige sobivam.



Joonis 9. Arheoloogia keskendub inimeste minevikule.

Teine kõige levinum müüt või valearusaam on, et arheoloogid uurivad fossiile või isegi dinosauruseid. Arheoloogia ei uuri dinosauruseid – see keskendub ajale, mis ulatub esimese inimese ilmnemisest meie vanaisade ajani.

Arheoloogid kasutavad peamiselt teavet asjadest, mida inimesed valmistasid (artefaktid) ja kuhu nad need jätsid (konteksti), et minevikus elanud inimrühmade ajalugu taastada.

DARTi testi tuleks kasutada arheoloogia kontseptsiooni esitamiseks õpilastele kahe üldise õpetamise eesmärgiga. Õppeperioodi või õppeperioodide lõpuks peavad lapsed teadma järgmist:

1. Arheoloogia on teadus.
2. Arheoloogia on teadus, mis uurib inimühiskondi.

1.2. FOSSIILID VERSUS AJALOOLISED ARTEFAKTID VÕI AJALOOLINE AEG

Siinkohal on oluline määratleda, mida arheoloogia uurib. Lihtsamalt öeldes on

arheoloogilise teadustöö objekt inimeste minevik. Arheoloogid ei uuri dinosauruseid, kivimeid ega fossiile – need on paleontoloogia ja geoloogia teemad. Pidage meeles, et arheoloogia uurib inimeste minevikku ja dinosaurused surid välja kümneid miljoneid aastaid enne, kui esimesed inimesed välja arenesid.



Joonis 10. Dinosaurused, kivimid ja fossiilid – need on paleontoloogia ja geoloogia teemad.

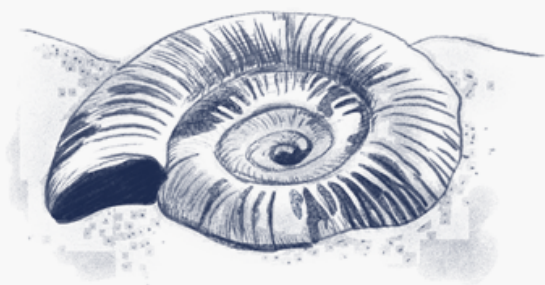
Arheoloogia uurib ajavahemikku alates hetkest, mil esimesed äratuntavad inimtegevuse artefaktid (tööriistad) ilmusid, kuni tänase päevani.

Eesmärgiga aidata õpilastel saada selge arusaam kontseptsioonist ja õppevaldkonnast, saame viia läbi uue tegevuse, milles nad vaatlevad, mis inimesi loomadest eristab.

Õpetaja peaks küsima, et kui arheoloogia uurib inimühiskonda, siis milliseid elemente see uurib? Või mis vahe on loomade ja inimeste vahel? Mis jääb loomadest alles pärast nende suremist ja aja möödumist? Mis jääb inimestest alles pärast nende suremist ja aja möödumist?

Selle tegevuse eesmärk on panna neid selgelt mõistma mõlemat mõistet: fossiili mõistet ja artefakti või objekti mõistet.

Mõlemad esinevad tavaliselt maha maetutena. Oluline on mõista objekti (artefakti) ja fossiili vahelist erinevust, sest arheoloogia ei uuri fossiile. Arheoloogid uurivad objekte, kuigi mitte ainult, sest nad on huvitatud kõigist inimelu (kultuuri) materiaalsetest säilmetest.



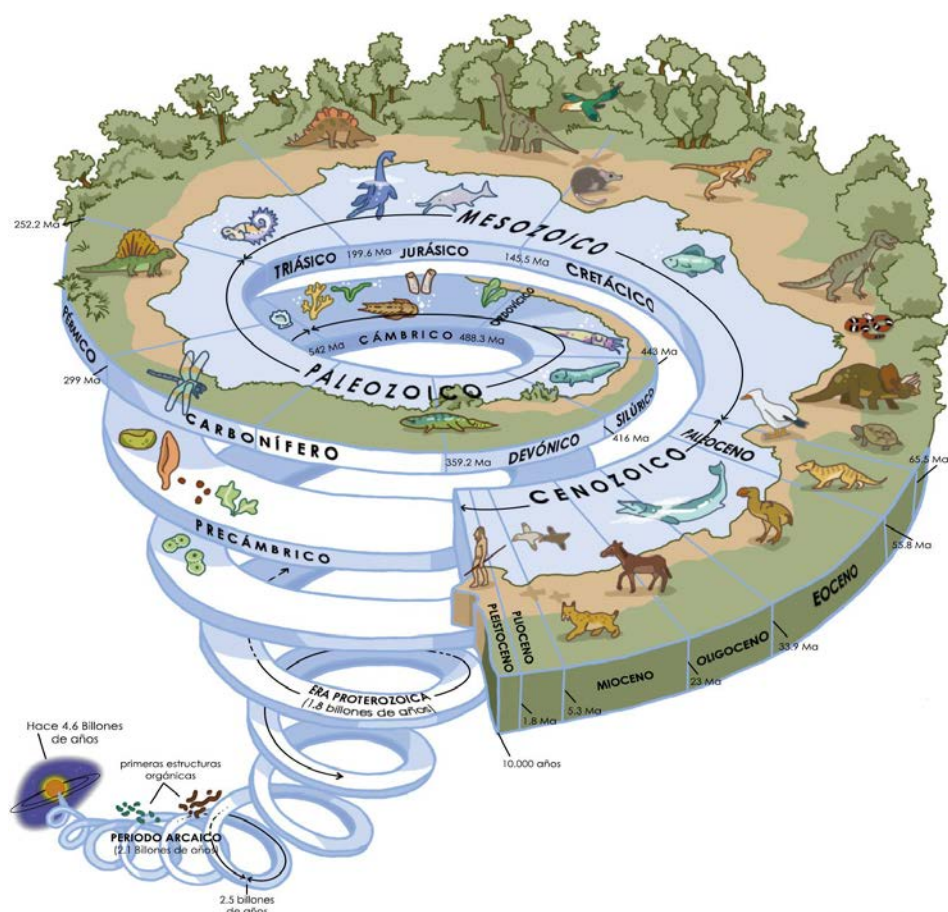
FOSSIILID

Elava looduse (taimed, loomad)
säilmed ei ole toodetud või
valmistatud objektid.



OBJEKTID (ARTEFAKTID)

Inimeste poolt valmistatud esemete
säilmed, mitte elusolendite säilmed.



Joonis 11. Ajaspiraal (uurimisprogrammi „Kultuuriväärtuste säilitamine ja ümberhindamine“ materjalide hulka kuuluv pilt (TCP) (CSD2007-0058) CONSOLIDER-INGENIO. Digitaalselt kättesaadav. csic: <http://hdl.handle.net/10261/88717>.

Fossiilid on surnud taimede ja loomade jäänused või nende skelettide jäljendid kivimites. Fossiilsetes säilmetes on algne eluskude asendunud mineraalidega. Tavaliselt on fossiilid miljoneid või isegi miljardeid aastaid vanad (selles kontekstis võiks olla huvitav kasutada CSIC Koolis poolt tehtud filmi „Fossiili avastamine“, <http://www.kids.csic.es/cuentos/cuento6a.html>).

Artefakte teevad mehed, naised, poisid ja tüdrukud. Arheoloogide leitud artefaktid on mündid, relvad, keraamika. Need võivad olla tuhandeid aastaid vanad.



Joonis 11. lüüsi objektid: arheoloogilised säilmed Navarra muuseumis (Hispaania).

Siinkohal saab sisse tuua mõiste „ajalooline aeg“ ja selgitada inimeste välimust (vastavalt õpilaste haridustasemele). On kasulikke ressursse, mis aitavad selgitada inimese evolutsiooni ja luua konteksti inimeste olemasolu kohta Maa ajaloos. Veelgi enam, see oleks hea aeg tutvustada ja suurendada arheoloogilise arhiiviallika ulatust ja olemust.

2. MAETUD ARHEOLOOGILISE ARHIIVALLIKA MÕISTE

Arheoloogiat huvitavad üldises mõttes mineviku materiaalsed säilmed. Nende materiaalsete säilmete hulka kuuluvad erinevad objektid (nagu näiteks tulekivi tükid, keraamika killud), monumentide säilmed (maja, kogu linn), inimtegevuse piirkonnad (matmispaigad, kaevandused, prügilad, põllumaa) ning ka keskkonnanähtused (settekihid, pinnavormid, vulkaanilise räbu lasundid).



Joonis 13. Vaade iidse põllumajandusliku terrassi väljakaevamisele (Salamanca, Hispaania). Siin on nähtav arhiiviallikas (terrass, selle kihid ja nähtavad mullaomadused) kui ka nähtamatu arhiiviallikas (näiteks pinnase keemilised omadused või mikroskoopilised jäänused iidsest põllumajandusest).

Näiteks saab keskkonnaobjekte uurida, analüüsides pinnase, setete ja bioloogiliste taime või loomsete säilmete, nagu õietolmu, kivisöe, luude, keemilisi või füüsikalisi omadusi.

Teisisõnu võime viidata nähtavale arheoloogilisele arhiiviallikale ja teisele nähtamatule arhiiviallikale või veelgi parem, arheoloogilisele arhiiviallikale, mis sisaldab nii tajutavaid säilmeid kui ka teisi säilmeid, mis pole palja silmaga nähtavad.

On vaja rõhutada nende andmete eripära, mida arheoloogia kasutab iidsete ühiskondade tunnuste tuletamiseks (Luis Felipe Bate, „El proceso de investigación en arqueología“, Crítica, 1998). Esiteks on arheoloogilised andmed seotud loodust materiaalselt muundavate tegevuste mõjudega, see tähendab, need on seotud looduskeskkonna ümberkujundamise tahtliku ja tahtmatu mõjuga. Teiseks tuleb meele pidada, et kui arheoloogid need leiavad, ei ole materiaalsed tagajärjed ja tingimused üldjuhul seotud neid tekitanud inimtegevuse ja sotsiaalsete suhetega ning arheoloogid peavad need tuletama. Lisaks nende lahutamisele ühiskondlikest suhetest ja tegevusest on materiaalseid elemente mõjutanud erinevad ja mõnikord ka kompleksed transformatsiooniprotsessid (settimine, erosioon, osaline hävimine). Teisisõnu keskendub arheoloogia sellele, et analüüsib tänapäeval seda, mis on praeguseni säilinud – säilmeid, mis on minevikus transformeerunud.

2.1. KUIDAS ARHEOLOOGILINE MUISTIS MOODUSTUB

Arheoloogilise arhiiviallika uurimine toimub tavaliselt arheoloogilises muistises, mida saame määratleda kultuuri uurimiseks kasutatava mõõtühikuna. Arheoloogilise muistise mõiste võimaldab meil piiritleda erinevaid tajutavaid ja tajumatuid andmeid ja arhiiviallikaid (mis on inimtegevuse mõjud või tulemused) ning neid kvantifitseerida, iseloomustada ja analüüsida.

Arheoloogiline muistis on koht, kus on minevikust pärit inimtegevuse materiaalsed säilmed. Selle kontseptsiooni selgitamiseks võime kasutada CSIC Koolis poolt loodud Flash animatsiooni (http://museovirtual.csic.es/salas/paisajes/medulas/imag_med/arq.html), mis näitab muistise loomise protsessi Rooma maja ajaloo esitlemisega (maja oli inspireeritud Rooma arheoloogilisest muistisest Las Pedreiras de Lagos, mis asub Las Médulase arheoloogilises piirkonnas, Hispaanias).

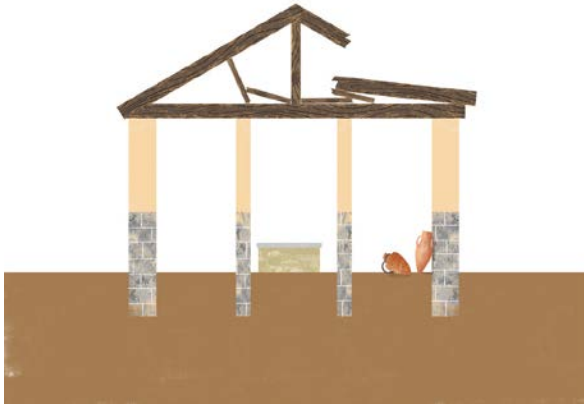
Järgmised pildid aitavad illustreerida, mida nimetatud Flash animatsioonis näidatakse. Esimene joonis näitab sarnast maja ajast, kui seal elati. Sellel ajal elati veel äsja ehitatud majas ja seega näidatakse ühes toas seismas naist ning samas on ka kaks amforat, mis olid tõenäoliselt täidetud veiniga. Naisest vasakule jääv ruum on palvetamiseks ja seal on altar või laud, kaugemal vasakul on kolmas tuba. Maja ülesehitus on lihtne. Kivist aluspind on ehitatud maapinda kaevatud vundamendile ja kivist aluspinnale on ehitatud mudatellistest või tampsegust seinad (tõenäoliselt valmistatud muda ja õlgedega). Katus on valmistatud puidust.



Joonis 14. Maja, kus elatakse.

Animatsioon näitab näidisillustratsiooni, mis on võetud internetist arheoloogilisest muistisest (Numancia, Soria). See näitab Rooma ajastust pärit maja, kuigi seekord on seinad valmistatud kivist ja sellel on õlgkatus.

Teine joonis näitab maja hülgamise faasi. Perekon, kes seal elas, otsustab lahkuda ja oma



Joonis 15. Maja mahajätmise esimestes etappides.



Joonis 16. Rooma maja rekonstrueerimine Numantia arheoloogilises muistises (Soria, Hispaania).



Joonis 17. Teine näide ehitisest, mis on hilisemal ajastul hüljatud. Foto tehti La Baloutas (Leon, Hispaania).

asjad endaga kaasa võtta. Joonised näitavad struktuuri lagunemise mudelit pärast selle mahajätmist – protsessi, mis on arheoloogias korduvalt dokumenteeritud. Kui katus sisse kukub, variseb varsti ka ehitis kokku. Esiteks erodeeruvad ja langevad seinad, mis katavad katuse struktuuri ja täidavad kivialuse peal asuva ala. Allpool on nende objektide säilmed, mida pere kaasa ei võtnud, sest need olid vähem väärtuslikud (näiteks amforad). Need amforad koos tajumatute materiaalsete elementidega (väikesed kivisöö tükid, õietolm) võimaldavad tulevikus struktuuri vanust määrata, kui seda uurivad ja analüüsivad teadlased selle säilmeid dokumenteerivad. Varemtes oleva maja näide on võetud El Cabaco (Salamanca) alalt. Need on 19. sajandi lõpus ehitatud ja 70-ndatel aastatel hüljatud maja varemed.



Joonis 18. Maja hülgamise hiline faas.

Mõne aastaga kattub kokkuvarisenud struktuur mulla ja rohuga, nagu on näha viimasel joonisel. Aja jooksul matavad erinevad looduslikud protsessid struktuuri täielikult. Internetis leidub erinevaid pilte, mis näitavad väga selgelt, kuidas need protsessid töötavad, ja neid saab õpilastele klassis näidata. Selge näide on mahajäetud auto, millest jääb vaid paari aastaga vähe alles.

2.2. AJA MÖÖDUMINE: STRATIGRAAFILISED JÄRJESTUSED



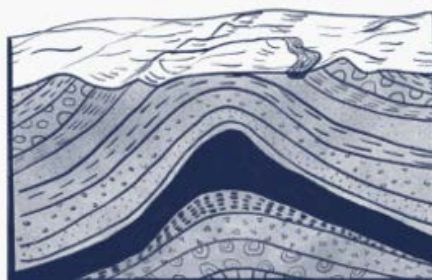
Joonis 19. Maja täiesti maetuna.

Rooma maja animatsioon, mis on toodud ülalolevatel joonistel, on väga kasulik selgitamaks kahte aspekti:

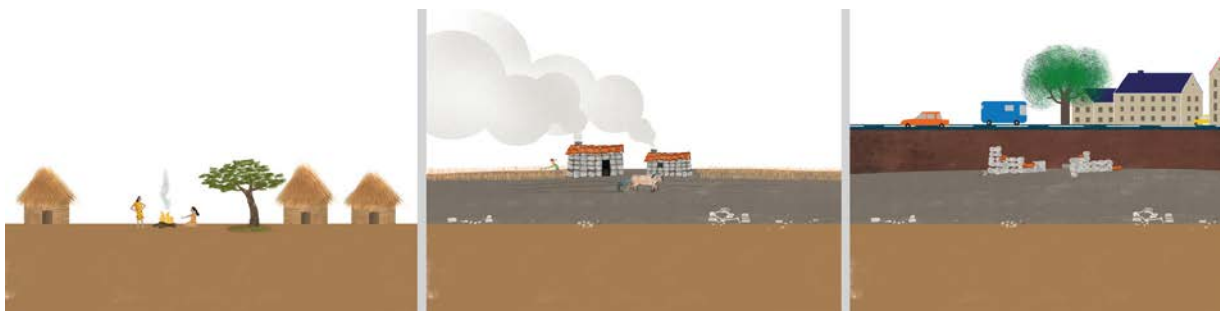
- Esiteks, arheoloogilist arhiiviallikat moodustavaid protsesse ja miks enamasti on arheoloogias kasutatavad andmed maetud.
- Teiseks, see on ülimalt graafiline moodus selgitada kihtide ja stratigraafilise järjestuse moodustumist.

Flash animatsiooni jätkudes näitab see, kuidas Rooma maja hiljem kiht kihi kaupa välja kaevatakse, lisaks andmete salvestamise ja analüüsimise protsessi (välitöödel ja laboris) ja lõpuks, kuidas muistiselt hariduslikke hüvesid saadakse (see näitab taastatud ja kaitstud mälestist koos infotabloodega). Need slaidid oleksid väga kasulikud teiste aspektide, nagu näiteks laboritöö ja pärandi väärtusega, tegelemiseks.

Nagu näeme Flash animatsioonist, kui inimtegevusega ala hüljatakse, transformeeritakse see erinevate protsesside tagajärjel. Need hõlmavad nii looduslikke kui kunstlikke protsesse. Kui ainult loodus sekkub, nagu autode piltidel, katab ala mõne nädala pärast taimestik, mis aja jooksul moodustab kihi, mis selle täielikult katab. Vihm, tuul ja muud looduslikud protsessid aitavad nende kihtide loomisele kaasa.



Kiht: Aja jooksul maa-alale ladestunud mullakiht, mis on tekkinud erosiooni, transpordi ja settimisega. Kiht võib, kuid ei pruugi sisaldada inimtegevuse särke.



Joonis 20. Stratigraafilise järjestuse moodustumise protsess.

Superpositsiooniprintsiip põhineb loodusajaloo vaatlusel, sedimentatsiooni stratigraafia aluspõhimõttel ja teistel geoloogial põhinevatel teadustel. Selle kohaselt ladestuvad setete kihid ajalisel järjekorras, kus vanemad kihid on uuemate all.

On väga tavaline, et inimesed sekkuvad arheoloogiliste muististe kujundamisse, naastes samasse kohta elama, hävitades varasemaid ehitisi uute asjade ehitamiseks või kattes ala põllukultuuride kasvatamiseks pinnasega.

Inimesed jätavad looduskeskkonda tõendeid oma tegevuse kohta ja muudavad aja jooksul maastikku. Sellised transformatsioonid ja ruumi mitmekesised kasutused salvestatakse aja jooksul stratigraafias kihtidena.

Stratigraafilise järjestuse moodustamine (mis on erinevate kihtide üksteise peale ladestumine) võib toimuda nii väga lühikese kui ka väga pika aja jooksul. Muistise uurimiseks on oluline mõista protsesse, mis osalevad selle kujundamises ja hilisemates transformatsioonides.

Arheoloogid kasutavad kihtide tõlgendamiseks geoloogia printsiipe. Üks muistise uurimise aluspõhimõtteid (ja oluline selle väljakaevamisel) on superpositsiooni seadus, mis lihtsustatult tähendab, et vanimad kihid on järjestuse põhjas ja noorim on pinnale kõige lähemal. Veelgi enam, kihtide ladestumine kipub olema horisontaalne. Kõiki muistise kihte koos nimetatakse stratigraafiaks.

Stratigraafilise järjestuse moodustamise selgitamiseks on erinevaid viise. Neid moodustisi võib esitada mitmel viisil, kuid üheks graafilisimaks viisiks on võrrelda seda kihilise koogiga: stratigraafilises järjestuses ladestuvad kihid alt ülespoole, nagu kihilise koogi valmistamisel.

Koogi pilt on kasulik ka teiste teemade tutvustamiseks. Näiteks saab rääkida kahjust, mida teevad rüüstajad ja inimesed, kes kasutavad metallidetektoreid arheoloogiliste muististe



Joonis 21. Stratigraafiat saab võrrelda kihilise koogiga.

leidmiseks (ja muid aspekte, mis on seotud arheoloogilise pärandiga, mis on taastumatu ressurss). Kui objektide leidmiseks kaevatakse maapinda auk, siis lõhutakse stratigraafiline järjestus. Kahju võib võrrelda sellega, mis juhtub, kui keegi oma sõrme koogi sisse pistab, et teada saada, millest see on tehtud (viilu lõikamise asemel).



Joonis 22. Stratigraafilise järjestuse hävitamine tähendab, et suur osa infost muistise kohta kaob.

2.3. STRATIGRAAFIAGA TÖÖTAMINE: AJAKAST

Stratigraafia põhimõtete ja kihtide superpositsiooni abil saab õpilastele tutvustada aja mõõtmise ideed, samuti kuidas luua kronoloogiliselt suhtelisi järjestusi. Õpilased hakkavad paremini mõistma arheoloogia teadusliku arutluse aluseid, kui nad õpivad, kuidas arheoloogid konstrueerivad nende õpitud ühiskondade ajalist raamistikku (Ruiz Zapatero, 2010, eespool viidatud artikkel).

Selgitamaks, kuidas kihid ja arheoloogiline arhiiviallikas moodustuvad, saab kasutada ajakasti (algne idee võetud Ruiz Zapaterolt, 2010). Läbipaistvast plastikust kast (nagu nelinurkne akvaarium) täidetakse erinevate mulla või värvilise liiva kihtidega (või erinevate tekstuuridega liivadega, näiteks ehituses kasutatavad liivad). Maja võib modelleerida mängutainast või mis tahes muust materjalist ja seejärel saab simuleerida struktuuri kokkuvarisemise ja matmise protsessi, et õpilased saaksid arheoloogiliste muististe olemust mõista.



Joonis 23. Pilt IES Maria Rodrigo (Vallecas, Madrid, Hispaania) õpilaste tehtud ajakastist CSIC projekti „Neighborhood Science“ raames.

See tegevus aitab õpilastel mõista, miks arheoloogid kaevavad muistiseid välja kihtide kaupa, ilma neid segamata. Ühe kihi pinnas eemaldatakse ühtlaste kihtidena. Kõik kihist leitud asjad hoiustatakse üheskoos, teistest kihtidest eraldi, koos siltidega, mis identifitseerivad, kust need pärinevad. Teame, et

oleme kihti vahetanud, kuna mulla värvus ja tekstuur on erinevad ning muutuvad ka selle kihi moodustavad elemendid ja selle järjepidevus. Samuti eristame pinnast, mis asub rajatise sees (haud või auk, ruum) sellest, mis asub väljaspool.

Õpilastele mullakihi (kiht või stratigraafiline üksus) mõiste selgitamist võib laiendada kasutades teisi tegevusi (vt ettepoole) või külastades kohti väljaspool kooli (linnas või maal). Kasutada saab jalutuskäike looduses, et vaadelda radades olevaid lõikeid (näide) ja erinevaid pealiskihite eristada. Linnas kasutage ehitusi või pinnase teisalduse kohti, kanalisatsiooni remonti või mis tahes muid asjaolusid, mis aluspinnast paljastavad.



Joonis 24. Bydgoszczi vana turuväljak (Stary Rynek), Poola, arendustööde käigus.

Arheoloogilist muistist võib jälgendada ka mänguväljakul (või ajakasti võib ehitada väljas, mänguväljakul) nii, et maja kokkuvarisemine või selle säilmete mattumine saaks toimuda looduslikult (nädalate jooksul vihma, tuulega ...) ja kihid saaksid ise moodustuda.

Ajakasti saab ehitada ühe või mitme tunni vältel ja, nagu mainitud, kaasates muid tegevusi. Soovitame kaht täiendavat tegevust:

1. Prügikast: pärast maapinna kihtide kontseptsiooni ja nende moodustumise selgitamist, kasutage nädal või kaks klassi prügikasti või läbipaistvat plastprügikasti klassi tegevuste käigus tekkinud prahi viskamiseks. Pärast seda saab prügikastis korraldada väljakaevamistööd nii, et erinevaid klassis tehtud tegevuste jääke (lõiked, ajakirjade jäänused) kasutatakse, et luua ajakava nende nädalate jooksul tehtust.

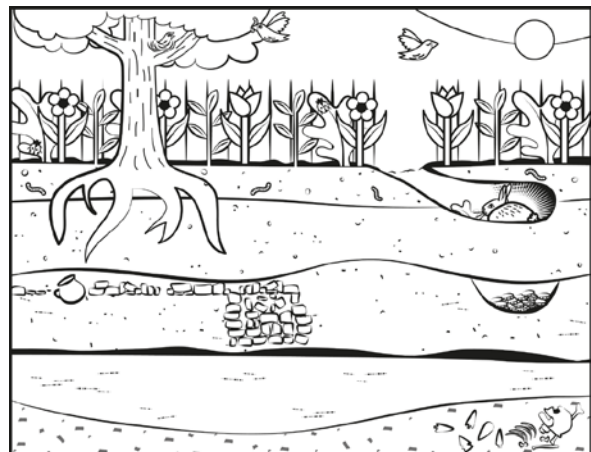
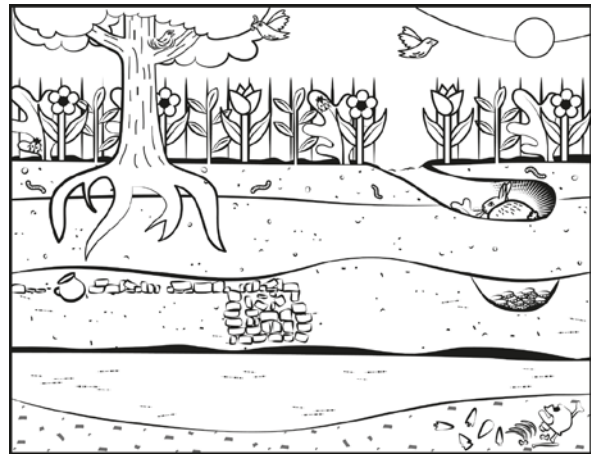


Joonis 25. Prügikast.

2. Stratigraafia värvimine: CSIC Koolis pakub välja kaks erineva raskusastmega stratigraafiat. Õpilased värvivad maapinna kihid õpetaja abiga.

Selle tegevuse käigus saab õpilastelt küsida järgmisi küsimusi: „Mitu maapinna kihti suudate tuvastada?“, „Miks suutsite need kihid identifitseerida?“. Kihte võib nummerdada ülalt alla – nagu tehakse arheoloogias – ja nii töötada matemaatiliste kontseptsioonidega. Kui joonistus on valmis, võib tegevuse lõpetada lastes lastel joonises oleva jada kohta välja mõelda loo või ajaloolise narratiivi (Joonised 23 ja 24).

Vanemad õpilased (neljas alghariduse aasta, 9-aastased ja vanemad) saavad töötada stratigraafia kontseptsiooniga, kasutades ümbruses leiduvaid reaalseid elemente. Õpilastel võib paluda ise maapinna profiile joonistada, kujutades ette arheoloogilist muistist (seda tööd



Joonised 26 ja 27. CSIC Koolis poolt välja pakutud erinevate raskusastmega stratigraafiad (lihtsam eespool). Neid saab alla laadida CSIC Koolis veebilehelt.

tuleks teha rühmades, joonistades näiteks plakatile mitmesuguseid üldiseid kihte, nagu muinasaeg, antiikaeg, uusaeg, uusim aeg). Seejärel peavad õpilased kaasama artefaktid, mis esindavad valitud muistise ajalugu (CSIC Koolis omab kaarte erinevate artefaktidega, mida saab selle tegevuse jaoks kasutada).

Kokkuvõttes võimaldab ajakast ja töö stratigraafiliste järjestustega õpilastel:

- Korraldada, klassifitseerida ja järjestada teavet, nagu tõelistel teadlastel.
- Mõista kihtide tuvastamise tähtsust arheoloogiliste uuringute ajal.
- Mõista protsesse, mis muistise moodustavad ja seeläbi ka selle ümbrust.

- Hinnata arheoloogilise pärandi, kui taastumatu ressursi, austamise tähtsust. Iga muistis ja iga kihtide järjestus on ainulaadne. Leitud objekti kontekst – kiht, millest see leiti – on sama oluline kui leitud objekt.

- Mõista, et arheoloogia ei otsi aardeid, vaid pigem püüab mõista meie ühiskondade ajalugu ja kuidas nad on meie ümbrust kujundanud.

Järgmised tabelid ja joonis 28 võtavad need ideed kokku:



Joonis 28. Stratigraafia, mille on koolituse käigus valmistanud neli õpetajat Santo Domingost (Dominikaani Vabariik).



Stratigraafiliste järjestustega töötamine

- Lõigake välja ja värvige kõik illustratsioonid (ülal CSIC Koolis poolt pakutud kaartide näited).
- Looge 3, 4, 5 kihiga stratigraafia (muinasaeg, antiikaeg, keskaeg, uusaeg, uusim aeg).
- Asetage artefaktid kihtidesse.
- Lõpetage tegevus, lastes õpilastel selgitada, miks nad panid esemed just sinna, kuhu nad need panid.



Aja mõistmine. Stratigraafiatega töötamine

Arheoloogiliste stratigraafiatega töötamine võimaldab õpilastel:

- Mõista, kuidas aja möödumine mõjutab piirkonda.
- Mõista kihtide moodustumist ja stratigraafilise superpositsiooni seadusi.
- Analüüsida erinevaid kihte.
- Eristada kõige vanemaid kihte noorimaist.

Pärast tegevuse lõpetamist peaksid õpilased teadma, et:

- Aja möödumine jätab piirkondadele märgi.
- Neid märke saab näha ja uurida.
- Nad suudavad tuvastada põhilisi stratigraafilisi järjestusi, mille nad ümbruskonnast leiavad.

3. KONTEKSTI TÄHTSUS

Selles osas näeme, et arheoloogia on nagu igapäevaelu: tõendeid tuleb uurida nende esialgses arheoloogilises kontekstis või vähemalt kontekstis, kust need leitakse. Selle osa eesmärk on näidata, kuidas õpilased saavad kasutada mängu ja arutelusid, et mõista ja edastada, kui tähtis on mineviku ühiskondade õppimisel uurida artefakte nende kontekstis. Lõppkokkuvõttes on eesmärk, et õpilased teaksid järgmist:

1. Arheoloogia on konteksti teadus.
2. Arheoloogiliste uuringute jaoks on kontekst hädavajalik – mineviku inimeste kohta õppimiseks tuleb artefakte uurida nende kontekstis.
3. Konteksti olulisuse mõistmine aitab tõsta teadlikkust arheoloogiliste alade terviklikkuse austamise ja nendele tungimise tagajärgede kohta (nt kui metallidetektorit kasutatakse muististele tungimisel, häirib see maa-aluste või pinnapealsete arheoloogiliste kihtide

terviklikkust ja muudab artefaktide originaalset konteksti, kõrvaldades seeläbi arheoloogiliste uuringute jaoks olulise teabe).

Tõepoolest, kontekst on arheoloogiliste uuringute protsessi mõistmise põhikontseptsioon. Kontekst annab registreeritud ja analüüsitud elementidele tähenduse.

Tegelikult oleneb leitud elementide (artefaktid ja muud mineviku säilmed) tõlgendamine suuresti kontekstist. Veelgi enam, paljudel juhtudel võimaldab kontekst asjade vanust määrata (osadid muististe vanuse määramise viise käsitletakse hiljem).

Konteksti saab defineerida kui viisi, kuidas artefaktid on üksteisega seotud, ja asukohta, kust need leitakse – kas maapinnalt või stratigraafilisest järjestusest. Tegelikult hõlmab kontekst rohkemat kui lihtsalt artefakte ja seega oleks täpsem määratlus järgmine: artefaktide, elementide ja materiaalsete tingimuste kogum, mis inimtegevuse tagajärjel üksteist mõjutavad. Kontekstis osalevaid elemente, artefakte ja materiaalseid tingimusi võib nimetada komponentideks.



Joonis 29. Keraamika matuste kontekstis. Sipani valitseja haua rekonstrueerimine Huaca Rajadas, Peruu.

Konteksti tähtsuse illustreerimiseks saab kasutada lihtsat näidet, näiteks keraamilise objekti, antud juhul vaasi, asukohta. Vaasil on erinev tähendus, kui see leitakse näiteks matuse kontekstis (haua kaasa pandud) või koduses kontekstis (näiteks köögis). Vaas võib olla ka dekontekstualiseeritud, sest maapinda on ümber tõstetud või kuna rüüstajad on hoolimatult metallidetektoritega varandust otsinud. Vaasi dekontekstualiseerimine tähendab, et kaotame kogu konteksti poolt antud teabe, mis muudab selle arheoloogiliste uuringute jaoks kasutuks.



Joonis 30. Keraamika koduses kontekstis. Vana-Kreeka amforad (Khersones, Sevastopol).



Joonis 31. Dekontekstualiseeritud keraamika. Väljakaevatud keraamilised säilmed rüüstatud arheoloogilises muistises.

Arheoloogia on nagu igapäevaelu: tõendeid tuleb uurida nende esialgses arheoloogilises kontekstis või vähemalt kontekstis, kust need leitakse.

3.1. KONTEKSTI MÄNG. SISSEJUHATUS

Nagu varem mainitud, saavad õpilased kasutada mängu ja arutelusid, et avastada artefaktide

kontekstis leidmise tähtsus mineviku ühiskondadest õppimisel. Eesmärk on, et õpilased õpiksid kogemuste põhjal, et arheoloogia ei ole maetud aarete otsimine ja dekontekstualiseeritud materjal pole huvipakkuv – arheoloogia on konteksti teadus. Pakutud tegevus aitab neil mõista selle tähtsust arheoloogilises uurimises. Artefakte tuleb uurida nende kontekstis, et õppida mineviku inimeste kohta.

Tegevuse käivitamiseks võime näiteks alustada sellest, et selgitame neile, et inimeste asjad ütlevad meile midagi selle kohta, millised need inimesed on. Näiteks võivad laste poolt valitud asjad näidata nende vanust, sugu jne.

Näiteks magamistoas olevast Betise särgist ja jalgpallist võib järeldada, et omanikule meeldib jalgpall. Mitmed loomade plakatid ja koertega seotud raamatute kollektsioon näitavad, et inimesele meeldivad loomad.

Kuid need objektid (artefaktid) saavad rääkida enam-vähem täieliku loo vaid siis, kui need leitakse koos sealt, kuhu nende omanikud need jätsid, st nende kontekstis.

Selle mängu tutvustamiseks on õpilastele võimalik esitada järgmised küsimused:

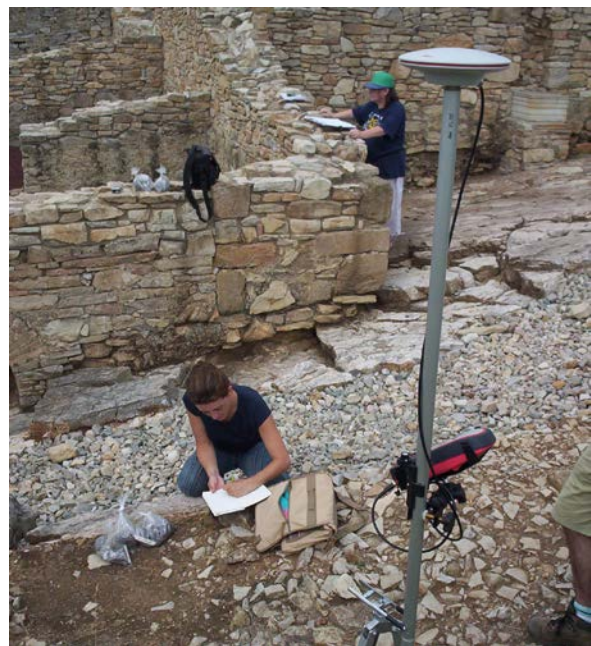
- Kui ma ei teaks sind ja kõnniksin sinu tuppa, siis mida saaksin ma sinu asju vaadates sinu kohta teada? Kas ma saaksin öelda, kas sa oled poiss või tüdruk? Kas ma saaksin öelda, mis sulle meeldib? Kas ma saaksin öelda, kas sa jagad tuba?



Joonis 32. Välitööd. Maastiku kohta andmete ja teabe kogumine.



Joonis 33. Välitööd. Arheoloogid, kes koguvad proove keemilise ja füüsikalise mullaanalüüsi jaoks.



Joonis 34. Välitööd. Maastiku kohta andmete ja teabe kogumine.

Mõtle oma toas millelegi, mis on sinu puhul eriline. Mida ütleb see objekt sinu kohta koos muu toas olevaga? Koos näitavad kõik sinu asjad sinu kohta midagi, sest nad on kontekstis. Sa oled valinud teatud asjad ja need asjad ütlevad sinu kohta palju, kui need koos leitakse.

Just nagu meie endi asjad ütleavad midagi meie kohta, kasutavad arheoloogid minevikus inimrühmade poolt valmistatud asju (**artefakte**) ja kuhu need jäeti (**konteksti**), et nende lugu kokku panna.

Arheoloogid säilitavad muististelt kogutud artefaktide konteksti, registreerides kõigi nende poolt leitud objektide asukoha. Kui kontekst on kadunud, kaob teave (artefakt + selle kontekst annab rohkem infot kui artefakt üksi).

- Nüüd kujuta ette, et sinu eriline objekt võeti ära ja leiti pargist. Kuidas see muudab seda, mida me sinu kohta teame? Kui see on sinu toast ära võetud, ei ütle objekt ise sinu kohta midagi. Ja mis veelgi hullem, sinu toast on nüüd puudu oluline teave sinu kohta!

Konteksti on muudetud ja osa sinu kohta käivast infost on kadunud.

3.2. MÄNGU MÄNGIMINE

Mäng põhineb Ameerika Arheoloogia Seltsi loodud ressursidel ja seda saab alla laadida nende veebilehelt www.saa.org/publicftp/PUBLIC/home/home.html (viimati külastatud 19.04.2018). Selle juhendiga kaasas käivaid Erasmus + SciLit projekti jaoks loodud ressursse saab alla laadida aadressilt www.csicenlaescuela.csic.es.

Öelge lastele, et nad hakkavad mängima mängu, mis nõuab, et nad mõtleksid nagu arheoloogid. Jagage klass 5- või 6-liikmelistesse rühmadesse ja määrake igale rühmale erinev number.

Seejärel määrake igale rühmale ruum või hoone tüüp (näiteks haigla, kool, restoran, juuksurialong, hotell).

Iga koht on seotud erinevate objektidega (artefaktid), mis neid defineerivad (leiade need failid või kaardid CSIC Koolis ülal toodud internetiaadressilt).

Õpilased saavad kaarte värvida. On oluline, et iga kaart oleks tähistatud koodiga (kui otsustame, et restoran on number „1“, siis märgistatakse ka kõik restorani objektidega kaartide tagaküljed

numbriga „1“). Joonisel on kujutatud näide, millist tüüpi kaarte saab kasutada (õpilased võivad neid enne mängu algust värvida või välja lõigata).

Mäng algab siis, kui iga rühm edastab oma kaardid järgmisele grupile (näiteks päripäeva). Iga grupp peab nägema iga kaartide komplekti ja püüdma ära arvata iga koha funktsiooni. Et mäng töötaks, on väga oluline, et enne kaartide edasi andmist eemaldatakse kaks kaarti. Need kaardid pannakse kõrvale nii, et need ei seguneks teiste kaartide komplektidega.

Alustuses on igal grupil 10 kontekstiga seotud kaarti, samas kui nad saavad esimest korda teiselt grupilt kaartide komplekti on selles ainult 8 kaarti, kuna kaks on komplektist eemaldatud, seejärel 6, siis 4 ja lõpuks 2 kaarti.

Iga kord, kui rühm saab kaartide komplekti, kirjutavad nad paberile, millist kohta nad arvavad, et need kujutavad (joonis näitab mudelit, mida saab alla laadida ning kaartide komplekti CSIC Kooli veebilehelt) vt joonis 35).

Õpetaja kontrollib iga rühma antud vastuseid ja näitab, kui mitu rühma arvasid iga koha funktsiooni õigesti ära. Kas on võimalik teada koha funktsiooni, kui neil pole kõiki kaarte? Kas ilma kontekstita objekt suudab anda meile sama selge idee, kui kõik esemed koos esialgse kontekstiga?

Tegevus näitab, et kui artefaktid eemaldatakse asukohast, siis eemaldatakse nad kontekstist (need on dekontekstualiseeritud), mistõttu on nende abil keerulisem mineviku inimestest täielikku pilti saada.

Mängu mängimise viisi saab muuta vastavalt olemasolevale ajale või õpetaja eesmärgile.



Näiteks võib õpetaja anda igale rühmale kaks kaarti, siis kolm jne.

Erasmus + SciLit projektis oleme seda tegevust läbi viinud nii õpetajate kui ka õpilastega.

Tavaliselt suutsid rühmad konteksti ära arvata 8 ja 6 kaardiga. Näiteks ei suutnud kooli ja juuksurisalongi saanud grupid 4 ja 2 kaardiga ära arvata, mis need olid.

Tegevuse lõpetamiseks paluge õpilastel selgitada, kuidas konteksti komponendid on inimeste mõistmise aluseks, seda isegi kauges minevikus elanud inimeste puhul.

Laske neil ette kujutada, mis juhtuks, kui arheoloogid leiaksid nende klassiruumi 1000 aasta pärast ja arutlege grupis, kuidas leitud asjad aitaksid neil klassi kohta asju õppida.

3.3. MÕNED TÄHELEPANEKUD ARHEOLOOGILISTE MUISTISTE VANUSE MÄÄRAMISE KOHTA

Üks olulisemaid küsimusi, mida arheoloogilise muistise leidmisel küsitakse, on selle vanus. Uuringute jaoks on väga tähtis paigutada see ajaskaalal õigesse kohta - leida mitte ainult selle

[illegible]

Joonis 35. Konteksti mäng.

vanus (millal see tekkis, millal see rajati), vaid ka kui kaua seda kasutati. Ilma selle teabeta on võimatu hinnata, mis seal juhtus.

Arheoloogias on muistise vanuse leidmiseks mitmeid viise. Tavaliselt kasutatakse rohkem kui ühte dateerimismeetodit. Arheoloogid otsustavad, millised meetodid on kõige sobivamad sõltuvalt nende uurimistöö eesmärkidest, muistise omadustest või neile kättesaadavatest vahenditest. Dateerimismeetodid võib jagada kahte rühma: suhtelised dateerimismeetodid ja absoluutsed dateerimismeetodid.

Suhtelised dateerimismeetodid ei suuda määrata objektide absoluutset vanust, kuid saavad kindlaks teha, mis on vanem ja mis kaasaegsem. Selline dateerimine toimub stratigraafia ja leitud materjalide omaduste põhjal.

Oleme näinud, et stratigraafia on oluline muistise loomise mõistmiseks. Aja jooksul moodustuvad erosiooni, settimise ja inimtegevuse tagajärjel erinevad maapinnakihid, mis eristuvad värvuse, koostise või tekstuuri poolest. Kihid ladestuvad üksteise peale enam-vähem horisontaalselt.

See stratigraafia võimaldab muististe suhtelist dateerimist, kuna alumised kihid on vanemad kui ülemised kihid ning lisaks on kõigil ühes kihis sisalduvatel objektidel sama vanus (objektid, söed, struktuurid jne). Materjalide identifitseerimine võib samuti võimaldada suhtelist dateerimist. Objektide valmistamise viis, nende kuju ja kaunistused muutuvad aja jooksul ning nende muudatuste uurimine võib samuti dateerimiseks infot anda. Näiteks, kui leiame metallist eseme, siis teame, et see peab olema valmistatud pärast seda, kui seda metalli oli osatud valmistama hakata.

Vastupidiselt suhtelisele dateerimisele annab absoluutne dateerimine täpse aja, mis tähendab, et see ütleb meile, kui vana teatud objekt on. Arheoloogiliste materjalidega kasutatakse erinevaid absoluutseid dateerimismeetodeid: süsinik-14, termoluminestsents, kaalium-argoon, uraan-toorium, dendrokronoloogia jne.

4. MAAPEALNE ARHEOLOOGILINE ARHIIVIALLIKAS: MAAPINNA VAATLEMINE

Üks tegevus, mida pakkusime Erasmus+ ajal õpetajatele arheoloogia õpetamiseks klassis, keskendus ühele arheoloogia olulisemale töömeetodile ehk arheoloogilisele välitööle. Selle ülesande eesmärk on suunata tähelepanu eemale arheoloogilistest väljakaevamistest, mida sageli peetakse arheoloogia ainsaks tööks, ning laiendada õpilaste perspektiivi ja õpetada neid ümbritsevat keskkonda uuel viisil jälgima, suurendades sellega nende arusaamist meie arheoloogilisest pärandist.

Erinevate õpetajate ettepanekul Sevillass (Hispaania), andsime tegevusele nime „Teadus maapinnal (maapinna vaatlemine)“. Idee on simuleerida arheoloogilist välitööd, et esiteks identifitseerida ja kasutada põhilisi arheoloogilisi protseduure. Teiseks, määrata kindlaks, kuidas nende kontekstis registreeritud muistised ja artefaktid annavad teavet inimkäitumise kohta.

Kolmandaks, analüüsida uuringuandmeid laboris ja teha järeldusi inimkäitumise kohta. Neljandaks, võrrelda seda uurimistööd arheoloogia uurimisega. Tegevuse lõppedes teavad lapsed, et muistiselt leitud objektid, esemed, elemendid ja salvestatud materiaalsed tingimused annavad teavet inimtegevuse kohta, samuti saavad nad parema ülevaate arheoloogide tööst. Lisaks mõistavad nad välitöödelt saadud info dokumenteerimise tähtsust ja laboritöö põhiprotseduure.

Teisisõnu rakendatakse tegevuses kõiki teadmisi, mida õpetajad omandasid algkoolituse käigus ning õpetatakse õpilastele, et arheoloogia tegeleb inimkäitumisega ja see ei nõua tingimata arheoloogilisi väljakaevamisi.

Õpetajate kursuse käigus nägime, et arheoloogia ei tegele ainult väljakaevamisega. Näiteks kui

läheme arsti juurde, sest meie käsi valutab, siis ei pane ta seda kohe kipsi ja ei vii meid operatsioonile. Nad teevad kõigepealt mitmeid diagnostilisi teste, et probleemi mõista ja seda kõige efektiivsemalt lahendada. Ka arheoloogi töö algab enne arheoloogilise väljakaevamise otsuse tegemist. Arheoloog küsib kõigepealt teatud küsimusi teatud ajaperioodil elanud inimeste kohta, näiteks milline oli neid ümbritsev keskkond, kuidas nad seda kasutasid, kuidas nende ühiskond organiseeritud olid jne. Kui nad tuvastavad lahendatava teadusliku probleemi ja töötavad välja tööhüpoteesi, on neil valik teaduslikke meetodeid ja allikaid, millega seda uurida. Arheoloog peab valima, milline meetoditest on selle küsimuse lahendamiseks kõige sobivam.

Arheoloogiline välitöö keerleb peamiselt muistise ümber. Oleme näinud, et arheoloogiline muistis on koht, kus on minevikus aset leidnud inimtegevuse materiaalsed säilmed. Selleks, et seda õpilastele selgitada, saavad õpetajad uuesti pöörduda stratigraafiast rääkimiseks kasutatud Flash animatsiooni poole, kus kirjeldatakse muistise kujunemist.



Joonis 36. Kuvatõmmis CSIC Koolis virtuaalmuuseumi veebilehelt.

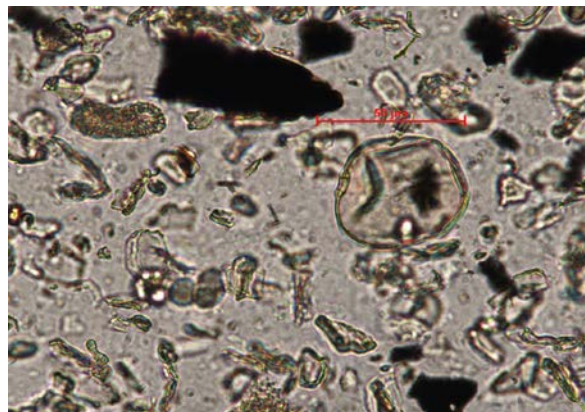
Kohapeal dokumenteeritud materiaalsete säilmete hulka võivad kuuluda igasugused artefaktid (keraamilised esemed, seemnete jäänused, inskriptsioonid jne) või ehitised (ehitiste seinad, teed, põllumajandusterrassid, koopamaalingud), teisisõnu kõik inimtegevuse säilmed.

4.1. ARHEOLOOGILISED ANDMED (ARHEOLOOGILINE ARHIIVIALLIKAS)

Arheoloogilised andmed on minevikus aset leidnud inimtegevuse materiaalsed säilmed. Need andmed, mida arheoloogid nimetavad arheoloogiliseks arhiiviallikaks, on varjatud, mitmekesised ja neil on mitu tähendust. Victor Fernandez (1989) sõnul on neisse „raske hambaid sisse vajutada“. Fernandezest juhindudes võime öelda, et arheoloogia peab kasutama kõiki oma võimeid andmete saamiseks, analüüsimiseks ja tõlgendamiseks kasutamiseks.

Arheoloogilised andmed on väga mitmekesised ja nende saamiseks on vaja kasutada erinevaid leidmisprotseduure ning nende uurimiseks erinevaid analüüsimeetodeid.

Üldiselt võime eristada kaht suurt andmete kogumit – tajutavad ja tajumatud andmed, mis tähendab, et me eristame nähtavat ja nähtamatut arheoloogilist arhiiviallikat. Esimene rühm sisaldab eluruumidega seotud andmeid, nagu ehituslikud elemendid (seinad, kivid, sambad, tellised, katusekivid), liigutatavad objektid (tervik või killud), näiteks keraamika, mündid, klaas jne. Tabelis on toodud mitmesugused näited. Teine rühm sisaldab andmeid, mis ei ole palja silmaga nähtavad, kuid mis annavad samuti palju teavet: muistise pinnasekihid, orgaanilised jäänused, mikroskoopilised killud, fossiilne õietolm jne.



Joonis 37. Nähtamatu arhiiviallika näide: lidne teravilja õietolm mikroskoobi all.

ARHEOLOOGILINE ARHIIVIALLIKAS	
NÄHTAV ARHIIV-ALLIKAS	• Mullakihtide koostis ja värvus (või muutused maastiku pinnal) • Seemned ja pähklid / söed • Luusäilmed (fauna ja mikrofauna) • Tööriistad ja inimeste valmistatud materjalid (kivi, keraamika, klaas, metall jne) • Konstruksioonid (ehitiste ja muu inimtegevuse säilmed, nagu silohoidlad, seinad, kodud, kaevandused jne) • Kunstiteosed, inskripsioonid
NÄHTAMATU ARHIIV-ALLIKAS	• Mikroskoopilised säilmed (lestad, õietolm) • Keemilised elemendid (fosfor, kaalium) • Füüsikalised omadused (tekstuur, granulomeetria)
Kvantifitseeritav	

4.2. ARHEOLOOGILISED UURINGUD

Mõiste arheoloogiline uuring viitab välitööle ja laboratoorsele tööle, mis keskendub geograafilise piirkonna uurimisele eesmärgiga avastada kõik arheoloogilised muistised, mida see võib sisaldada. Tänapäeval on uuringute läbiviimiseks mitmeid põhjuseid, näiteks on enne maantee ehitamist vaja piirkonnas dokumenteerida võimalikult palju muistiseid, et analüüsida territooriumile põhjustavat arheoloogilist mõju. Arheoloogilise projekti raames ala uurimine võimaldab uuringutel mõista varasemat inimeste käitumist suuremal ruumilisel territooriumil kui muistisel.

Tõepoolest, välitöödega, mis hõlmavad maastiku pinna uurimist, saavad arheoloogid teada, kus inimrühmad elasid ja kuidas nad maad kasutasid.

Uuringu ajal on arheoloogi töö väga tähtis, sest kogu maapinnal olev nähtav teave tuleb täpselt

registreerida, nii et ükski neist ei läheks igaveseks kaduma ja me saaksime oma minevikku mõista ja rekonstrueerida.

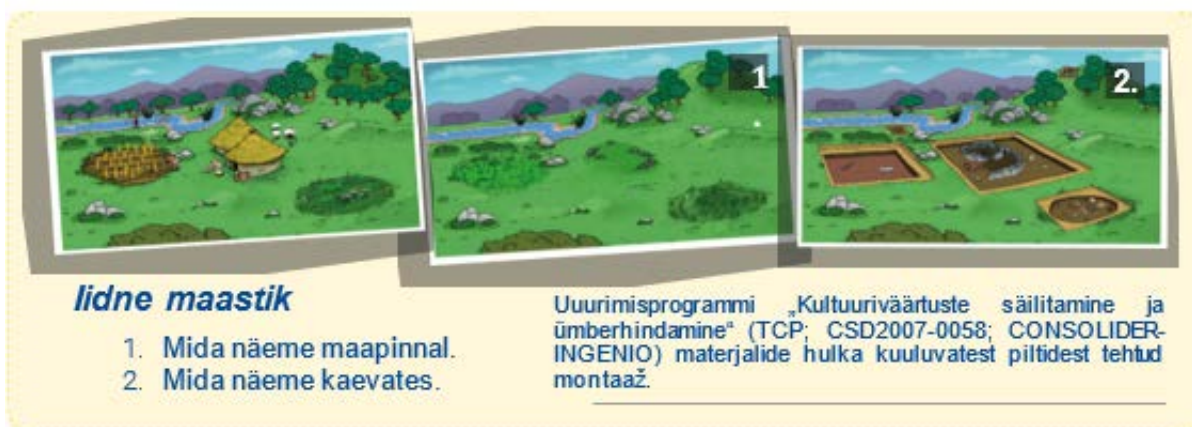
Uuringud koosnevad tavaliselt kahest osast (Fernández, 1989): eelnev analüüs (bibliograafiline ja laboratoorne) ja välitöö. Esimene seisneb huvipakkuva piirkonna kohta kogu olemasoleva teabe uurimises ja viimane hõlmab maastiku uurimist muististe leidmise eesmärgil. Taustainfo leitakse erinevate allikate hulgast (topograafilised kaardid, aerofotod, kirjalikud kirjeldused ja bibliograafia) (Fernández, 1989).

Uuringu välitöö seisneb maastiku pinna uurimises, et leida ja salvestada muistised konkreetsetes piirkonnas. Kui muistis leitakse, märgistatakse ja kaardistatakse selle piirid ning seejärel kirjeldatakse neid võimalikult üksikasjalikult, kogudes maksimaalset teavet, sh kaardistatakse ja salvestatakse kõik selle piirides asuvad artefaktid. Tegelikult kogutakse artefakte vaid siis, kui need on uuringuks vajalikud või kui muistis hävitatakse linnaehituse, teedehituse, karjääri rajamise vms tõttu.

Samuti tuleb koguda ka infot muistise keskkonna ja ökoloogia kohta. Lisaks topograafilise asukoha ja ligikaudse ulatuse kirja panemisele ning skeemide tegemisele tuleb analüüsida ka loodust. Näiteks ümbritsevat geoloogiat, piirkonna reljeefi, kliimat, mulda, veeressursse,



Joonis 38. Arheoloogiline uuring on maapinna süstemaatiline uurimine.



kasutatavat toormaterjali (kivimid, mineraalid, savi), taimestikku, loomastiku tüüpi, kaugus ühendusteedest (teed, jõed, orud), muistisest nähtavat lähiümbrust (Fernández, 2000). Töölehe kasutamine kogu teabe kirjeldamiseks aitab kaasa võimalikult paljude andmete kogumisele.

Järgmine samm on analüüsida kaarte ja kogu laboris kogutud teavet.

Kasulik ressurss vanematele, 6. klassi õpilastele (11-12 aastat vanad) Hispaania alghariduse süsteemis, on CSIC ja Zazúari kooli poolt välja töötatud „Inimese jalajälje otsimine“ (seda saab digitaalsest CSICst alla laadida: <http://hdl.handle.net/10261/81855>). See sisaldab väga kasulikke pilte (allpool olev pilt loodi selle ressursi mitmesugustest piltidest).

Arheoloogiline uuring võimaldaks dokumenteerida kõik pildi kõrvalekaldeid. Kui me tahaksime muistise kohta rohkem teada saada, oleks järgmine samm väljakaevamistööde alustamine.

4.3. MAAPINNA VAATAMINE... MEIE ÜMBRUSKONNA UURING

Just nagu uurime arheoloogilisi muistiseid ja neis leiduvaid artefakte, et õppida inimeste varasema käitumise kohta, uurime enda kooli ümbrust, et saada teada inimkonna hiljutise käitumise kohta.

Koolis on erinevad alad (parkla, tagaäed, külgaed, mänguväljak, sissepääs jne). Kõigil nendel aladel dokumenteeritud artefaktid (kiik, istutuskast,

prügikastid, sigaretid, paber jne) võivad näidata, mida inimesed seal tegid.

Need alad on selles projektis meie nn muistised. Tegevuse eesmärk on ära tunda ja analüüsida erinevaid tegevuspiirkondi meie ümbruses, et õppida kaasaegsete inimeste käitumise kohta. Uurimispiirkonnad võivad olla kooli erinevad alad, nagu parkimisplats, mänguväljak, sissepääsuala, külgaed jne, või lähedal asuv (ja turvaline) koht, nagu park, jalakäijate tänav jne.



Joonis 39. Google Mapsi pilt Gijóni õpetajate ja ressursikeskusest (Hispaania).

Järgime samu protseduure nagu tõelises arheoloogilises uuringus.

1. Valige koolist või selle ümbruskonnast ala, mille kallal töötada, näiteks parkla, kooli sissepääs, nooremate õpilaste puhul mänguväljak, vanemate laste puhul töötuba.
2. Joonistage õpilastele kaart. Soovitav on töötada aerofotoga (Google Maps) ja lihtsa kaardiga (see sõltub õpilaste

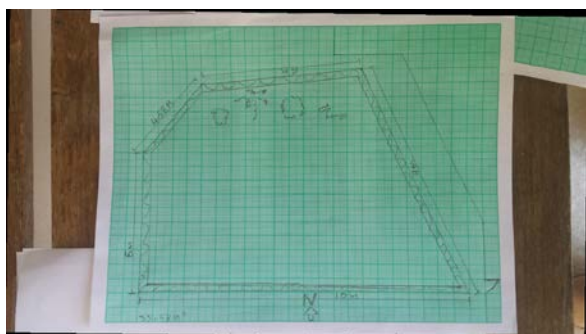
vanusest), et nad õpiksid asju nägema teisest perspektiivist ja nende kontekstis.

3. Mänguväljakul jagage õpilased rühmadesse, et uurida valitud piirkondi (grupid võivad ühekaupa ka igas piirkonnas käia). See sõltub õpilaste vanusest ja õpetaja eelistusest.
4. Jälgige maastiku pinda ja kirjeldage ala iseärasusi (piirid, laiendus, konstruktsioonid, maapind, taimestik). Samuti pange kirja kõik kohapeal leitud artefaktid või täheldatud kõrvalekalded. Esinduslikuks peetavad objektid kogutakse (kottidesse kategooriate kaupa), märkides ära piirkonna, kust need leiti (kotid märgistatakse nii, et midagi kaduma ei läheks).



Joonis 40. Õpetajad simuleerivad Santo Domingo (Dominikaani Vabariik) CSIC Koolis õpetajate koolituse ajal arheoloogilist uuringut.

5. Joonistage kaart, mis näitab, mida maapinnal nähti.



Joonis 41. Santo Domingos (Dominikaani Vabariik) CSIC Koolis õpetajate koolituse ajal õpetajate tehtud visand koolituse ajal uuritud alast.

6. Minge klassi tagasi. Analüüsi süvendamiseks tehke laboratoorne töö, kas sama sessiooni või erinevate järjestikuste sessioonide jooksul.

- Selleks puhastage esemed (kui need on keraamilised, siis vee ja küüneharjaga).
- Kuivatage esemed.
- Nummerdage esemed (iga objekt peab olema nummerdatud, keraamika ja mõne muu materjali saab tähistada veekindla markeriga).
- Klassifitseerige esemed.

Ei ole soovitatav töötada orgaanilise prügi ega teravate klaasi- või keraamatükkidega. Õpilased peaksid koguma pudelikorke, plastiku tükke, paberit jms, kuid olge suitsukonidega ettevaatlikud. Selgitage õpilastele, et te ei kogu kõiki esemeid, vaid ainult neid, mis annavad uurimispiirkonna kohta teavet.

Nagu mainitud, alustatakse laboritööd kogutud esemete pesemisega (vee ja küüneharjaga), nagu on näha fotodelt.



Joonis 42. Välitöö Santa Barbara algkooli kooliõuel (Bembibre, León, Hispaania).



Joonis 43. Laboratoorne töö. Santo Domingo (Dominikaani Vabariik) CSIC Koolis õpetajate koolituse ajal esemete puhastamine.



Joonis 44. Materjali kuivatamine pärast pesemist.

Materjal kuivatatakse seejärel klassis õhu käes ajalehtedel. Vaja on ülimalt täpsust, et esemetel oleks alati tuvastamist võimaldavad etiketid, et teaksite alati, kust need pärit olid.

Pärast pesemist ja nummerdamist võib kõige tüüpilisemaid esemeid joonistada ja kirjeldada.

7. Kirjeldage kõiki alal dokumenteeritud tõendeid (artefaktid, elemendid, uuritud ala materiaalsed tingimused jne).
8. Tõlgendamine ja jutustamine (lõpparuanne).



Joonis 45. Esemee joonis.



Joonis 46. Esemete joonistamine.



DEPOSIT FORM	
SITE:	DATE:
RESEARCHER'S NAME:	AREA:
SURFACE MATERIAL:	
STONE:	
POTTERY:	
OTHER MATERIALS:	
INTERPRETATION:	
FIELD NOTES:	

E:1:10

Joonis 47. Ala märkmete näide.

9. Kokkuvõte:

Tegevuse lõpetamiseks saab esitleda dokumenteeritud esemeid ja teha ettekande, mis on kirjutatud papile või Power Pointi kujul. Teistele rühmadele tehtavad ettekanded peaksid sisaldama järgmist:

- Ala nimi.
- Põhjendus (eesmärk), miks see ala valiti.
- Uuringus kasutatud meetodid.
- Kogutud andmete kokkuvõte koos nende kirjeldustega (esemed, tähelepanekud, suulised ütlused, intervjuud jne).
- Ala kasutamise tõlgendus, mis põhineb sealt leitud esinevatel objektidel (kuidas need on üksteisega seotud, kõrvalekalded).
- Loetelu muudest teabeallikatest (tõendusmaterjalidest), mis nende tõlgendusi toetab (intervjuud, bibliograafia).

Viimasena öeldakse, milliseid järeldusi saab sellel alal aset leidvate tegevuste kohta teha piirkonnast

Tegevuse läbiviimiseks vajalikud vahendid:

- Välimärkmik – hea mõte on kirjutada märkmikku kõik klassi tähelepanekud. Seda märkmikku saab kasutada kõigi arheoloogiaga seotud tegevustega.
- Joonestuspaber (kaardi visandamiseks, arheoloogiliste esemete joonistamiseks).
- Kompass.
- Mõõdulint.
- Pliiatsid, kustukummid, värvilised pliiatsid.
- Plastist külmutuskotid.
- Valged sildid.

leitud esemete ja nende omavaheliste suhete (kontekst) põhjal.

10. Tegevuse lõpetamiseks võivad lapsed kokkuvõtteid klassis esitada (või teha ettekande vanematele). Esitlust võib täiendada leitud materjali ja loodud dokumentide (kaardid, joonised) näitusega.



Joonis 48. Lapsed vaatavad pärast välitööd ala kohta tehtud märkmeid (Santa Barbara algkool, Bembibre, León, Hispaania).

5. MINEVIKU VÄÄRTUS

Varasemates peatükkides oleme näinud, et meie ümbrus, maastikud, arheoloogilised muistised, muuseumides eksponeeritavad ja säilitatavad säilmed kujutavad endast materiaalselt ja nähtavat minevikku, mis on osa meie kollektiivsest mälestusest. Arheoloogial on tohutu vastutus seda mälu kaitsta ja säilitada.

Selles peatükis arutletakse, miks on minevik tähtis ja demonstreeritakse üksikasjalikult, miks meie ajalooline mälu (laiemas mõttes) ja

arheoloogiline, ajalooline ja kultuuriline pärand on olulised, sest nad kuuluvad kõigile. Selleks kasutame CSIC Koolis poolt tehtud ettepanekuid, et järk-järgult õpetada, miks on mineviku uurimine oluline ja kuidas ära tunda erinevusi eri minevike ja olevike vahel. Esimene samm on koguda teavet oma minevikust (meie vanavanemate aeg).

Antud tegevus disainiti erinevatel eesmärkidel. Idee on, et õpilased:

1. Mõistavad ja suudavad selgitada, miks mineviku uurimine on oluline.
2. Õpivad mineviku tundmaõppimise erinevaid viise, sealhulgas kirjalike dokumentide, materiaalsete elementide, suulise ajaloo allikate jne analüüsimine.
3. Mõistavad paremini meie arheoloogilise pärandi väärtust.

Lõppkokkuvõttes tutvustab see tegevus õpilastele **aja** uurimist ja seda, kuidas see on seotud igapäevaste sündmuste ja nende isikliku ja pereeluga. Eesmärk on õpetada neile **mineviku** mõiste ja selgitada neile, miks see on tähtis.

Käesolevas ettepanekus on mitmesuguseid klassiruumi tegevusi, mis kasutavad mineviku taastamiseks põhiresurssi – õpilaste isiklikku ja perekonnaelu.

Nagu meie Erasmus + SciLit programmi ajal läbi viidud tegevused, rõhutab käesolev peatükk arheoloogias kasutatavaid töömeetodeid, et luua klassis inim- ja sotsiaalteaduste teadusliku arutluse alus.



Samuti oleks kasulik üle vaadata järgmised mõisted:

- **Arheoloogiline muistis:** ala, kus on minevikus aset leidnud inimtegevuse materiaalseid säilmeid.
- **Arheoloogia:** teadusharu, mis kasutab mineviku kultuuride ja nende poolt maha jäetud materiaalseste tõendite uurimiseks spetsiifilisi meetodeid (artefaktid, muistised, säilmed, setted jne).
- **Artefakt:** iga objekt, mille on inimesed valmistanud või mida nad on kasutanud.

5.1. MIKS ON MINEVIK OLULINE?

Seda tegevust saab kasutada ka arheoloogilise pärandi uurimise sissejuhatuseks. Õpilased kasutavad isiklikku eset, et:

- Jagada oma mineviku tähtsust.
- Ühendada oma isikliku mineviku tähtsus põhjustega, miks inimkonna minevik on oluline.

Tegevuse alustamiseks paluge õpilastel tuua kaasa objekt, foto või joonistus, mis on nende minevikust.

Oleme näinud, et arheoloogilised muistised ja objektid (või artefaktid üldiselt) võivad olla mineviku sõnumitoojad. Kui me teame, kuidas nende sõnumeid lugeda, võivad materiaalsed säilmed rääkida meile inimestest, kes need valmistasid või neid kasutasid ja maha jätsid.

Kuigi nende objektide omanikud ja muististe elanikud elasid sadu või isegi tuhandeid aastaid



Joonis 49. Samili rannas tehtud vana perekonnafoto (Vigo, Hispaania).

tagasi, olid neil kahtlemata samad vajadused ja mured, lootused ja hirmud, rõõmud ja kurvastused, mis meil on täna (mis ei tähenda seda, et saame teha otseseid võrdluseid, sest see on keeruline teema, mis on seotud ajaloo uuringute teoreetiliste probleemidega ning mineviku ja praeguse hetke sarnasuste ja erinevuste probleemiga. Lisateavet selle teema kohta vt Domingo Plácido raamatust „Introducción al mundo antiguo: problemas teóricos y metodológicos“ (Síntesis, 1993, lk 24–25)).



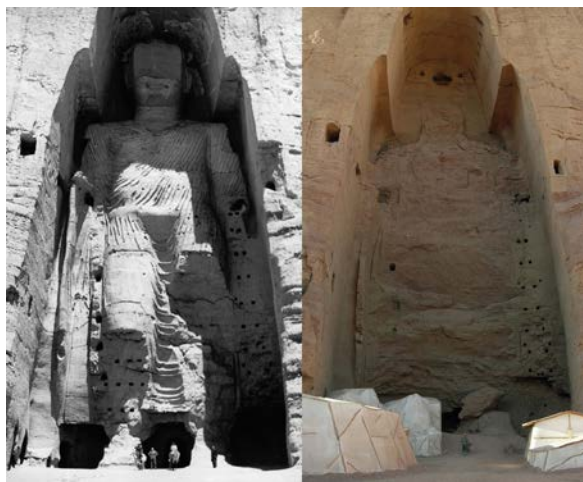
Joonis 50. Ara Pacise (Rooma) fragment. Laps paremal on Germanicus koos isa Druso ja ema Antoniaga.

Need mineviku sõnumitoojad kuuluvad kõigile. Ning meil kõigil on fundamentaalne õigus teada, kuidas maailm sai selliseks, nagu see tänapäeval on, ja mis on meie koht selles.

Materiaalsed säilmed ja nende kontekst annab ka tänapäeva ühiskondadele kultuurilise järjepidevuse ja perspektiivi. Salvatore Settis (Italia S.p.A L'assalto al patrimonio culturale, Einaudi, 2007) on öelnud: Meie kultuuripärand ei ole võõras üksus, mis saabus eikusagilt, vaid miski, mille oleme aja jooksul loonud ja millega oleme elanud põlvkondi ja sajandeid - see on meie mälu, meie hing.

See seos muudab kogu meie pärandi hindamatuks, sealhulgas selle poolest, et see on meie riigi pilt ja väärtus. Meie kõige väärtuslikum kultuuriväärtus on kontekst - monumentide, linnade, kodanike vaheline kontiinum. See kontekst hõlmab mitte ainult mälestisi ja muuseume, vaid ka säilitamise kultuuri, mis on võimaldanud sellel meieni jõuda.

Materiaalsed säilmed ühendavad mineviku, oleviku ja tuleviku mis tahes inimpõlvkonna kogemustega. See on üks peamisi põhjuseid, miks arheoloogiline minevik mängib nii olulist rolli identiteedi loomisel, hävitamisel ja isegi tühistamisel. Äärmuslik näide on hiljutised Põhja-Iraagis toimunud arheoloogiliste alade rünnakud, mida on nimetanud ISiSe poolt toime pandud arheoloogiliseks džihadiks, mille tulemusel on hävinud iidset linnad, nagu Nimrud, Hatra ja Dur Sharrukin.



Joonis 51. Teine äärmuslik näide. Bamiinia buda enne ja pärast hävitamist 2001. aastal Talibani poolt.

Objektid on seotud minevikuga läbi teadusliku analüüsi, aga ka tänu traditsioonilisele väärtusele, mida antakse arheoloogilistele muististele ja objektidele.

Näiteks Campa Torrese muistist Gijónis (Astuuria, Hispaania) hindavad elanikud, kuna see loob konkreetse seose Astuuria iidse ajalooga. Selliste kohtade arheoloogiliste väljakaevamiste käigus leitud hoonete, objektide ja materjalide teaduslik uurimine annab ka teaduslikku teavet nende mineviku elanike elu kohta.



Joonis 52. La Campa Torrese arheoloogiline muistis (Gijón, Hispaania).

Samamoodi esindavad mõned eelajaloolised (või iidset või keskaegsed) muistised Poolas, Leedus, Eestis ja Itaalias nende rahvaste pärandit ja neid hinnatakse vastavalt. Paradigmaatiline näide on fotol olev Poola Biskupini muistis.



Joonis 53. Biskupini arheoloogiline muistis (Kujawsko-Pomorskie, Poola).

Campa Torres, Biskupin ja paljud teised muistised annavad teaduslikku teavet piirkonna muinasaja ja ajaloo kohta.

Pakume sellele tegevusele järgmise lähenemisviisi. Nagu eespool mainitud, siis usume, et see tegevus võimaldab õpilastel avastada, miks me minevikku uurime. Ja see võib olla seotud mineviku uurimise viisiga.

Paluge õpilastel tuua kodust objekt või foto, mis ütleb midagi nende mineviku kohta (või nende perekonna mineviku). Kui objekti ei saa klassi tuua, on joonistus või kirjeldus piisav.

Järgmisena laske lastel 3- või 4-liikmelistes gruppides üksteisele rääkida, mida objekt nende mineviku kohta ütleb.

Kogunemisel (või klassi arutelus) sama või teise tunni ajal võib õpetaja küsida järgmisi küsimusi:

- Kas mineviku kohta teadmine on teie jaoks oluline? Miks või miks mitte?
- Kas on oluline teada inimkonna minevikust? Miks või miks mitte?
- Inimesed on Euroopas elanud vähemalt 100 000 aastat. Kas on oluline teada nende elust? Miks või miks mitte?
- Mida saame minevikust õppida? (Mõned näited: kuidas inimesed varem elasid ja kuidas ja miks on inimkultuurid aja jooksul muutunud.)

Õppetunni sulgemiseks võib õpilastelt küsida: „Kui teie isiklik minevik on teile tähtis, siis millise järeltuleva saate teha mineviku tähtsusest üldiselt?“.

Seda tegevust saate sooritada arheoloogiaga tegelemise alguses, aga ka lõpuks, et näidata, kuidas õpilased on laiendanud teadmisi ja arusaamu arheoloogia ja mineviku kohta.

Tegevuse võib lõpetada lähedal asuva arheoloogiamuuseumi või muistise külastamisega. Tähtis on külastus hästi ette valmistada, piirates seda kindlale perioodile või muuseumi ruumile ning keskendudes koolituses nähtud küsimustele: Nad peavad mõistma, et nende pealtnäha dekontekstualiseeritud objektide ja mineviku ühiskondade vahel on seos.

5.2. MÄLESTUSTE KOHVER

Selle tegevuse eesmärk on soodustada arheoloogilise pärandi uurimist, täpsemalt objektide tähendust ja nende tõlgendamist. See on lihtne ülesanne, mis näitab, kui palju teavet saab ühiskonna kohta teada vaid ühte objekti uurides.

Kuid vastavalt sellele, mida oleme näinud koolituse ajal ja varasemates peatükkides, on tähtis ületada isoleeritud objektide tähendus ja rõhutada objektide tõlgendamise olulisust nende kontekstis.

Selle tegevuse jaoks on vaja vana kohvrit või kirstu ja erinevaid vanu objekte (riided, mündid, raamatud, ajalehed, pudelid, vanad perekonnafotod, konservid jne).

Kui objektid on kogutud, asetage need kohvrissi.

Öelge lastele, et eile leiti kellegi vanavanemate või vana maja pööningult asjadega täidetud kohver ja et nad hakkavad neid esemeid kasutama, et teada saada, kes kohvri omanik oli ja millist elu ta elas.



Küsimused, mida võite õpilastelt küsida:

- Kas oskate nimetada mõned selle kohvri omanike tunnused?
- Kas oskate öelda, millal nad elasid? Kui vanad nad umbes olid? Millised olid nende elutingimused? Kuidas nad mõtlesid?

Kui töötame nooremate lastega, kes on lasteaia, võivad küsimused olla isegi lihtsamad: Kui mitu aastat see inimene elas? Kas see on mees või naine? Kui vana see inimene oli? Või rääkida ja küsida neilt küsimusi kohvri omaniku isikliku elu kohta (pere, töö jne).

Mõned asjad, mida saab kohvrissi panna:

- Vanad ajalehed
- Vanad raamatud
- Riided
- Konservid
- Vanad perekonnapildid
- Alkoholi või veini pudel
- Kaardipakk
- Mündid
- Rongipilet

Sellisel juhul:

1. Ajaleht ja raamatute väljaandmiskuupäevad ütlevad meile, millal inimene elas ja millised olid nende isiklikud ja poliitilised eelistused.
2. Pildil olevate inimeste omadused või riided võivad samuti näidata ajaperioodi,

perekonna keskkonda või seda, kus nad võisid elada (kust nad pärit olid).

3. Rõivad ja isiklikud esemed võivad meile öelda, kas nad kuulusid mehele või naisele, kas nad teenisid sõjaväes või töötasid kontoris või tehases.
4. Rõivaste tüüp võib samuti vihjeid anda. See, kas riided on lihtsad ja väga kulunud või elegantsed ja hästi hooldatud, võib anda vihjeid (koos fotoga) nende omaniku sotsiaalse klassi kohta. Kui leiame kellestki foto vormiriides, võib see tähendada, et kohvri omanik teenis sõjaväes, ja võime isegi aru saada, kas nad käisid sõjas (II maailmasõda, Kuuba, Filipiinid jne).
5. Raamatud võivad näidata, et neil oli hea haridus, et nad oskavad lugeda või et neid huvitasid sotsiaalsed või kultuurilised teemad.
6. Mündi põhjal on võimalik öelda, millises ühiskonnas nad elasid ja milline see ühiskond oli: valitsemissüsteem, kui riik oli seotud riikide süsteemiga (Euroopa Liit), riigi varasemad sümbolid jne.

Kokkuvõtteks võime õpilastele meenutada, et kultuuri materiaalsed säilmed annavad mitmekülgset teavet nende materjalide kasutajate kohta – kes nad olid, millal nad elasid, milline oli nende majanduslik ja sotsiaalne tase ning isegi, mida nad arvasid.



TEINE OSA

**KOOLITUSELT KLASSIRUUMI:
PRAKTIKAS RAKENDAMINE**



1. SISSEJUHATUS

Juhendi teine osa „Teaduslik kirjaoskus koolis. Uurimus: Arheoloogia klassiruumis“ tutvustab projektis osalenud koolide praktilisi kogemusi. Need eksperimendid põhinesid algkoolituse sisul ja CSIC Koolis poolt välja töötatud ettepanekutel, mis on esitatud juhendi esimeses osas. Kuid pakume ka mõningaid üldisi mõtteid uurimistulemuste ja selle kohta, kuidas klassis ühist metoodikat kasutati.

Kõik arheoloogiaprojektid viidi läbi järgides CSIC Koolis poolt välja pakutud eksperimentaalset teed, mida kasutati varasemates projektides eksperimentaalsete teaduste jaoks, kuid mis kohandati inim- ja sotsiaalteaduste jaoks. Näiteks juhendis „Millest on maailm tehtud?“ algas töö klassis mõne lihtsa eksperimendiga, millega asusid õpilased jälgitavate faktide uurimise teekonnale, mis võimaldas neil ehitada teooriaid ja mudeleid neid ümbritseva maailma selgitamiseks. Arheoloogiaprojektid on samuti järginud eksperimentaalset rada, pannes esialgsele DARTi testile olulise kaalu, kasutades seda kui motiveerivat eksperimenti, mis teemat tutvustab. Selline tegevus, milles lapsed väljendavad ideid arheoloogia kohta pilte joonistades, saadab nad uurimistekonnale. Nagu eksperimentaalsete teaduste projektis, oli õpilastel aktiivne roll kogu varasema kultuuri materiaalsete ilmingute uurimise protsessis.

Uurimisprojekti esimene samm oli koolituskursus, milles partnerasutuste õpetajad alguses osalesid.

Selle põhisisu on selgitatud käesoleva juhendi esimeses osas. Pärast algkoolitust saatis CSIC Koolis erinevaid materjale koos konkreetsete ettepanekutega (õppeplaaniid) selle kohta, kuidas arheoloogiaga klassis tegeleda. Selle juhendi teise osa moodustavad kogemused peegeldavad õpetajate pedagoogilisi kriteeriume, kes kohandasid neid materjale vastavalt klassidele ja õpilaste kognitiivsele suutlikkusele.

Siin on toodud kuus konkreetset kogemust

1. San Francisco riiklik kool (Pamplona, Hispaania) „KAOTATUD ARHEOLOOGIA OTSINGUL“. Selle kooli poolt läbi viidud projekti üldeesmärk põhines järgmistel küsimustel:

- Mis on arheoloogia?
- Millega see tegeleb
- Milleks seda vaja on?

Läbi viidud tegevused juhatasid õpilasi samm-sammult tutvustuse kaudu arheoloogia kontseptsiooni juurde, selle rollini sotsiaalteadustes, selle tähtsuseni mineviku uurimisel ja meie ümbruse jätkusuutliku juhtimiseni.

2. Asunduse lasteaed (Tallinn, Eesti) „ARHEOLOOGIAGA TÖÖTAMINE“. Projekt põhines neljal iseseisval tegevusel, mille eesmärk oli tutvustada lastele arheoloogiat kui teaduslikku eriala ja arheoloogide töö põhiaspekte.
3. Kedainiu Lopselis-Darzelis „Zilvitis“ (Kėdainiai, Leedu) „ARHEOLOOGIA LASTEAIAS“. Selle uurimisprojekti üldeesmärk oli avastada, mis arheoloogia on ja miks see on meie ühiskonnale oluline. Projektile oli tähtsa kohaliku Kedainiai piirkondliku muuseumi arheoloogi Algirdas Juknevičiusi asendamatu abi. Tema osalemine projekti kõigis etappides koos õpetajate suurepärase tööga võimaldas õpilastel kogeda tõelise arheoloogilise uuringu kõiki samme, kasutades autentseid allikaid.
4. „Väikesed uurijad“ Lasteaed P34 (Bydgoszcz, Poola) „ARHEOLOOGIA ON KA LASTELE“. Selle uurimisprojekti üldeesmärk oli õpetada lastele arheoloogiat – teaduslikku eriala, mida nad ei tundnud. Selles kontekstis keskendusid tegevused arheoloogia ja teiste sarnaste teaduste, eriti paleontoloogia ja antropoloogia sarnasustele ning arheoloogilise arhiiviallika kontseptsioonile, aidates neil mõista kihtide moodustumist ja

tutvustades neile, kuidas kasutatakse teaduslikku arutlust arheoloogias.

5. Kaks kooli, mis olid seotud Gijón-Oriente õpetajakoolituse ja ressursikeskusega (Gijón, Hispaania), osalesid samuti:
- Antonio Machado riiklik kool viis läbi projekti "ARHEOLOOGIAST", mille eesmärk oli õpetada õpilastele arheoloogia metodoloogiat osana kooli poolt läbi viidud ulatuslikumast muinasaja projektist.
 - Begoña riikliku kooli projekt "ARHEOLOOGIA KLASSIRUUMIS" oli ülimalt originaalne ning keerles ümber kahe

põhikontseptsiooni: sotsiaalsete muutuste protsesside mõistmine (ja kuidas need muutused realiseeruvad arheoloogilise arhiiviallika järjestikusel kujunemisel) ja arheoloogilise uurimise protsess.

Projektide kirjeldamiseks kasutas iga kool projekti koordinaatori antud üldist mudelit. Kuna projektide esitamisel oli selle mudeli kasutamine kohustuslik, siis koostasid kõik „Arheoloogia klassiruumis“ ja „Millest on maailm tehtud?“ projektides osalenud õpetajad klassis läbiviidud teaduslike uuringute käigus toodetud materjali samal viisil. Mudelit kirjeldatakse edaspidi.

2. MUDEL, MIDA TULEB KASUTADA KÕIGIS TEGEVUSI KIRJELDAVATES DOKUMENTIDES

Iga dokument peab sisaldama järgmisi jaotisi:

1. UURIMISPROJEKTI PEALKIRI

Näide: „Arheoloogia on ka lastele“

2. TEGEVUSE KIRJELDUS

See peaks sisaldama projektile kulutatud tundide koguarvu, osa võtnud õpetajate arvu ja vanuste ning tüdrukute, poiste suhet, kasutatud vahendeid, kasutatud metoodikat, kasutatud kirjandust, õpilaste rühma kirjeldust ja nii edasi.

Allpool on näide õpilasarühma kirjeldamiseks vajalikust teabest:

Õpilaste (poiste ja tüdrukute) arv, vanusevahemik, eritingimused ja muu teave, mis kirjeldab rühma tunnuseid.

3. UURIMISPROJEKTI EESMÄRK

Teadusuuringu eesmärk peaks alati sisaldama teaduslikku sisu, kasutatud katsemeetodeid ja teaduslike teadmiste struktuuri. Eesmärk võib olla konkreetne (stratigraafiliste seaduste avastamine) või üldisem (Mis on arheoloogia? Millega see tegeleb? Milleks seda vaja on?).

4. UURIMISTÖÖ ARENDAMINE JA ETTEVALMISTAMINE

Kirjeldab, kuidas õpilased viisid tegevust või tegevusi läbi.

4.1 Õpilaste teadmiste taseme hindamine enne tegevuse alustamist, arvestades teaduslike teadmiste sisu ja struktuuri (NOS). DARTi test.

4.2 Kasutatud metoodika kirjeldus. Selle selgitamiseks oleme esitanud näite sellest, kuidas kasutatud metoodikat kirjeldada:

a) Esimene ülesanne on rakendamiseks vajaliku ontoloogia (mõistete kogum) analüüs, mis on organiseeritud Novaki kaardina.

b) Seejärel tuleks koostada vastav kontseptsioonikaart.

Kontseptsioonikaardis koosneb kõrgeim (või lõplik) tase mõistetest, mis on vajalikud rakenduse eesmärgi saavutamiseks vajaliku protsessi kirjeldamiseks, kasutades teaduslikke suurus. Madalaim (või alg-) tase peab kajastama kontseptsiooni, mis on õpilastele algusest peale tähenduslikud (Ausubeli tase). Selleks, et vastata mõtestatud õppimise vajadustele, peaks õpetaja kujundama konstruktiivse tee Ausubeli taseme ja lõpliku taseme vahel.

Kui õpilaste vanus lubab, võib õpetaja selgesõnaliselt täpsustada, kuidas kontseptsioon muutub suuruseks (mõõtmisprotsess, ühikud jms).

Arheoloogia korral võivad need aspektid olla seotud mõne kooli õppekavas sisalduva materjaliga, algkoolis näiteks aja mõõtma õppimine. Kontseptsioonikaarti saab täiendada ka muude aspektidega, nagu ajatelgede või mõttekaartidega. Konkreetne sõnavara on samuti selle punkti osa.

c) Uuringute tähtsus uurimistöös: Teadusliku uurimuse olemus (NOS).

Alustuseks peaks õpetaja valima väljakutsuva eksperimendi, mille mõte on nii õpilaste huvi äratamine kui ka antud valdkonna eelnevate teadmiste hindamine.

Pärast eksperimendi läbiviimist tuleks õpilastel paluda kirjeldada protsessi enda sõnadega, vastates standardküsimustele:

Mis juhtus? Kuidas see juhtus? Miks see juhtus? (arheoloogia puhul võib lisada järgmised küsimused: Kus? Millal? Kuidas? (Kuidas nad elasid, sõid, riides käisid, ühiskonda korraldasid, surnuid matsid? Kuidas nad ringi liikusid, süüa tegid, maalisid?).



Joonised 1 ja 2. Esimese arheoloogia koolituse ajal tehtud fotod.

d) Väärarusaamade avastamine ja/või klišeede likvideerimine.

Õpetaja peaks kasutama õpilaste antud vastuseid, et hinnata nende eelnevaid teadmisi, nende Ausubeli taset ja suutlikkust kasutada keelt, et nähtut täpselt kirjeldada, ning samal ajal hindama väärarusaamade olemasolu. Need väärarvamused tuleb likvideerida klassiruumis toimuvate aruteludega, mida toetavad sobivad *ad hoc* kavandatud eksperimentid.

e) Eksperimentaalne tee.

Sokraatilise meetodi abil peab õpetaja aitama õpilastel kujundada eksperimente, mis vastavad standardküsimustele ning mis on nende jaoks kasulikud ka uute vajalike mõistete ehitamiseks, sõltuvalt nende vanusest. See eksperimentaalne rada, mis juhindub eespool esitatud küsimustest, defineerib teadustöö.



Kogu selle haridusprotsessi käigus võetakse kasutusele hindamisharjutusteks sobivad katsed, et kontrollida, kui hästi õpilased uusi kontseptsioone assimileerivad. Need harjutused tuleks läbi viia pärast kõige olulisemate või eriti raskete mõistete esitamist. Arheoloogia puhul hõlmavad need hindamised tegevust punktis 1.2.3 (Stratigraafiatega töötamine, ajakast) või punktis 1.4.3 (Maapinna vaatamine... meie ümbruskonna uuring).

5. TEGEVUSE HINDAMINE

LÕPLIK

Kindlustamaks, et õppeprotsess on oodatud tulemused andnud, peab õpetaja projekti lõpus andma õpilastele seni tundmatu uue katse, mille selgitamiseks on vaja Novaki kaardi kõrgeima taseme kontseptsioone. Õpilased peaksid mitte ainult määratlema mõisteid, vaid ka kohaldama seaduspärasusi, mudeleid ja teooriaid (nagu on ette nähtud PISA testis), mis on vajalikud, et teoreetiliselt seletada, miks ja kuidas protsess on toimunud.

Arheoloogia korral võiks asjakohaseks hindamisviisiks olla muuseumi või arheoloogilise muistise külastamine, sest sellise tegevuse puhul on vaja kõiki kontseptsioonide, et aru saada, mis toimub.

Hindamine seisneb õpilaste uue teadmiste taseme võrdlemises nende esialgse teadmiste tasemega. Püsivaid väärarusaamu ei tohiks esineda.

6. LÕPLIKUD KAALUTLUSED

Aruandesse tuleks lisada kõik õpilaste poolt tegevuse käigus tehtud joonistused, fotod, joonised ja dokumendid. Kogu graafilise materjaliga peaks kaasas olema vastav kirjeldav tekst.

Iga partner peab enda laste fotode avaldamiseks küsima vanemate luba.

3. KLASSIRUUMI KOGEMUSTE TULEMUSED JA JÄRELDUSED VASTAVALT EELPOOL ESITATUD ÜLDISELE SCHEEMILE

Nagu sissejuhatuses märgiti, viivad projektipartnerid ellu koordinaatori tehtud ettepanekut, tuginedes enda konkreetsete lahenduste kujundamisel saadud klassiruumi treeningule. Saadud kogemused näitavad, et olenemata sellest, millisest ELi liikmesriigist nad pärit on ja sõltumata sotsiaalsetest ja majanduslikest tingimustest, keelest, kultuurist, religioonist, soost jms, on hea teadusliku väljaõppe ja sobivate meetoditega õpetajatel võimalik klassiruumis teadust õpetada alates kõige varasematest haridusetappidest. Ja nagu juhtus ka „Millest on maailm tehtud?“ projektis, on õpetajate ülesanne hinnata teadmiste taset, mida nad saavad oma õpilastele õpetada, võttes arvesse nende kognitiivset seisundit ja Piaget' skeeme (millega saab tutvuda juhendis „Teaduslik kirjaoskus koolis: uue metoodika ettepanek“, koos soovitustega teadusliku hariduse ühiste kriteeriumide kehtestamiseks Euroopa Liidus).

On oluline, et kui võrrelda erinevate partnerite klasse ja tulemusi, siis jõudsid kõik samadele järeldustele, kuigi tegevused ja õppeplaan erinesid.

Partnerite töö klassis viitab mitmetele järeldustele, mis on esitatud allpool ja mis suures osas langevad kokku projekti „Millest on maailm tehtud?“ raames tehtud hinnangutega.

1. Õpetajate suhtumise muutumine teadusesse on nende töös tunnetatav. Projekti käigus väljendasid nad vajadust saada teaduse õpetamiseks rohkem koolitust.
2. Õpetajad pidasid inim- ja sotsiaalteaduste kasutamist ettepanekus positiivseks lähenemiseks. Arheoloogia puhul mõistsid õpetajad selle tohutuid võimalusi lasteaias ja alghariduses, kuna sellel on valdkondadevaheline ja transversaalne lähenemine ning samuti suudab see õpilastes uudishimu äratada.

3. Õpetajad on kinnitanud, et neid teemasid on võimalik klassiruumis käsitleda ja et lapsed suudavad väga hästi luua teaduslikke mudeleid, mis on nende haridustasemele kohandatud.
4. On üha olulisem alustada teaduse õpetamisega varases haridusstaadiumis, kuna lapsed kipuvad küsima küsimusi, lahendama probleeme ja uurima kõige kohta, mida nad näevad. Need arheoloogiaprojektid on näidanud, et olenemata kontekstist ja õpilaste tasemest, annab see lähenemine üldiselt positiivseid tulemusi.
5. Teaduse õpetamine on kaasav ning selle praktiline ja visuaalne olemus võimaldab kõiki lapsi tegevustesse kaasata, isegi neid, kes saavad suulisest kõnest vähe aru. Erinevatest rahvustest lapsi sisaldavates klassides tehti kindlaks, et arheoloogia soodustab väärtuste kaasa andmist, sealhulgas paneb neid kultuurilist mitmekesisust austama ja mõistma.
6. Õpetajad täheldasid teadusega kokkupuutumisel laste mõtteprotsessis muutusi. See ei ole enam maagia, vaid teadus. Müüt on purustatud – teadus on lõbus. Selle õppimine võib olla nauditav ja seda saab kasutada, et näidata õpilastele, kuidas mõelda ja lahendada probleeme, teisisõnu tähendab see muutusi meie mõtlemises teadmiste ülesehitamisel. Lisaks soodustab varajases lapsepõlves arheoloogia õpetamine kriitilist mõtlemist, mis on oluline ajaloo ja iga vaba ühiskonna aluspõhimõtete mõistmiseks.
7. Õpetajate Ledermani küsimustike vastustest on selge, et neil on vaja

omandada sügavam arusaam teaduse struktuurist (teaduse olemus). Oluline on määratleda teadusliku sisu tuum Euroopa Liidu õppekavas, et koolitada ülikoolis mitte õpetavaid õpetajaid.

8. Lõpetuseks tuleb rõhutada, et nii poisid kui tüdrukud reageerivad teaduse õppimisele samamoodi ja sama suure huviga, mis langeb kokku viimaste uuringute tulemustega.

Lõpetame selle osa mõtisklusega. Õpetajatel on ühiskonna mõjutamisel privilegeeritud positsioon, sest nende ülesanne on anda kodanikele vajalikke teadmisi ja hoiakuid, et nad suudaksid elada tehnoloogilises ja kõrgelt arenenud ühiskonnas, teisisõnu tagada, et nende õpilased omandaksid teaduskultuuri, nagu Lederman ja Charpak seda kutsuvad. Lisaks, kuna varase astme haridus nõuab perede aktiivset

osalemist, jõuavad selle haridustaseme fookus ja selle õpetamise filosoofia peaaegu kõigi Euroopa Liidu kodanikeni. Spetsiifilised teadmised on üles ehitatud mõtteviisile ja väärtustele, mis omandatakse looduslikult vaid noorena, kui õpilasi sotsialiseeritakse.

Salvator Settis ütleb, et meie kultuuripärand ei ole võõras üksus, mis saabus eikusagilt, vaid miski, mille oleme aja jooksul loonud ja millega oleme elanud põlvkondi ja sajandeid - see on meie mälu, meie hing. Arheoloogia, nagu ajalugu, annab ajaloolisi teadmisi selle mõistmiseks, samal ajal töötades ka meie pärandi kaitsmisega. Seepärast on selle juhendi eesmärk tekitada õpilastes õpetajate juhendamisel huvi mineviku ühiskondade vastu ja panna nad mõistma, et minevik ja olevik kujundavad neid ümbritsevat maailma.

4. PARTNERITE KORRALDATUD UURINGUD



Naisarheoloogid (ema ja tütar) iidset kaevandust külastamas.
6-aastase tüdruku tehtud joonistus.

4.1. SAN FRANCISCO RIIKLIK KOOL (PAMPLONA, HISPAANIA). „KAOTATUD ARHEOLOOGIA OTSINGUL“

1. KOORDINAATORI SISSEJUHATUS

Koostöös CSIC Koolis projektiga on San Francisco riiklik kool aastaid teadust koolis õpetada võimaldavate mudelitega töötanud ja neid uurinud. Seni on keskus peamiselt seotud olnud loodusteadusega tegelevate projektidega ja seega on arheoloogia klassis tutvustamine esimene kord, kui nad töötavad inim- ja sotsiaalteaduste valdkonnaga.

Antud uurimisprojekt keskendus arheoloogia kontseptsioonile kui teadusharule ja kuidas see võib olla õpilaste sotsiaalse ümbruse jaoks oluline, järgides konstruktivistlikku lähenemist, milles lapsed on peategelased. Järgiti CSIC Koolis poolt esitatud ettepanekuid, mis tõestasid, et õpetajate pakutud tegevused ja uurimistöö annavad suure hulga õpetamisvõimalusi, mis tekitavad lastes tänu uudishimulikkusele entusiasmi.

Selle tegevuse kavandamine ja elluviimine oli võimalik tänu kaasatud õpetajate entusiasmile, sest neil oli tegevuste kavandamiseks vähe vahendeid ja väga lühikene tähtaeg. Õpetajate poolt saadud koolitus oli teostamise võti. Õpetajate koolitamine toimus nii SciLit projekti *kick-off* koosoleku raames, kui ka kolmel toimunud lisakoosolekul, mis võimaldas teadlastel ja õpetajatel arvamusi vahetada.

2. PROJEKTIS KASUTATUD ÜHTNE METOODIKA

Pärast koolituse saamist juhatasid tegevusi läbi viivad õpetajad õpilasi samm-sammult tutvustuse kaudu arheoloogia kontseptsiooni juurde, selle rollini sotsiaalteadustes, selle tähtsuseni mineviku uurimisel ja meie ümbruse jätkusuutliku juhtimiseni.

Nii enne uuringu alustamist kui ka kogu projekti käigus uurisid õpetajad põhikooli õppekava, et arutleda ja kindlaks teha arheoloogia õpetamiseks

kõige sobivamad materjalid ja aspektid. Lisaks töötati välja ajakava küsimustega, mis kirjeldasid eksperimenteerimise teekonda, mida kasutati vastavalt projektis osalevate kognitiivsest arenguetapist lähtuvalt kontseptsioonide tutvustamiseks. Ajakava suurendas järkjärgult nende kokkupuudet arheoloogiaga:

- Mis on arheoloogia? Arheoloogia kui teaduslik distsipliin.
- Arheoloogia sotsiaalne ja teaduslik väärtus.
- Arheoloogia poolt uuritav materjal: varasemate ühiskondade materiaalsed säilmed.
- Kultuur kui inimühiskonna eriline element.
- Materiaalsete säilmete jätkuv olemasolu aja jooksul.
- Kultuurielementide antiiksus.
- Kultuuripärandi mõiste.

3. UURIMISPROJEKTI ARENDAMINE: „KAOTATUD ARHEOLOOGIA OTSINGUL“

3.1. RÜHMA KIRJELDUS JA OMADUSED

CEIP San Francisco on mitmekesine riiklik lasteaed ja algkool, mis asub Pamplona ajaloolises keskus. Sellel on 407 õpilast 21 erinevast rahvusest, kes jagunevad kolme keelemudeli vahel: Mudel D õpetab klasse baski keeles ja hispaania keelt ainena, Mudel G õpetab klasse täielikult hispaania keeles ja mudel A õpetab klasse hispaania keeles ja baski keelt ainena.

Meie kooli haridusmeetodi eesmärk on lisada klassidesse aktiivseid ja kaasavaid meetodid, mis aitavad paremini arvesse võtta mitmekesisust ja parandada kooliedukust. Selles mõttes tunneme, et koolitus ja töö, mida me koostöös CSIC-ga koolis läbi viisime, oli täielikult kooskõlas meie

üldiste kooli täiustamise eesmärkidega, mistõttu järgisime programmi lähenemisviisi klassis teaduse õpetamise ja õppimise kohta.

Projektis osales 6 klassi (3 taset ja 3 keelemudelit). Kuid siin esitatavad tulemused, vaatlused ning kõik fotod ja pildid kuuluvad ainult ühele neist rühmadest. See konkreetne rühm koosnes 9st algkooli 3. klassi õpilasest vanuses 8 või 9 aastat. Enamik õpilasi olid roma päritolu või immigrandid. Kõik neist ei vullanud vabalt töökeelt (hispaania keel) ja osad õppisid alles lugema ja kirjutama. Nende peredel oli madal või väga madal sotsiaal-kultuuriline tase.

3.2. UURIMISPROJEKTI EESMÄRK

a) Üldeesmärk

Meie puhul põhines töö üldine eesmärk järgnevatel küsimustel:

- Mis on arheoloogia?
- Millega see tegeleb?
- Milleks seda vaja on?



Joonis 1. Mis on arheoloogia?

b) Alghariduse õppekava esialgne uurimine

Üks esimestest käsitletud teemadest (mis viidi läbi projektiga samal ajal, kuigi siin on see esitatud teisena) oli Navarra alghariduse õppekava sisu uurimine. Tulemus oli äärmiselt positiivne, sest leidsime kinnitust sellele, et arheoloogia vastab nende tasemete ametlikule õppekavale ja et sellele võib ka transversaalselt läheneda.

Teadusliku materjali osas tõstisime esile alghariduse 3. klassi sotsiaalteaduste aspektid, mis olid selle uurimisprojekti jaoks kõige olulisemad. Õppekava näitab, et:

1. Õpilastele tutvustatakse teaduslikke teadmisi ja selle rakendamist sotsiaalteaduste õppimise kaudu.
2. Nad töötavad teema kohta **teabe kogumise** meetodite kallal, kasutades erinevaid (otseseid ja kaudseid) allikaid.
3. Teabe otsimiseks ja valimiseks ning järelduste tegemiseks on vajalik side- ja **infotehnoloogia** kasutamine.
4. Samuti on vaja edendada eri meetodite ja allikate kaudu saadud teabe **organiseerimise, salvestamise ja taastamise** strateegiate väljatöötamist, samuti erinevate teksti- ja graafikakeelte kasutamist ja lugemist.
5. Kasutatakse tehnikaid, mis julgustavad lugema **tekste, mis edastavad teavet sotsiaalteaduste kohta (sotsiaalset, geograafilist ja ajaloolist)**.
6. Strateegiaid kasutatakse grupi ühtekuuluvuse ja **koostöö edendamiseks**.
7. Samuti propageeritakse nende poolt kasutatavate erinevate materjalide õiget kasutamist.

Lisaks **sotsiaalteadustega** seotud aspektidele sisaldab õppekava ka teisi sotsiaalteaduslikke plokkide, mida oli mõttekas meie arheoloogia projekti algusest peale kaasata:

1. **Kartograafia. Kaardid.** Kaartide elemendid ja tüübid. Kohalike tänavate ja piirkondade kaardid. Lugemine ja tõlgendamine.
2. Inimeste sekkumine maastikku. **Maastiku austus, kaitse ja parandamine.**
3. Linna ja selle ümbruskonna ajaloo uurimise kaudu ajaloolise aja uurimine ja selle seos eri ajalooliste ajastutega. Ajalooline pärand, ajaloolised säilmed ja **konkreetsete objektide** ajalooline areng. Põhimõisted aja kohta.

Nagu näeme, siis on meie esitatud projektis kõik need aspektid ühendatud. Algusest peale kaalusime ka teiste valdkondade teadusliku materjali kaasamist, eriti **matemaatika ja keelte valdkonnas**. **Matemaatika** valdkonnas sisaldab õppekava järgmist:

1. Teaduslikule töömeetodile lähenemine, uurides mõningaid selle omadusi ja kasutades seda lihtsates situatsioonides.
2. Geomeetria. Tuntud ruumide elementaarne esitus: joonised ja maketid. Lihtsate kaartide lugemine ja tõlgendamine.
3. Statistika ja tõenäosus. Andmete kogumine ja esitamine tabelite ja graafikutena. Graafikute ja tabelite lugemine.

Keelte teemale võib samuti ideaalselt arheoloogia projekti kasutades läheneda, täpsemalt aspektidele nagu:

1. **Erinevat liiki tekstide identifitseerimise strateegiad:** kirjeldav, argumenteeriv, jutustav ja juhendav. **Tekstide mõistmise strateegiad:** pealkiri, illustratsioonid, märksõnad, uuesti lugemine, hüpoteesi ennetamine, teksti struktuur, raamatukogu kasutamine.
2. **Erinevate tekstide loomine** vastavalt nende tüpoloogiale **kogemuste, vajaduste ja teadmiste edastamiseks: jutustused, kirjeldused, argumendid, ekspositsioonid ja juhised.** Õigekirja reeglite rakendamine, käsitsi kirjutamine, puhtus ja kord.
3. Sõnavara omandamine suulise ja kirjaliku arusaamise ja väljendusviisi hõlbustamiseks ja parandamiseks.

c) *Konkreetsed eesmärgid*

Ülaltoodud aspektidega kooskõlas olid meie projekti konkreetsed eesmärgid järgmised:

1. Teabe kogumine analüüsivate teemade kohta, kasutades erinevaid (kaudseid ja otseseid) allikaid.

2. Konkreetse ja asjakohase info saamine eelnevalt piiritletud nähtuste kohta, kasutades erinevaid (otseseid ja kaudseid) allikaid.
3. Asjakohase teabe otsimine, valimine ja organiseerimine, selle analüüsimine, järelduste tegemine, järgitud protsessi üle mõtlemine ja teabe edastamine suuliselt ja/või kirjalikult.
4. Info- ja sidetehnoloogia kasutamine sotsiaalteaduste kohta info saamiseks ja selle õppimiseks ja väljendamiseks.
5. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate (Interneti, blogide, sotsiaalmeedia jne) kasutamine, et edasi arendada projekte kasutades **uuritud teemadega seotud terminoloogiat** (konkreetne sõnavara).
6. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate kasutamine informatsiooni leidmiseks ja valimiseks ning kokkuvõtete tegemiseks.
7. Strateegiate arendamine erinevate meetodite ja allikate vahendusel saadud teabe korraldamiseks, meelde jätmiseks ja taastamiseks.
8. Erinevate tekstiliste ja graafiliste keelte kasutamine ja lugemine.

Need eesmärgid vastavad algkooli õppekava esimese mooduli hindamiskriteeriumidele.

3.3. UURIMISTÖÖ ARENDAMINE JA ETTEVALMISTAMINE ÕPILASTE TEOSTATUD TEGEVUSE VÕI TEGEVUSTE KIRJELDUS

1. õppesessioon. Õpilaste teadmiste taseme hindamine enne tegevuse alustamist, arvestades teaduslike teadmiste sisu ja struktuuri. DARTi test.

Esimene õppesessioon seisnes selles, et õpilastel paluti teha joonistus, mis väljendas nende mõtteid arheoloogiliste uuringute kohta. Tulemused näitavad, et õpilased ei olnud üldiselt valdkonnast teadlikud. 9st joonistusest 3 sidusid arheoloogiat koobastega („Arheoloogid külastavad koopaid, sest see on nende töö.“).

Teised joonistused ei olnud absoluutselt arheoloogiaga seotud (lill, mängivad lapsed, palliga täidetud veok jne).



Joonis 2. „Arheoloogid külastavad koopaid, sest see on nende töö.“

2. õppesessioon. Arheoloogia uurimine

Arvestades, et õpilastel puudusid teema kohta teadmised, viisime nad arvutiklassi ja otsisime Google'ist arheoloogiaga seotud pilte. Seejärel kirjutasid nad märkmikusse sõnad, millele leitud pildid vihisid. Töö viidi läbi paarides.

3. õppesessioon. Klassis joonistamine

Hiljem tegid nad teise pildi, milles esitasime esimese hüpoteesi:

- Mida arheoloogid teevad?
- Milleks see vajalik on?
- Miks see oluline on?



Joonis 3. Arheoloogia uurimine.



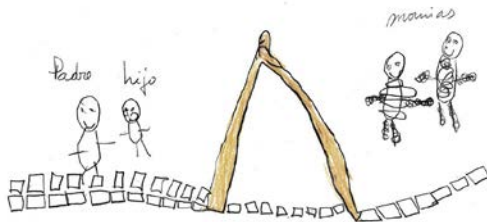
Joonis 4. Google'ist otsimine.

Selleks kasutasime internetis nähtud pilte ja sõnu, mis õpilased olid vihikusse kirjutanud. Järgnevalt on sõnasõnaliselt transkribeeritud see, mida nad oma joonistustele kirjutasid: „Inimesed, kes selles töötavad, peavad muuseumi panemiseks luustikke leidma.“, „Nad võtavad vanu asju välja, et neid müüa, sest vanad asjad on palju väärt.“, „Nad kaevavad vee leidmiseks. Nad töötavad palju.“, „Steroloogid, et vaadata surnud inimeste luukeresid, et nad saaksid need muuseumi viia, et inimesed saaksid neid vaadata.“, „Avastada olulisi asju, sest need on ilusad.“, „Et teada saada, mis on kogu meie kehas, sest kui me sureme, siis nad matavad meid maha ja me muutume luukeredeks.“, „Kronoloogia on raha teenimiseks.“.

Nagu näha, täheldati esimese ja kolmanda õppesessiooni vahel olulist kvalitatiivset muutust. Nad hakkasid arheoloogiat seostama antiikajaga, näiteks joonistus, mis ütleb, et „Arheoloogid võtavad müümiseks vanu asju välja, sest vanad asjad on palju väärt.“ või need viis tükki, kes joonistasid seekord luukeresid, või

õpilane, kes ütles, et arheoloogia avastab „olulisi asju, sest need on ilusad“.

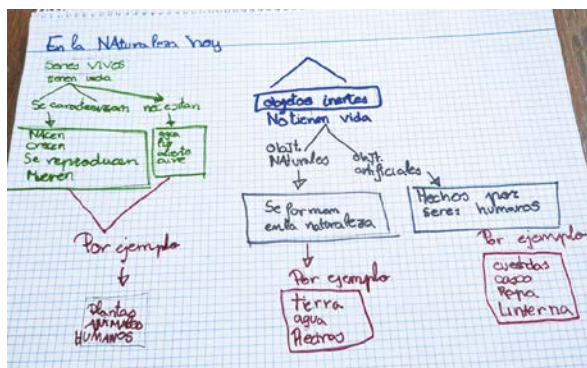
“Sacan cosas viejas para venderlas porque lo viejo vale mucho.”



Joonis 5. Arheoloogid võtavad vanu asju välja, sest vanad asjad on palju väärt (vasakul isa ja poeg, paremal muumiad).

4. õppesessioon. Arutlus ja töö klassis

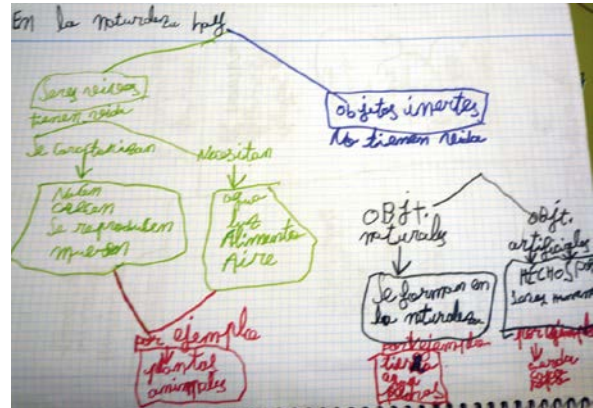
Vastavalt mõtestatud õppimise teooriale ja järgides Ausubeli ideid, peavad mõtestatud õppimiseks inimesed seostama õpitud teavet asjakohaste kontseptsioonidega, mida nad juba teavad. Uued teadmised peavad õpilase teadmiste struktuuriga seostuma. Selles projektis seostasid lapsed uued arheoloogia teadmised speleoloogiast rääkiva raamatuga, mida olime varasemate õppesessioonide käigus lugnud. Kasutasime seda klassis loetud raamatut, et saada kontseptsioone, mis annaksid neile järgmiste sessioonide jaoks tausta.



Joonis 6. Õpitava teabe seostamine juba teada olevate asjakohaste kontseptsioonidega.

Pilt näitab töö tulemust. Nagu värviliselt jooniselt näha, on looduses elavad asjad / elus (rohelisega)

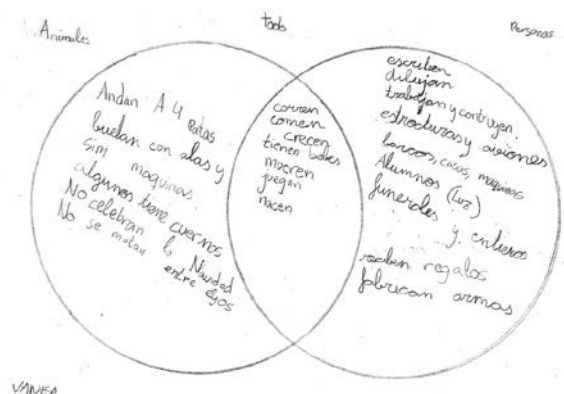
ja inertsed objektid / elutud (sinisega). Elavad olendid sünnivad, kasvavad, paljunevad, surevad ja vajavad vett, valgust, toitu, õhku. Inertne objekt võib olla (must) looduslik (moodustunud looduses) või kunstlik (valmistatud inimeste poolt). Lapsed kirjutasid oma näited punasega: taimed/loomad (elusolendid), köied, kiiver, köis ja taskulamp (inertsed esemed). Inertsed objektid on selgelt seotud speleoloogiast rääkiva raamatuga, mida nad lugesid.



Joonis 7. Veel üks skeemi näide.

Kokkuvõtvalt, meie seisukohast oleks uue teabe lisamiseks kasutatav eelnev teadmine elusolendite ja inertsete objektide vaheline erinevus.

Töö jätkus uue küsimusega: „Mis teeb loomad inimestest erinevateks?“. Kirjutasime nende vastused Venni diagrammi ja töötasime suures grupis.



Joonis 8. Venni diagrammi näide.

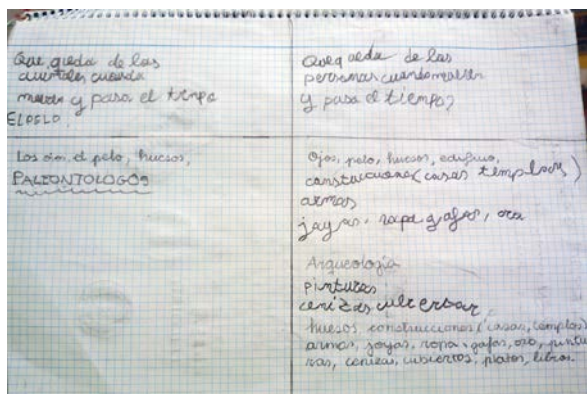
Järgnevalt on toodud mõned tähelepanekud:

- LOOMAD: „nad kõnnivad neljal jalal“, „nad lendavad tiibade mitte masinatega“, „mõnedel on sarved“, „nad ei tähista jõule“, „nad ei tapa üksteist“.
- INIMESED: „nad kirjutavad“, „nad joonistavad“, „nad töötavad ja ehitavad“, „matused ja matmised“, „nad saavad kingitusi“.
- MÕLEMAD: „nad jooksevad“, „nad söövad“, „nad kasvavad“, „nad saavad lapsi“ jne.

5. õppesessioon. Arutelu ja töö klassis

Järgmisel sessioonil küsisime:

- Mis jääb loomadest alles pärast nende suremist ja aja möödumist?
- Mis jääb inimestest alles pärast nende suremist ja aja möödumist?



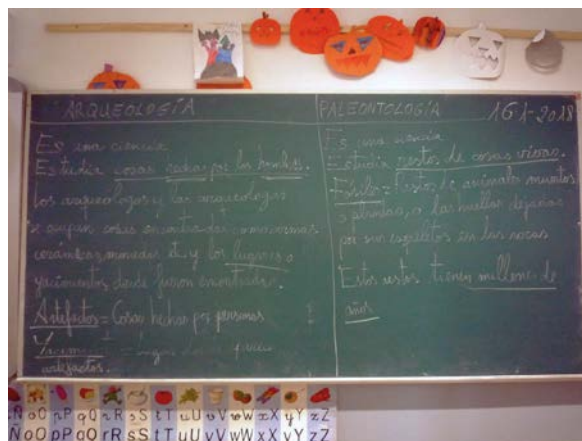
Joonis 9. Mis jääb alles...?



Joonis 10. Arheoloogia vs paleontoloogia.

Kirjutasime vastused tabelisse ja andsime nime inimestele, kes uurivad elusolendite jäänuseid ehk fossiile (paleontoloogid) ja inimestele, kes õpivad inimeste poolt loodud asjade säilmeid ehk artefakte (arheoloogid). Lisaks nimetasime

teadlased, kes sellist materjali õpivad. Töötasime väikestes gruppides.



Joonis 11. Mis on arheoloogia? Mis on paleontoloogia?

6. õppesessioon. Erinevused ja liigitus

Jõudsimme järeldusele, et fossiilid on elusolendite jäänused ja inimesed neid ei loo. Need võivad olla miljoneid aastaid vanad. Kas läheduses võib mõni olla? Arheoloogid uurivad inimeste valmistatud asju, objekte või artefakte. Need võivad olla tuhandeid aastaid vanad. Kas mõni võib olla läheduses?

Me läksime tagasi projekti juurde, mille olime enne seda lõpetanud (kohalik omavalitsus ja autonoomne kogukond), ja vaatasime meie piirkonna turismivoldikuid. Õpetaja andis erinevuse näitamiseks mõned materjalid ja alustasime esialgset klassifitseerimist. Töötasime väikestes gruppides turismivoldikutega.

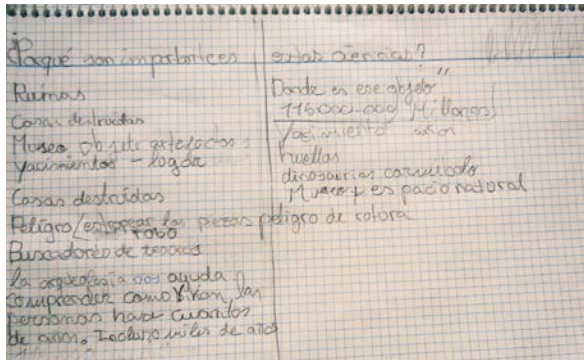




Joonised 12 ja 13. Turismivoldikutega töötamine.

7. õppesessioon. Arutelu.

Kogutud teave võimaldas meil eristada kahte üksteisega seotud teadust. **Aga miks nad meile olulised on?**



Joonis 14. Miks need teadused on meile olulised?

Tahvile panime kirja uued mõisted ja mida me oluliseks pidasime. Töötasime suure grupiga vihikutest.

Arutelu järeldused:

- Paleontoloogia aitab meil mõista, kuidas Maal tekkis elu. Arheoloogia aitab meil mõista, kuidas inimesed varem elasid ja oma ühiskondi korraldasid.
- Fossiilid võivad olla miljoneid aastaid vanad, arheoloogilised säilmed võivad olla tuhandeid aastaid vanad.

Ja me läksime tagasi küsimuse juurde: „**Miks nad meile olulised on?**“.

Kaks ajaleheartiklit võimaldasid meil huvitavat arutelu alustada. Esimene pealkiri oli „115 miljoni aasta vanune dinosauruse jalajälg hävitati haamrilöökidega“.

Teine oli „Graffiti kunstnik leiab Bulgaarias Google Mapsi abil Rooma villa“.



Joonis 15. Ajaleheartiklid.

Need on mõned suure grupiarutelu käigus tehtud kommentaarid, mille oleme sõna-sõnalt transkribeerinud:

- „Oht aardejahtijatele, kes tulevad hiljem...“
- „Milline oht?“
- „Nad võivad auku kukkuda. Nad võivad kõik ära lõhkuda. Seal võib olla karu. Seal võib olla raha, mille keegi maha kukutas. Nad võivad leitu varastada. Mis jama sisse ta sattus...“ (graffiti kunstnik).
- Ja kui nad selle varastavad, kellelt nad varastavad? Kes selle omanik on?
- „Muuseum, linnavolikogu, selle leidnud isik, arheoloogid...“

Oma teadmistega võisime osadele küsimustele vastata, kuid tekkisid uued: „Mis vahe on varanduse ja pärandi vahel?“, „Mis on loodusala?“, Kuidas see erineb arheoloogilisest muistisest?“, „Kuidas me saame sadu miljoneid aastaid kujutada?“.

Tõepoolest, artiklite lugemine **tõi uued kontseptsioonid, mida meil oli vaja selgitada ja organiseerida:** „miljonid aastad“, „teaduslik tähtsus“, „arheoloogiline muistis“, „loodusala“, „aare ja pärand“ jne.

Enne uute küsimustega tegelemist oli parem kontrollida juba omandatud teadmisi.



Joonised 16, 17, 18, 19. Õpitu näitamine.



8. õppesessioon. Õpitu näitamine

Otsustasime teha informatsiooniga plakati, et näidata enda tööd galeriis, ja koostada kokkuvõtlik kaart kogu seni kogutud teabega.

Töötasime mõttekaardi valmistamisel gruppides ja individuaalselt.

3.4. TEGEVUSE LÕPLIK HINDAMINE

Lähtudes olukorrast, kus pidime teisi projekte lõpetama, ei saanud me selle tööga enne 2017. aasta detsembri teist poolt alustada ning meil oli vaid veidi lisaaega lõpparuande jaoks tegevuste läbiviimiseks. Sellepärast ei suutnud me läbi viia tunde, kus kogutakse ja esitatakse tulemusi, et kontrollida, kui palju õpilased olid õppinud. Tulevastes tundides töötame tekstidega, nagu näiteks „Roñita läheb kooli“ (lugu eelajaloolisest tüdrukust koos erinevate kaasaegsete ja anakrooniliste elementidega), milles lapsed saavad avastada vigu ja seostada mõisteid.

Igal juhul võib esialgse hindamise läbi viia kasutades küsimusi, mis tekkisid tundides, kui loeti ja arutleti ajaleheartiklite üle. Tähelepanekud võimaldasid meil kinnitada seda, mida nad olid õppinud ja ka seda, mis vajas täiendavat tööd. See teave on samuti osa hindamisest.

Tekkisid küsimused, millega saab hiljem uuesti tegeleda, kui töötatakse muude materjalide, nagu tekstitüüpide (uudised, määratlused), sõnastiku kasutamise jms.



Joonis 20. Töö erinevate materjalidega.

Tahaksime märkida, et olenemata osalevate õpilaste keelelisest mudelist ja klassist, on meie kui kooli varasem kogemus teaduse õpetamisel see, et selline lähenemine annab positiivseid tulemusi kõigi õpilaste puhul, olenemata nende lähtepunktist.

See ettepanek võimaldas ka meil kõigi õpilastega töötada ilma teavet lihtsustamata. Usume, et see on täielikult kaasav ning tänu visuaalsele ja käega katsutavale olemusele hõlbustab see ka madalama suulise arusaamaga või meie keelt mitte mõistvate laste integreerimist.



Joonis 21. Töö erinevate materjalidega.

Lõpuks sooviksime kokku võtta mõned kontseptsioonid, mida võiksime projektiga jätkamisel tõstatada:

- Mis vahe on varanduse ja pärandi vahel?
- Mis on loodusala?
- Kuidas see arheoloogilisest muistisest erineb?
- Kuidas me saame sadu miljoneid aastaid kujutada?



Joonised 22, 23 ja 24. Meie viimane töö. Kokkuvõtte õpitust.

4.2. ASUNDUSE LASTEAED (TALLINN, EESTI) "ARHEOLOOGIAGA TÖÖTAMINE"

1. KOORDINAATORI SISSEJUHATUS

Tallinna Asunduse lasteaed õpetab lapsi vanuses 1,5–7 aastat. Mõnedes rühmades on erivajadustega lapsi ja keelekeskkond on peamiselt eestikeelne, kuigi mõnede laste jaoks ei ole eesti keel emakeel ja nad saavad õpetajatelt abi kohaliku keskkonnaga kohanemiseks ja keele omandamiseks. Igal rühmal on vähemalt üks õpetaja ja kaks assistenti või kaks õpetajat ja üks assistent.

Enne SciLIT projektis osalemist olid Asunduse lasteaia õpetajad töötanud Comeniuse projektiga „Maailma avastamine. Oskuste arendamine läbi eksperimenteerimise ja uurimise.“ (013-1-PL1-COM06-38578 2), milles käsitleti CSIC Koolis abiga mõnda arheoloogiaga seotud materjali.

Siiski on see esimene kord kui selles lasteaias on läbi viidud arheoloogiaalane projekt. Uurimisprojekt viidi läbi mitmete tegevuste kaudu, mida käsitleti sõltumatute uurimisprojektidena. Õpetajad keskendusid suuresti uute kontseptsioonide omandamise jälgimisele ja kõiki katseid või tegevusi läbi viinud laste hindamisele alguses ja lõpus.

Asunduse lasteaia arheoloogiaalase töö keskmeks oli aidata lastel mõista arheoloogiat kui teaduslikku eriala ja anda esialgne lähenemisviis arheoloogia töömeetoditele. Õpetatavad teemad olid:

1. tegevus: Mis on arheoloogia? Arheoloogia kui teadusharu ja arheoloogide (naiste ja meeste) roll mineviku uurimisel.
2. tegevus: Mis on arheoloogilised avastused? Arheoloogia poolt uuritav materjal: varasemate ühiskondade materiaalsed säilmed.
3. tegevus: Maa-alused kihid: Mis on maa all? Arheoloogilise arhiiviallika olemus ja

superpositsiooni stratigraafilised põhimõtted.

4. tegevus: Milliseid vahendeid kasutab arheoloog? Esialgne lähenemine arheoloogi tööle ja meie ümbruse tundmaõppimine.

Tegevuste läbiviimiseks kasutasid õpetajad teadmisi, mis olid saadud pärast SciLit projekti *kick-off* koosolekut toimunud algkoolituselt ja CSIC Koolis projekti jaoks loodud mitmekülgsest materjalist.

2. PROJEKTIS KASUTATUD ÜHTNE METOODIKA

Pärast esimest koolitust juhtisid õpetajad õpilasi tegevuste kaudu, mida lühidalt kirjeldatakse põhieesmärgiga: tutvustada nii arheoloogiat kui teadusharu kui ka arheoloogide igapäevast tegevust. Tegevused aitasid tutvustada ka arheoloogilise stratigraafia kontseptsiooni (stratigraafilise superpositsiooni põhimõtteid), lastes lastel ümbruskonda jälgida.

Nii enne kui pärast uuringuid õppisid õpetajad teemasid, mida iga tegevuse käigus arendati. Kõik lastega läbiviidud klassiruumis toimunud arutelud põhinesid sokraatilisel meetodil, mille kohaselt küsitakse lastelt rida lihtsaid küsimusi, mis viiksid loogiliste järeldusteni. Need järeldused olid alati vastuolus laste esialgse arvamusega.

3. UURIMISPROJEKTI „ARHEOLOOGIAGA TÖÖTAMINE“ ARENDAMINE

Nagu näeme, läheneti kõigile neljale tegevusele eraldi vähendatud gruppides (umbes 12 last tegevuse kohta) vanuses 5 kuni 7 aastat. Iga kord juhtis tegevusi kaks õpetajat. Selguse huvides kirjeldatakse iga tegevust nii, nagu oleks see iseseisev uurimisprojekt.

1. TEGEVUS. KES ON ARHEOLOOG?

Rühma kirjeldus ja omadused

Tegevus toimus lasteaias 12 lapsest koosneva grupiga (7 poissi ja 5 tüdrukut).

Tegevuse eesmärk, kasutatud metoodika ja teadustegevuste ettevalmistamine

Arheoloogiaga tööl oli üldine eesmärk ja lähtepunkt järgmine: „**Kes on arheoloog?**“.

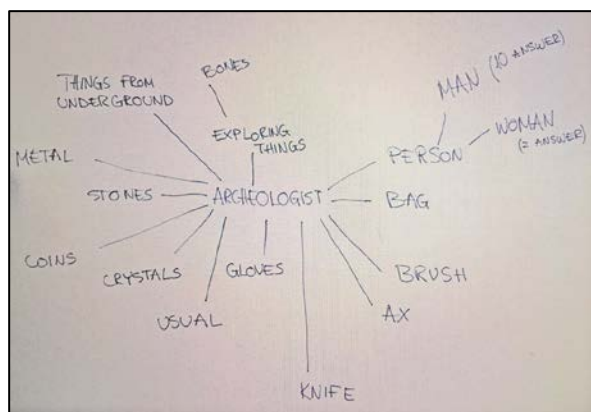
See tegevus kestis 24 tundi, mis oli jaotatud kolme seansi vahel (kolm päeva), ning sinna kuulusid ka ettevalmistus, materjalide leidmine, lastega tundide läbiviimine ja järelendus.

Tegevuse käigus tehti mõttekaart, nagu jooniselt näha.



Joonis 1. Mõttekaart (originaal eesti keeles).

1970-ndatel aastatel arendasid Novak ja tema uurimismeeskond mõttekaardi tehnika, et kujutada õpilaste tekkivaid teaduslikke teadmisi.



Joonis 2. Kontseptsioonikaart (ingliskeeelne versioon).

Ausubel ütleb, et uute teadmiste õppimine põhineb sellel, mida juba teatakse. See tähendab, et teadmiste loomine algab sellega, et me

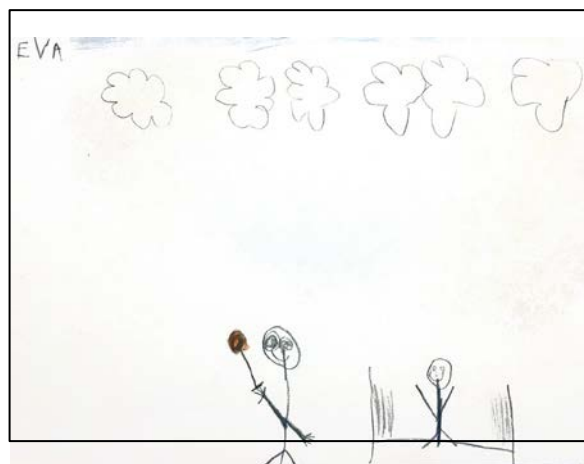
vaatleme ja tunneme ära sündmusi ja objekte juba olemasolevate kontseptsioonide kaudu. Õpime, kuidas mõttekaarti luua ja uut teavet lisada. Ausubel peab oluliseks õppimise asemel teadmiste vastuvõtmist avastamise kaudu ja mõtestatud õppimist rohkem kui pähe õppimist. Me pidasime tegevusi tehes kõiki neid punkte silmas.

Õpilaste tehtud tegevuse või tegevuste kirjeldus.

Esimene samm seisnes selles, et õpetajad uurisid iga teemat. Nad tegid märkmeid, konsulteerisid üksteisega, kavandasid tegevusi, otsisid vajalikku materjali ja küsisid luba kavandatud tegevuste läbiviimiseks.

Üks päev enne tegevust (katset) küsisid õpetajad lastelt, kes nende arvates arheoloog on: millised nad on, millised nad välja näevad ja millist tööd nad teevad. Õpetajad palusid õpilastel oma ideid iseseisvalt joonistades kujutada.

Lapsed ei olnud enne kunagi arheoloogidest kuulnud. Mõned arvasid, et nad teevad sama tööd nagu politseinikud. Nagu võis eeldada, kajastus nende joonistustes teadmatus arheoloogiast. Nad joonistasid mehi ja naisi valimatult erinevaid tegevusi tegemas nagu näiteks „arheoloog hoiab õhupalli õhus“, „tegelikult on arstid ja astronautid arheoloogid“, „keegi, kes teeb arstiasju“, „inimene, kes uurib lõvisid“. Ainult üks laps seostas arheoloogiaga paleontoloogiaga ja kirjutas, et arheoloog on „keegi, kes otsib dinosauruste luid“.



Joonis 3. Eva (enne): „Arheoloog hoiab õhupalli õhus“.

Järgmisena pidasime rühmaga arutelu teemal „Kes on arheoloog?“.

Laste vastused varieerusid vastavalt joonistustes esitatud ideedele: „nad võivad olla arstid“, „politsei“, „tuletõrjuja“, „see on keegi, kes otsib dinosauruste luid“, „inimene“, „võib-olla kooliõpetaja“, „aga kes ehitasid püramiidid?“, „need on sellised inimesed, kes päästavad teisi inimesi“, „see on masin, kuhu kassid pannakse ja kui nad välja tulevad, on nad muld“ (vt pilti).



Joonised 4 ja 5. Rühmaarutelu.



Joonis 6. Oliver: „See on masin, kuhu kassid pannakse...“.



Joonis 7. Internetiotsing.

Pärast seda tundi lasime õpilastel paaris internetiotsingu teha. Kasutades sõna „arheoloog“, said lapsed mitmesuguseid pilte. Pärast otsingu tegemist rääkisid nad oma rühmakaaslastega sellest, mida nad leidnud olid.

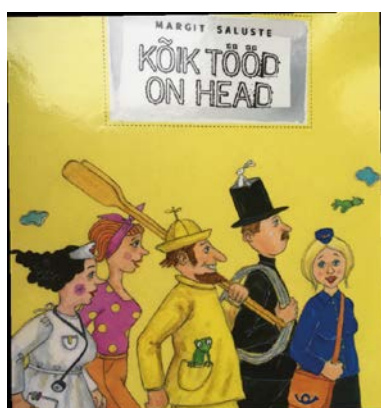
Me jõudsime järeldusele, et

1. Arheoloogia on inimese teaduslik uurimine vaadeldes artefakte ehk kaua aega tagasi elanud inimeste poolt loodud objekte.
2. Arheoloogid õpivad inimajalugu alates varaseimate kivist tööriistade arengust miljonid aastad tagasi, kuni paari viimase aastakümneni.
3. Arheoloogial on mitmesugused eesmärgid, alates kultuuripärandi mõistmisest ja minevikus elanud inimeste eluviiside rekonstrueerimisest kuni aja jooksul inimeste ühiskondade muutuste dokumenteerimise ja selgitamiseni.
4. Distsipliin hõlmab uurimist, väljakaevamisi ja viimaks kogutud andmete analüüsimist, et minevikku paremini mõista.
5. Arheoloog võib olla nii naine kui mees.
6. Arheoloog ei uuri dinosauruseid.

Siis lõime meie esimese hüpoteesi: „Arheoloog uurib erinevaid asju, et millestki teada saada. Maakera või inimeste kohta.“



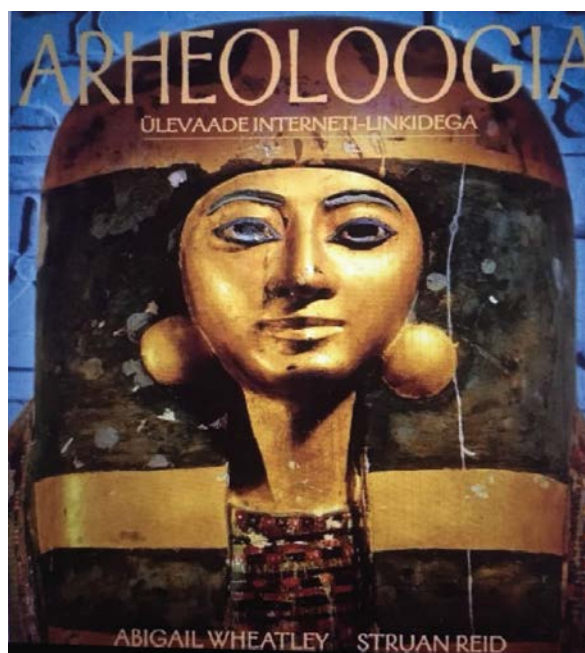
Joonis 8. Elukutsete ja ametite maailm.



Joonis 9. Kõik tööd on head.



Joonis 11. Raamatutega töötamine.



Joonis 11. Arheoloogia.

Järgnevalt kontrollisime hüpoteesi uurimisprojekti abil. Kasutasime kaheksat erinevate ametite kohta käivat raamatut ja neist kolmes oli arheoloogiaga seotud teavet. Kasutatud viited olid: A. Wheatley, „Arheoloogia“, 2006; P. Holl, „Elukutsete ja ametite maailm“, 2011; M. Saluste, „Kõik tööd on head“, 2016.

Pärast seda uuringut leiti hüpoteesi kohta veel selgitusi: „arheoloog on nagu detektiiv“, „nad peavad palju õppima“, „nad uurivad maastikku“, „naine võib ka seda tööd teha“, „nad õpivad meie ajalugu“, „nad kirjutavad palju raamatuid“, „nad teavad, mis juhtus enne meie sündi“.



Joonis 12. Raamatud ja arheoloogia.

Enne lõpetamist palusime lastel vanemate käest arheoloogide kohta küsida. Järgmisel päeval palusid õpetajad jälle lastel teha uue joonistuse selle kohta, kes arheoloogid on ja millist tööd nad teevad.

Kolme päeva jooksul, mil tegevus toimus, käisid ainult 7 last lasteaias (esimesel päeval tegid nad esimese joonistuse, teisel tegid kirjeldatud tegevusi, kolmandal päeval tegid lõpliku joonistuse). Kõik 7 last joonistasid arheoloogi oma tööd tegemas (uurimas, midagi leidmas). Kõik 7 last mõistsid, et arheoloogid ei otsi dinosauruseid.



Joonis 13. Eva (pärast): "Naine, arheoloog. Ta otsib mööda õue."

Kaks last ütlesid, et nende joonisel olev inimene oli naine. Alguses arvas üks tüdruk, et arheoloog oli naine, aga joonistas siis mehe.

Seepärast täheldati esimese ja kolmanda õppesessiooni vahel olulist kvalitatiivset muutust. Kaks täiendavat joonistust näitavad seda hinnangut: varem, „Arsti asjadega tegelemine.“; pärast, „Tal on ka kott. Ta leidis maast midagi sellist. Ma ei tea, mis see on. Ta uurib veel. Ühes käes on nuga, teises suurendusklaas.“



Joonised 14 ja 15. Enne, „arstiasju tegemas“. Pärast, „tal on kott ka... Ta uurib veel.“

2. TEGEVUS. MIS ON ARHEOLOOGILISED LEIUD?

Rühma kirjeldus

Seekord toimus tegevus lasteaias ja Eesti Arheoloogiamuuseumis. Kokku osales 14 last, 8 poissi ja 6 tüdrukut. Projekti juhendasid õpetajad Eneli ja Kristel ning külastuse ajal abistas neid Arheoloogiamuuseumi giid.

Tegevuse eesmärk, kasutatud metoodika ja teadustegevuste ettevalmistamine

Selle tegevuse eesmärk oli avastada, milliseid asju arheoloogid leiavad. Nagu ka eelmise tegevuse puhul, uurisid õpetajad teemat, tegid märkmeid, konsulteerisid üksteisega, kavandasid tegevusi, otsisid vajalikud vahendid ja palusid loa kavandatud tegevuste läbiviimiseks.

Nagu eelnevas tegevuses, oli hindamine jällegi väga oluline. Üks päev enne eksperimenti küsisid õpetajad lastelt, mis nende meelest arheoloogilised leiud olid. Lapsed joonistasid oma ideed. Seejärel palusid õpetajad õpilastel tuua internetist pärit pilte, mis näitasid arheoloogide leitud asju. Otsinguks kasutatud fraas oli „arheoloogilised leiud“.

Tegevuse päeval tulid õpetajad varem klassi, et õpilased muuseumi külastamise ekskursiooniks ette valmistada. Neile meeldis trammile minna ja muuseumisse teel olles vanalinna arheoloogilisi väljakaevamisi vaadata.



Joonis 16. Trammi ootamas.



Joonis 17. Trammis.

Laste tegevuse või tegevuste kirjeldus.

Kõigepealt jälgisime ja arutasime teemasid, milliseid asju arheoloogid oma tööpäeva jooksul avastavad ja millist teavet nad oma teadustöös kasutavad.

Laste vastused olid erinevad: „Nad võivad kõike leida.“ „Nad leiavad raha.“ „Mõned leiavad prügi.“ „Nad leiavad asju kosmosest ja dinosauruste luid.“ „Nad leiavad vanu asju hästi.“ „Või midagi, mille keegi ära kaotanud on.“

Pärast Google'i otsingut alustati grupiarutelu. Me jõudsimme järeldusele, et

1. Arheoloogid töötavad kivide, keraamika, klaasi, metallide, luude, puidu, naha, tekstiili ja relvadega.
2. Arheoloogid võivad leida fossiile ja artefakte. Fossiilid on surnud loomade

3. või taimede säilmed või nende skelettide jäljendid, mis on kivimitesse jäänud, ja need on väga vanad – miljoneid või miljardeid aastaid vanad. Inimeste tehtud esemed ei ole nii vanad, kuid nad võivad olla tuhandeid aastaid vanad.



Joonised 18, 19, 20, 21, 22. Ekskursioon Eesti Arheoloogiamuuseumisse.



Kõik see viis uue hüpoteesini, mida lapsed väljendasid järgmiselt: „Arheoloogid leiavad igasuguseid luid, raha, ehteid ja muid vanu asju.“

Seejärel kontrollisime hüpoteesi Eesti Arheoloogiamuuseumisse toimunud väljasõidul.

Muuseumi külastuse ajal tegid lapsed järgmised tähelepanekud: „Riided on valmistatud karusnahast.“, „Nad sõid loomi.“, „Hammastest valmistatud ehted.“, „Nii palju hambaid ... ta peab olema rikas.“, „Need asjad kuulusid kõik surnutele.“.

Hüpoteesi selgitus realiseerus järgmiselt: „Muuseumis dinosauruseid ei olnud.“ „Arheoloogid on nii palju raha leidnud.“.

Kui me lasteaeda tagasi pöördusime, rääkisid rühma lapsed sellest, mida nad muuseumis näinud olid. Nad mäletasid, et nägid ripatseid, merevaiku, kalliskive, püstoleid, münte, urne ja kausse. Tegevus toimus kolmel päeval. Neil päevil lasteaias käinud 11st lapsest, ütlesid 8, et arheoloogid teenivad raha (mündid, sularaha). Kõik 11 last mõistsid, et arheoloogid ei otsi dinosauruseid ja 4 neist joonistas ehteid. Seega võis täheldada kvalitatiivset muutust laste mõtlemises, kuigi muuseumi visiidile tuleks lisada muud tegevused, mis võimaldaksid neil töötada põhikontseptsioonidega, näiteks muuseumi ekspositsioonide ja kohaliku arheoloogilise pärandiga.



Joonis 23. Elias (varem): „Arheoloog leiab labida“.

Need Eliase joonistused näitavad õpilaste edusamme. Alguses: „Arheoloog leiab kühvli“.

Pärast seda muutub kühvel tööriistiks ja „arheoloog kaevab kühvliga skeleti üles“.



Joonis 24. Elias (pärast): „Arheoloog kasutas skeleti välja kaevamiseks kühvli“.

3. TEGEVUS. MAA-ALUSED KIHID. MIS ON MAA ALL?

Rühma kirjeldus

Tegevus toimus Asunduse lasteaias 11 lapsest koosneva grupiga (8 poissi ja 3 tüdrukut).

Tegevuse eesmärk, kasutatud metoodika ja teadustegevuste ettevalmistamine

Tegevuse eesmärk oli tutvustada stratifitseerimise mõistet ja selle seost eelmise tegevuse objektidega. Eesmärk oli tutvustada aja mõistet ja edastada arheoloogilise arhiivallika terviklikkuse tähtsust.

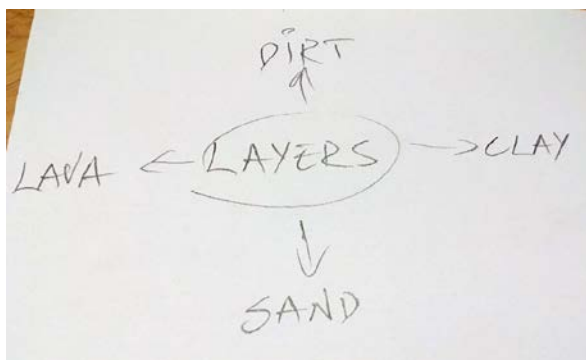
Enne tegevust joonistasid lapsed seda, mida nad mõtlesid või kujutasid ette Maa kihtidest. Tegevus viidi läbi päev enne klassiruumi tööd. Küsimus, mille õpetajad küsisid enne joonistamist: „Mis on maa all?“. Pärast tegevust töötasid õpilased grupis või paaris stratigraafiliste järjestustega, mille nad ka ära värvisid.

Pärast neid tegevusi peeti rühmaarutelu teemal: „Millised tasemed või kihid on maa all?“. Anti mitmeid vastuseid: „Kiht on nagu väga paks tee.“, „Maa all on liiv/muld/laava“.

Järgmisena lõime stratigraafia koos varem ette valmistatud erinevate objektidega. Kasutasime erinevate kihtide moodustamiseks metallist prügikasti.



Joonis 25. Stratigraafiliste järjestuste värvimine.



Joonis 26. Kihtide skeem.



Joonis 27. Stratigraafia loomine.

Iga laps pani kontainerisse eseme ja kuna kokku oli 11 last, määrati igale neist üks kuu ja õpetaja sai 12. kuu. Idee oli jälgida, kuidas erinevad stratigraafilised üksused ajas tekkisid (antud juhul kuud) ja kuidas need on seotud arheoloogide tööga.



Joonis 28. Meie stratigraafiat sisaldav metallist prügikast.

Kommentaariid olid erinevad: „Jaanuar oli juba ammu, detsember on nüüd.“, „Kui detsember lõpeb, hakkab kõik uuesti.“, „Maapinnal on vähem kui 12 kihti.“.

Tegevus vältas 3 päeva ja selle ajal käis lasteaias kokku 6 last.

Enne katset arvasid kõik lapsed, et maa all on laava, mõned ütlesid muld, liiv ja juured. Tegevuse lõpus ütlesid kõik, et maa koosneb kihtidest ja nendest võib leida vanu seinu, luukeresid ja juuri. Näidistena valitud joonistused näitavad, et pärast tegevust olid paljud neist võimelised ette kujutama, et maapind, millel nad kõnnivad on horisontaalselt kihistunud. Seda võib näha Amelia joonistustes.

Või Eva joonistustelt, kus enne arvas ta, et „Maa all on muld ja puujuured“. Pärast seda oli alles

rohi, kuid hoone alla on selgelt joonistatud ka kihid.



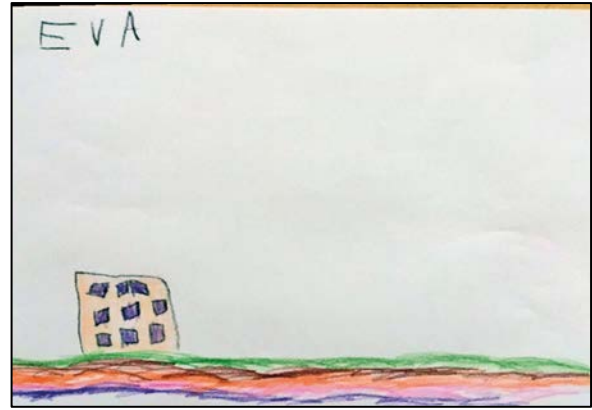
Joonis 29. Amelia (enne): „Rohi“.



Joonis 30. Amelia (pärast): „Maa kihid, kivid, kus inimesed surid“.



Joonis 31. Eva (enne): „Rohi“.



Joonis 32. Eva (pärast):

4. TEGEVUS. MILLISEID INSTRUMENTE ARHEOLOOGID KASUTAVAD?

Rühma kirjeldus

Selle tegevuse grupis oli 11 last, 8 poissi ja 3 tüdrukut.

Tegevuse eesmärk, kasutatud metoodika ja teadustegevuste ettevalmistamine

Uuringu eesmärk oli rõhutada arheoloogide tööd nende poolt kasutatavate vahendite abil. See tegevus vajas rohkem arendamist: lapsed pidid osalema kaevetööl kooli mänguväljakul, et rääkida arheoloogia poolt uuritavast materjalist ja selle haprusest (stratigraafiliste kihtide järgimise olulisus kaevetööde ajal, arheoloogilise pärandi omadusi austavate tööriistade kasutamine jne).

Enne tegevust valiti erinevad tööriistad.



Joonis 33. Arheoloogi tööriistad.

Tegevus kestis kokku 24 tundi ja oli jaotatud 3 päeva peale. Nagu eelmiste tegevuste puhul, valmistasid õpetajad teema enne ette. Üks päev

enne tegevust palusid õpetajad lastel mõelda, milliseid tööriistu arheoloogid kasutavad, ja palusid neil joonistuste kaudu oma ideid väljendada.

Arheoloogid kasutavad erinevaid tööriistu, sõltuvalt tööst, mida nad peavad tegema. Me kavatsime arheoloogilisi kaevamisi simuleerida: „Milliseid tööriistu peaksime kasutama?“.

Rühma lapsed läksid mänguväljakule, kus oli ette valmistatud elastsete nõõridega märgistatud maariba. Nõõrid jaotasid maariba ruudustikuks.



Joonis 34. Välitööd.

Oli mitmeid reaktsioone: „Miks on maa-ala ruutudeks jagatud?“, „See on selleks, et keegi ei kakleks.“, „Täiskasvanud ei kakle.“, „Harjaga.“, „Selle pikkuse mõõtmiseks on vaja joonlauda.“, „Maa paremaks vaatlemiseks on vaja suurendusklaasi.“, „Arheoloogid leiavad dinosauruseid.“, „Neil on palju aega vaja.“, „Nad puhastavad seda harjaga.“ jne.

Mänguväljaku kaevamine piirdus vaid pinnaga. Õpilased panid kõik avastused, mida nad oluliseks pidasid, kilekottidesse ja kirjutasid nende asukoha töölehele. Kuigi me ei suutnud seda tegevust põhjalikumalt läbi viia, jõudsid nad

järeldusele, et arheoloogi töö on väsitav ja et kõike tuleb salvestada hoolikalt ja üksikasjalikult.

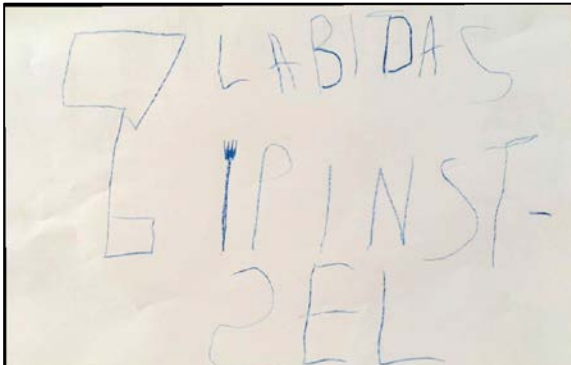


Joonised 35, 36, 37 ja 38. Artefaktide dokumenteerimine ja salvestamine.

Joonised (enne ja pärast) näitavad muutust: enne: „Leitud asjad pannakse masinasse ja visatakse ära.“; pärast: arheoloog on seotud labida ja harjaga.



Joonis 39. Sebastian (enne): „Leitud asjad paigutati masinale ja sõidutati ära“.



Joonis 40. Sebastian (pärast): „Labidas ja pintsel“.

KOKKUVÕTE

Nelja tegevuse käigus läbi viidud hindamine, mis jäädvustati tegevuse alguses ja lõpus tehtud joonistustes, näitab, et esimesel kontaktil arheoloogiaga suutsid õpilased oma ümbruskonna olulisi aspekte mõista ja laiendasid oma arusaama minevikust. Samuti peame oluliseks, et nad suutsid laiendada oma teadustegevuse kontseptsiooni ka teistesse valdkondadesse, nagu inim- ja sotsiaalteadustesse.

4.3 KEDAINIU LOPSELIS-DARZELIS „ZILVITIS“ (KEDAINIAI, LEEDU) "ARHEOLOOGIA LASTEAIAS"

1. KOORDINAATORI SISSEJUHATUS

Zilvitise lasteaias Kedainiais on pikaajaline traditsioon lastele kunstihariduse pakkumises ja see mängib otsustavat rolli Leedu kultuuri traditsioonide ja väärtuste edastamises oma õpilaste hulgas. Koolide õpetajate ja CSiCi Koolis koostöö algas Comeniuse projektiga „Maailma avastamine. Oskuste arendamine eksperimenteerimise ja uurimise abil.“, kus tutvustati mõnda klassis arheoloogia õpetamise aspekti.

Projektil oli kohaliku Kedainiai piirkondliku muuseumi arheoloogi Algirdas Juknevičiusi asendamatu abi (www.kedainiumuziejus.lt). Tema osalemine projekti kõigis etappides koos õpetajate suurepärase tööga võimaldas õpilastel kogeda tõelise arheoloogilise uuringu kõiki samme, kasutades autentseid allikaid. Samuti tuleb rõhutada, et projekt on oluliselt kaasa aidanud õpilaste ja nende perede teadlikkuse tõstmisele selle kohta, kuidas arheoloogilised uuringud aitavad meil mõista meie kohalikku pärandit ja selle rolli nende lähiümbruse säästvas arengus, andes elemente, mis tugevdavad kohalikku kogukonda kuulumise tunnet. Kõik see, ilma, et oleksime jätnud tähelepanuta konstruktivistliku tee, mille on välja pakkunud SciLit projekt, kus õpilased on tõelised peategelased.

2. PROJEKTIS KASUTATUD ÜHTNE METODOIKA

Pärast Kedaini piirkonna muuseumi arheoloogi koolitust ja juhendamist, juhatasid tegevusi vedavad õpetajad õpilasi oma lähiümbruse mõistmise ja arheoloogia rolli tähtsuse mõistmise poole ja aitasid mõista arheoloogia rolli lähiümbruse hindamisel, väärtustamisel ja kaitsmisel.

Õpetajad liitsid CSiCi Koolis ettepanekud ja kohaliku arheoloogi soovitusel, kasutades järgmist ajakava:

1. Mis on arheoloogia?
2. Arheoloogia on teadus, mis uurib minevikku.
3. Arheoloogiline töö.
4. Kuidas saadakse andmeid: väljakaevamine.
5. Materiaalsete säilmete säilitamine aja jooksul.
6. Restaureerimine.
7. Laboratoorne töö.
8. Muuseum.
9. Kohaliku piirkonna minevik (Kedainiai).
10. Kultuuripärand.

3. UURIMISPROJEKTI ARENDAMINE: ARHEOLOOGIA LASTEAIAS

3.1 RÜHMA KIRJELDUS

Uurimisprojekt viidi läbi 2 päeva jooksul ja selles osales 16 last vanuses 4–5.

Projekt koosnes erinevatest etappidest, mis leidsid vaheldumisi aset lasteaias, väljas (arheoloogilised kaevamised) ja Kedainiai piirkondlikus muuseumis.

3.2 UURIMISPROJEKTI EESMÄRK

a) Üldeesmärk

Uurimisprojekti üldeesmärk oli avastada, mis arheoloogia on ja miks see on meie ühiskonnale oluline.

b) Konkreetsed eesmärgid

Kooskõlas selle üldeesmärgiga tegime ettepaneku:

- Õpetada lastele, millist laadi tööd arheoloogid teevad.
- Arheoloogiaga seotud praktiliste tegevuste arendamine nende lähiümbruses: koguda ja analüüsida teavet ja õppida konkreetset sõnavara.
- Aidata lastel enda keskkonda paremini mõista.

3.3 UURIMISTÖÖ ARENDAMINE JA ETTEVALMISTAMINE: ÕPILASTE TEOSTATUD TEGEVUSE VÕI TEGEVUSTE KIRJELDUS

1. samm: Mis on arheoloogia?

Esimene samm oli küsida: „Mis on arheoloogia?“ Me arutasime teemat rühmas. Ainult üks lastest ütles, et arheoloogia oli seotud kaevetöödega. Enamik ei teadnud, mida öelda.

Pärast arutelu näitasime neile dokumentaalfilmi „Kuidas arheoloogilised väljakaevamised toimuvad: Bajorai 2012“, mis on saadaval järgmisel lingil: www.youtube.com/watch?v=L-cA6_HnBeY (leedu keeles).

2. samm: Laste joonistused ja arutelu

Järgmisena palusime lastel teha joonistus, kus nad esitasid oma esimese hüpoteesi: „Mida arheoloogid teevad?“



Joonis 1. Naisarheoloogid tööl.



Joonis 2. Arheoloogid töötamas väljakaevamistel sõelumiseks kasutatavate seadmete kõrval.

Ilmnes, et joonistustes kajastati paljuski seda, mida nad olid enne näidatud videos näinud – peaaegu kõik neist kujutasid süsteeme, mida kasutati mulla sõelumiseks, ning väljakaevamistel nii mehi kui naisi.



Joonis 3. Arheoloogid töötamas väljakaevamistel sõelumiseks kasutatavate seadmete kõrval.



Joonis 4. Arheoloogide rühm.

3. samm: Kohtumine Kėdainiai piirkondliku muuseumi arheoloogi ja töötaja Algirdas Juknevičiusega

Meie projektile vedas, et meiega tegi koostööd Kėdainiai piirkondlikus muuseumis töötav arheoloog Algirdas Juknevičius, kes külastas lasteaeda ja kohtus lastega.



Joonis 5. Kohtumine arheoloogiga.

Külastuse käigus kasutas ta slide kaevetööde ja kõige olulisemate Kėdainiai linnas tehtud avastuste tutvustamiseks.



Joonis 6. Arheoloog tegi oma töö kohta presentatsiooni.



Joonis 7. Arheoloog tegi oma töö kohta presentatsiooni.

4. samm: Väljasõit piirkondlikku Kėdainiai muuseumi

1922. aastal asutatud Kėdainiai piirkondlik muuseum on üks vanimaid Leedus.

Muuseumi külastamise ajal tutvustas arheoloog objekte, mis olid meie linna ümbruses dokumenteeritud. Samuti ütles ta lastele, kuidas need avastati ja milleks inimesed neid kasutanud olid.

5. samm: Praktilised kaevetööd Kėdainiai vanalinnas, vanas, kõrtse täis alal

Mõni päev hiljem pakkusid arheoloogid, et võiksim linna vanas osas oleval maatükil kaevamistööd teha.

Enne väljakaevamiste alustamist selgitas ta lastele kaevetööde põhitõdesid (tööprotseduurid, vajalikud tööriistad).

Töö jaotati meeskondade vahel ja lapsed tegid kaevetööd väga hoolikalt. Nad avastasid

vaskmunte, savist vaasi ja klaasikilde. Kaevetööde käigus mõõtsid lapsed, kui sügavalt nad objektid leidsid, ja kirjutasid avastused üles. Arheoloog näitas lastele, kuidas vaskmunte puhastada ja kannu tükke kokku liimida.



Joonised 8, 9 ja 10. Muuseumi külastamine.



Joonised 11, 12, 13 ja 14. Praktiline väljakaevamine Kėdainiai vanalinnas.

6. samm: Lapsed külastavad Arneti maja

Arnet maja annab ainulaadse pildi selle kohta, kuidas Šoti kogukond elas 17. ja 18. sajandil Kėdainiais suure turuväljaku kõrval, mis sel ajal oli peamine turg. See on 17. ja 18. sajandi linnaelu arhitektuurinäide. Hiljem asutas reformitud Evangeelne kirik siin rektoraadi. 2015. aastal sai sellest Arneti maja traditsioonilise käsitöö keskus, mida juhib Kėdainiai piirkondlik muuseum. Täna on see dūnaamiline kultuurikeskus, mis pakub kudumise, keraamika, korvi punumise, puidutöö jms töötube. Neid töötube juhivad professionaalsed käsitöölised ja populaarsed kunstnikud (www.kedainiutvic.lt/tourism/en/objects/traditional-craft-centre-arnet-s-house).

Külastus keskendus väljakaevamistel dokumenteeritud objektide taastamisele ja sellele, mida nad teadustööle juurde annavad. Osa tööst tutvustas lastele, kuidas objekte väikestest kildudest taastada. Õpilased said jälgida erinevaid elemente ja ette kujutada mineviku tingimusi, milles neid asju oleks võidud kasutada ja millisel eesmärgil.



Joonis 15. Arneti maja külastamine.



Joonis 16. Arneti maja külastamine.



Joonis 17. Arneti maja külastamine.



Joonised 18, 19 ja 20. Mitme kannu kildude liimimise protsess.

7. samm: Kannu kildude ja müntide taastamine ja puhastamine

Lapsed liimisid mitu päeva kaevetööde ajal leitud kannu kilde. Pärast liimimist asetati killud liivaga täidetud mahutisse kuivama. Lapsed pidid ülesannet ettevaatlikult täitma, mis võimaldas

neil täpsemat käte ja sõrmede tööd arendada (peenmotoorika arendamine). Kõik olid tulemusega rahul – kann sai kokku liimitud.

Arheoloog näitas meile väga originaalset meetodit, kuidas vaskmüntide puhastada. Lõikasime tomati pooleks ja panime müntid selle sisse. Mõne aja pärast pesime neid õrna seebi ja harjaga. See protseduur võitis laste tähelepanu.



Joonised 21, 22, 23 ja 24. Vaskmüntide puhastamine.

3.4 TEGEVUSE LÕPLIK HINDAMINE

Projekti käigus said lapsed teada, et arheoloogia on teadus, mis uurib inimeste igapäevaelu ja kultuuri. Arheoloogiks saamiseks tuleb omandada palju teadmisi, sest see on eriala, mis nõuab spetsiaalset väljaõpet.

Arheoloogilised leiud võimaldavad meil mõista, kuidas inimesed varem elasid. Selles osas pidasid lapsed arheoloogiat detektiivide tööga sarnaseks.

Võimalus töötada koos meie linna piirkondliku muuseumi arheoloogiga oli suurepärane. Lastele on see olnud meeldejääv kogemus, mis võimaldas neil puutuda kokku tõelise arheoloogiaga.

See tegevus avaldas suurt mõju koolile, õpilastele, nende perekondadele kui ka Kėdainiai linnale, nagu näitab kohalikus ajalehes avaldatud artikkel ja kohaliku televisiooni poolt meie projektile pühendatud aeg.



Joonised 25 ja 26. Artikkel kohalikus ajalehes. All, väljakaevamistöøde ajal intervjuueeritav direktor.

4.4 LASTEAE P34 (BYDGOSZCZ, POOLA) „ARHEOLOOGIA ON KA LASTELE“

1. KOORDINAATORI SISSEJUHATUS

Lasteaias P34, Bydgoszczis läbi viidud projekt leidis aset mitme nädala jooksul ja osa võtsid kõik rühmad, umbes 90 last. Nagu näeme, oli projekt mõeldud rakendama kõiki ettepanekuid, mille CSIC Koolis oli SciLit projekti algkoolitusel osalenud õpetajatele teinud. Bydgoszczi õpetajad said samuti Bydgoszczis 2017. Aasta veebruaris teise koolituse (kaks päeva). Õpetajad kasutasid saadud treeningut väga hästi ära - nende põhjalik projekt võimaldas lastel omandada laialdase arusaama arheoloogiast kui valdkonnast ja sellest, kuidas arheoloogid tänapäeval töötavad. Projekt põhines ideel, et on vaja ümber mõelda mõningad kõige sügavamalt kinnistunud arusaamad arheoloogia kui teadusharu ümber ja integreerida arheoloogia õpetamine õpilaste igapäevasesse ellu. P34 kogemusi võib kasutada näitena sellest, kuidas arheoloogiat saab integreerida transversaalsesse haridusse ja samuti pakuvad need huvitavaid ideid klassitöök.



Joonis 1. Lasteaia P34 lapsed.

2. PROJEKTIS KASUTATUD ÜHTNE METOODIKA

Selles peatükis kirjeldatud tegevuste läbiviimiseks kasutati CSIC Koolis poolt SciLit projekti jaoks loodud õppevahendeid (kõigile partneritele saadetud PowerPointi ettekanded projektide elluviimise juhistega). Lisaks sellele otsisid õpetajad infot Internetist (Wikipedia) ja kasutasid praktikas kontseptsioone, mida neile

koolituste ajal oli õpetatud. Nad kasutasid ka järgmisi viiteid:

1. „Archaeology. Theory, methods, practice.“ Paul Bahn ja Colin Renfrew (Poola väljaanne, Varssav, 2002).
2. Wstęp do archeologii, de Dorota Ławecka (Warsaw, 2003).
3. Nieinwazyjne rozwiązanie zasobów dziedzictwa archeologicznego: potencjal i możliwości, edited by Michal Pawleta and Rafal Zaplata (Lublin 2015, saadaval: http://e-naukowiec.eu/wp-content/uploads/2016/06/ksiazka_maly_rozmiar_pliku.pdf).

Lastega töötamisel kasutati põhilisi lasteaia õpetamise meetodeid, näiteks:

1. Iseseisev õppimine: mis soodustab laste loovust ja suurendab nende praktilisi teadmisi ja võimeid eesmärgiga arendada positiivset suhtumist teaduse avastamisse.
2. Autonoomia: eesmärk on arendada laste iseseisvust, soodustades probleemide individuaalset lahendamist.
3. Näitamise ja jälgimise meetodit, et arendada laste taju ja rikastada nende teadmisi.

3. UURIMISPROJEKTI ARENDAMINE: "ARHEOLOOGIA ON KA LASTELE"

3.1. RÜHMA KIRJELDUS

Väikeste uurijate lasteaed (nr 34, Bydgoszcz, Poola) on riiklik lasteaed, kus käivad lapsed vanuses 3–7 aastat. See asub Poola suuruselt kaheksanda linna, Bydgoszczi töölisklassi linnaosas. Õpilaskond koosneb peamiselt Poola kodakondsusega lastest, kuigi leidub ka teiste rahvuste lapsi (praegu on lapsi Bulgaariast, Hispaaniast, Eestist, Sloveeniast, Koreast ja Valgevenest).

Projektis osales neli õpetajat lastega vanuses 4–7.

3.2. UURIMISPROJEKTI EESMÄRK

Uurimisprojekti üldeesmärk oli õpetada lastele arheoloogiat, teadusharu, mida nad ei tundnud. See üldine eesmärk saavutati erinevaid spetsiifilisi eesmärke täites:

- Kirjeldada õpilastele, mida arheoloogia uurib.
- Selgitada neile, kuidas arheoloogia on seotud sarnaste teadustega, eriti seda, kuidas see erineb paleontoloogiast ja on seotud antropoloogiaga.
- Anda edasi arheoloogilise arhiiviallika mõiste – tutvustada, kuidas moodustuvad kihid ja milliseid teaduslikke põhjendusi arheoloogias kasutatakse.

Miks valisime arheoloogia?

Paar aastat tagasi läbiviidud projektis (Comeniuse projekt „Maailma avastamine“) tutvusime arheoloogide tööga. Selle projekti käigus läbi viidud tegevuste käigus avastasid lapsed, et arheoloogia on teadusharu ja see teema oli nende jaoks väga huvitav ja õppetöök스 väga kasulik. Tänu sellele kogemusele omandasid õpetajad uusi oskusi ja laiendasid teadmisi. Osalesime SciLit projektis, et saada rohkem väljaõpet teema kohta ja töötada teiste lastega samal teemal, et nad saaksid aru, miks on mineviku uurimine oluline ja miks minevik on tänapäeva mõistmiseks oluline.

3.3. UURIMISTÖÖ ARENDAMINE JA ETTEVALMISTAMINE: ÕPILASTE TEOSTATUD TEGEVUSE VÕI TEGEVUSTE KIRJELDUS

Õpilaste teadmiste taseme hindamine enne tegevuse alustamist, arvestades nii teaduslike teadmiste sisu kui ka struktuuri (NOS).

Esimene tegevus oli hinnata laste teadmisi arheoloogia kohta. Selleks küsisime igas klassis järgmisi küsimusi: „Mis on arheoloogia?“ ja „Mida arheoloogid teevad?“.

Seejärel palusime lastel teha joonistuse, mis väljendaks seda, mis nende arvates arheoloogia on ja mida arheoloogiaga tegelevad inimesed teevad.



Joonis 2. Arheoloogid kaevavad luid üles.

Joonistustes kajastuvad ideed olid väga erinevad. Mõnedel lastel oli mõningane arusaam sellest, kes arheoloogid olid (nt keegi, kes kaevab välja luid või dinosauruste luid), kuid enamus väljendas seosetuid ideid, näiteks, et arheoloogid vaatlevad tähti, mängivad jalgpalli või et arheoloog on keegi, kes maalib ilusaid pilte.



Joonis 3. Kacper: „Arheoloogid hoolitsevad koerte eest.“

Joonis 4. Arheoloog ... ta uurib asju džunglis.

Seejärel lõime mõistekaardi, mis peegeldas laste ideid.



Joonis 5. Mõistekaardi loomine.



Joonis 6. Mõistekaart.

Klassis läbi viidavate tegevuste jaoks vajaliku ontoloogia (kontseptsioonide kogum) analüüs, mis on organiseeritud Novaki kaardi vormis

Algusest peale mõistsime küsimuste tähtsust uurimistöös (järgides teadusliku uurimistöö olemuse tõekspidamisi (NOSI)). Arheoloogia

mõistekaardi koostamisel küsisid lapsed järgmisi küsimusi: „Mis?“, „Kuidas?“, „Miks?“.

Alguses kasutati laste tehtud joonistusi selleks, et hinnata nende eelnevat arusaama arheoloogiast ja kuidas see pärast tegevustes osalemist muutus, mis võimaldas meil hinnata meie klasside tõhusust materjali omandamisel.

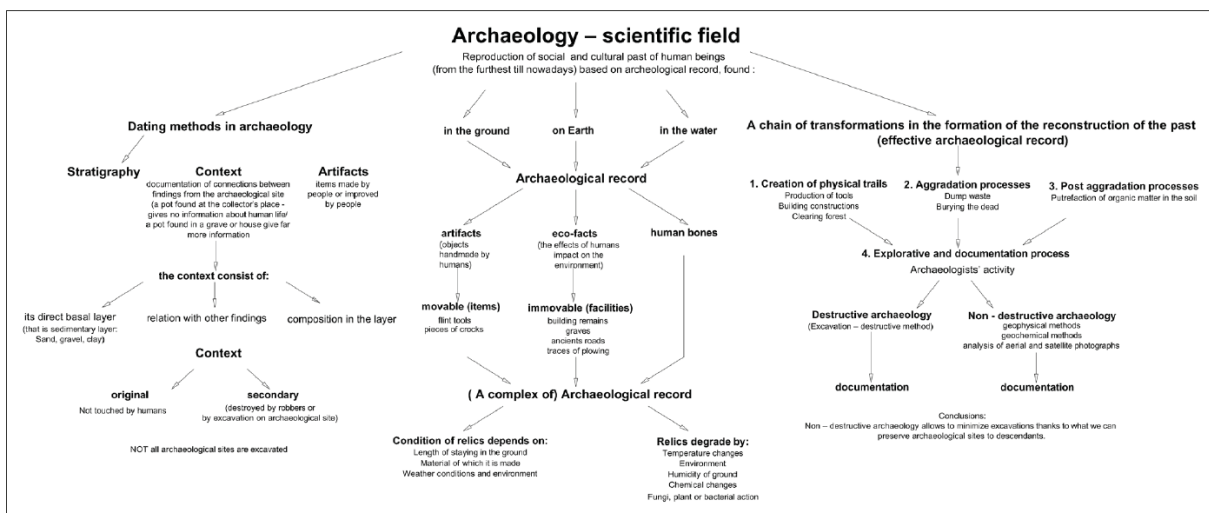
Samal ajal õppisid õpetajad ise arheoloogiat ja omandasid joonisel esitatud sõnavara.

a) Valearusaamade avastamine

Meie kavandatud tegevused olid mõeldud vastama küsimustele „Mis?“, „Kuidas?“ ja „Miks?“. Tänu nendele küsimustele suutsid lapsed kontrollida enda eelnevaid valearusaamu arheoloogia ja arheoloogide kohta.

b) Eksperimentaalne tee

Nagu näeme, aitasid õpetajad õpilastel õppida arheoloogiliste uuringute läbiviimist mitmesuguste tegevuste kaudu, mille eesmärk oli anda neile vajalikud kontseptsioonid. Eksperimentaalne rada järgis CSIC Koolis poolt loodud metoodikat, mille õpetajad olid omandanud erinevate koolituskursuste kaudu (2016, Madrid; 2017, Bydgoszcz) ja mis kohandati õpilaste vanusele.



Joonis 7. Novaki kaart: arheoloogia.

3.4. TEOSTATUD TEGEVUSED

3.4.1. Tegevus: aja kulgemine

Selle tegevuse eesmärk oli, et lapsed mõistaksid aja kulgu.

Lähenesime sellele tegevusele, rääkides kõigepealt sellest, kuidas me aega möödame (kellad, nädalapäevad, kuud, kalender). Samuti rääkisime ka meie isade ja vanaisade elude kronoloogiast, sündmuste järjestusest ja sellest, kuidas nad meie ajalugu kujundasid.

Pärast neid arutelusid tegi lapsed ajakasti, mis seisnes selles, et nad võtsid konteineri (meie puhul läbipaistev plastikpudel) ja panid sisse iga päev erinevaid materjale.



Joonised 8, 9, 10, 11, 12 ja 13. Ajakasti ehitamine.



Joonised 14 ja 15. Ajakasti ehitamine.

Esimesel päeval paigutasime kasti mõistekaardi plakati servatükid, teisel päeval antud päeva tegevustega seotud asjad (mängutainas, paberitükid jne) ja nii iga päev midagi erinevat. See tegevus aitas lastel mõista ja visualiseerida, et minevikus tehtud mitmesugused tegevused jätavad jälje, mida võime näha – ajakasti erinevad kihid on seotud kindla päevaga. Sel moel saame mõõta aja möödumist ja kulgu.

Tänapäeva ja mineviku laste erinevuste visualiseerimiseks vaatasime vana videolõiku ja lasime lastel välja tuua objektid, mida varem



Joonis 16. Vanade koolipäevikute vaatamine.

kasutati, kuid mida tänapäeval enam mitte nii sagedasti (mööbel, kööginõud, telefonid, jne).

Tegevuse lõpetamiseks tutvustasime lastele vanu pildirohkeid lasteaia aastaraamatuid, mis näitavad lasteaia toimunud muutusi – nii rühmaruumi mööblis kui ka inimeste riietuses.

3.4.2. Tegevus: vanavanemate kohver

Eelnevat tegevust kasutati selleks, et sisse juhatada järgmine tegevus, mille käigus palusime lastel tuvastada, kellele kuulub mitmesuguste esemetega täidetud kohver, mille me leidnud olime.

Enne tegevuse alustamist küsisime lastelt mitu küsimust: „Kas on oluline teada meie mineviku kohta?“, „Miks või miks mitte?“, „Kas on oluline teada inimkonna mineviku kohta?“, „Miks või miks mitte?“, „Inimesed on Euroopas elanud vähemalt 100 000 aastat. Kas on oluline teada nende elu kohta?“.

Kõik lapsed nõustusid, et meie ja teiste mineviku teadmine on üldiselt oluline, huvitav ja põnev – nende kohta teadmine annab meile teavet enda kohta.

Järgmisena näitas õpetaja neile vana kohvrit, mille ta oli „päev varem vanavanemate põõningult leidnud“. Ta näitas neile kohvis olevaid esemeid ükshaaval, küsides lastelt mitmesuguseid küsimusi:

- Mida me võime öelda nende esemete omaniku kohta?
- Kes neid kasutas?
- Kas see oli mees või naine?
- Millal nad elasid?
- Mida nad tegid?
- Nendele küsimustele vastamine tutvustas lastele ideed, et inimeste poolt kasutatud esemed annavad meile nende kohta infot. Ehk et esemed annavad teavet nende valmistajate ja kasutajate kohta.

Igal lasteaia rühmal oli oma kohver, mis sisaldas erinevaid ameteid pidavatele inimestele iseloomulikke esemeid (uksehoidja, rätsep,

kellassepp, sõjaajakirjanik, sepp, tuletõrjuja). Hiljem külastasid lapsed kõiki teisi rühmi, et teiste esemeid vaadata.

Tegevuse lõpetamiseks palusime lastel tuua mõned oma vanavanemate asjad ja rääkida iga objektiga seotud olev lugu. Samuti panime kokku vanavanemate nurga.



Joonised 17, 18 ja 19. Vanavanemate vana kohver.

3.4.3. Tegevus: seebi ja puhtuse ajaloo muuseumi külastus

Seebi ja puhtuse ajaloo muuseum asub Bydgoszczi kesklinnas (<http://www.muzeummydla.pl>). Muuseum avati aastal 2012 ja see on kahtlemata esimene

omataoline. Muuseumi eksponaadid käsitlevad Bydgoszczi linna tervislikku minevikku ja selle pikka kvaliteetse seebi valmistamise ajalugu (vanimatest lambarasvast ja oliiviõlist valmistatud seepidest kõige kaasaegsemate pesuvahenditeni, nagu Persil).

Külastuse käigus oli lastel võimalus näha minevikus kasutatud esemeid ja vaadata, kuidas need kaasaegsetest esemetest erinevad. Nad märkisid ka, et mõned muuseumid püüavad eksponaate mineviku kontekstis näidata, et minevikust täpne arusaam anda. See võimaldas meil see tegevus siduda järgmisega, mis käsitles konteksti tähtsust.

3.4.4. Tegevus: konteksti mäng

Selle tegevuse eesmärk oli, et lapsed mõistaksid konteksti tähtsust. Kui objektid on kontekstis, annavad nad üksteisele tähenduse, samas kui dekontekstualiseeritud objektid kaotavad palju potentsiaalsest teabest.

Näitasime lastele nelja toaga maja plaani, kus olid: magamistuba, vannituba, köök ja mängutuba. Lisaks andsime neile ka nende ruumidega seotud esemete komplekti. Esimene asi, mida nad pidid tegema, oli iga objekti õige ruumiga sidumine.

Järgmine samm oli maja plaani täielik katmine. Ainus asi, mis jäi nähtavaks, olid välimised seinad, et lapsed teaksid, et see on hoone. Katsime iga toa kolme liivavärvi värvipaberi lehega.

Pealmisel kihil oli üks auk, teisel 2–3 auku ja alumisel 3–5 auku. Järgmisena pidid lapsed pilte kiht kihi haaval paljastama ja üritama arvata, millise ruumiga tegu oli. Varem näha olnud objektid andsid neile idee ruumi tüübi kohta, hoolimata sellest, et nad nägid sellest ainult väikest osa.

Pärast seda, kui nad pakkusid, mis tubadega nende meelest tegu oli, paljastasime kogu toa, et nende pakkumiste õigsust kontrollida.

See tegevus oli väga kasulik näitamaks, et kuigi ühiskonna kohta teada olev info võib olla vaid

osaline, aitab kontekst meil mõista asju teiste inimeste eluviisi osas.

3.4.5. Tegevus: maapinna uurimine

Kui lapsed olid avastanud, et me saame objektidelt teavet (vanavanemate kohver, konteksti mäng), läksime välja, et uurida lasteaia kõrval olevat parki.

Esmalt valisime uurimiseks ala ja seejärel rääkisime sellest kaardi ja aerofotode abil. Sel viisil said lapsed kohast teistsuguse ettekujutuse ja said sellega lähemalt tuttavaks.

Siis hakkasime uurima. Selleks andsime igale lapsele väikese lipu, mida nad said leitud objekti märkimiseks kasutada. Neile anti juhise leitud asju mitte puudutada, vaid lihtsalt asetada lipp leitud asja kõrvale.

Hiljem märkisime kogu grupiga objektid kaardile.



Joonised 20 ja 21. Esimene pilk piirkonnale.



Joonised 22 ja 23. Märkisime leiud lipuga.



Joonis 24. Aerofotode abil ala vaatlemine.

3.4.6. Tegevus: hüpoteeside sõnastamine

Kui kõik objektid olid kaartidele märgitud, püüdsid lapsed selgitada nende tähendust leitud kohas.

Näiteks:

- Tüdruk mängis mänguväljakul ja kaotas peapaela (peapael maas).
- Mõned lapsed kõndisid lasteaiast mööda ja sõid kommi (kommipaberid maas).

3.4.7. Tegevus: maapinna kihid

Ajakasti tegevus on ideaalne sissejuhatus maapinna kihtidesse. Selleks näitasime lastele teisi ajakaste, mis olid valmistatud prügist. Selgitasime, et sama moodi, nagu meie olime ajakasti kihte lisanud, on ka looduses maapind kihtidest tehtud (ainult selleks kulub palju rohkem aega).

CSIC Koolis poolt antud kihtide moodustumise (stratifitseerimine) pildi abil rääkisime sellest, kuidas aja möödumine meie ümbrust muudab.



Joonis 25. Stratigraafia uurimine.

Kui periood lõppeb või koht hüljatakse, jäävad majad tühjaks ja hiljem võidakse samasse kohta uued majad ehitada.



Joonised 26 ja 27. Kihtide tuvastamine ja värvimine.

Aja möödumine ja erinevad kasutusviisid samas kohas soodustavad kihtide (uute maapinna kihtide) moodustumist.

Pärast seda värvisid lapsed enda maapinna kihid.

See tegevus aitas lastel mõista stratifitseerimise kontseptsiooni. Nad õppisid, et madalaim kiht on vanim ja kõige kõrgem on kõige hiljutisem. Nad avastasid, et see kontseptsioon võimaldab arheoloogidel avastuste vanust määrata.

3.4.8. Tegevus: maapõu

Eelmise tegevusega tihedalt seotud tegevuse tutvustamiseks näitasime lastele Flash presentatsiooni, kus maja hüljatakse ja see kokku variseb (http://museovirtual.csic.es/salas/paisajes/medulas/6_med.htm). Nad mõistsid, miks katus kõigepealt sisse kukub ja miks arheoloogiliste kaevamiste ajal on katusega kiht kõige all.

Järgmisena näitasime lastele kahte sama ala kujutavat pilti. Esimesel oli jõe kõrval olev heinamaa ja teisel sama heinamaa väljakaevamisalaga. Esimesel pildil püüdsid lapsed tuvastada tunnust, mis oleks võinud põhjustada selle ala arheoloogilise uurimise ja miks see ala võiks arheoloogilisest seisukohast väärtuslik olla.

Nende kahe pildi abil joonistasid lapsed pildi sellest, milline see ala võis välja näha iidsetel aegadel, kui inimesed seal elasid.

3.4.9 Tegevus: kuidas aeg esemeid mõjutab

Iga rühm valis erinevast materjalist (puit, paber, metall, klaas, plast) tehtud eseme ja asetaski selle mänguväljaku märgistatud alale. Nädala pärast kontrollisid lapsed, kuidas aeg, ilmastikutingimused ja materjal olid esemeid mõjutanud. Lapsed jõudsid järeldusele, et kõik kolm aspekti mõjutab objektide olekut. Osaliselt maetud auto illustratsiooni abil märkisid nad, et aja möödudes mõjutavad kolm nimetatud tegurit esemeid üha rohkem.



Joonis 28. Keraamika valmistamine.

Seejärel analüüsisid nad erinevate materjalide säilivusaega ja kui kaua nad sõltuvalt väliste oludele vastu peaksid.

3.4.10. Tegevus: Biskupini külastus

Pärast seda, kui lapsed avastasid ja kogesid arheoloogide tööd ja arheoloogia teaduslikku olemust, rääkisime nendega sellest, et arheoloogid töötavad üle kogu maailma.

Tõepoolest, arheoloogia uurimisvaldkond on kogu maailm. Võime valida mis tahes punkti kogu maailmas või mistahes ajaperioodi – alati on uurimiseks mõni arheoloogiline probleem. Ja arvestades seda, et arheoloogia hõlmab kogu meie ajalugu, võime valida mis tahes perioodi, alates varaseimast inimesest kuni keskaja või tänapäevani.

Hea näide arheoloogiliste uuringute kohta Poolas on Biskupini arheoloogiline muistis, mis asub Bydgoszczile väga lähedal. Selles muistises saab näha ja tutvuda iidsete inimeste eluga. Biskupinit teavad hästi Poola õpetajad, kellel on tavaliselt hea arusaam muistise arheoloogilisest ja ajaloolisest taustast, nii et seda oli lihtne lastele tutvustada.

Biskupin on Kujawy-Pomorze vojevoodkonnas asuv arheoloogiline muistis. Valdkonnaülene meeskond on siin alates 20. sajandi algusest väljakaevamisi teostanud ja selle asula ülesehitustöö on mänginud olulist rolli Poola ajaloolise identiteedi kujundamisel. Praegu on Biskupini muistis ja selle muuseum osa Varssavi asuvast Riiklikust arheologiamuuseumist. Nagu



Joonised 29, 30 ja 31.
Söögipulkadest
Biskupin.



mainitud, on see koht Bydgoszczile lähedal, vähem kui tunnise bussisõidu kaugusel.

Lisateavet muistise kohta, millele on viidatud ka kui Poola Pompeile, leiate aadressilt <http://www.biskupin.pl>.

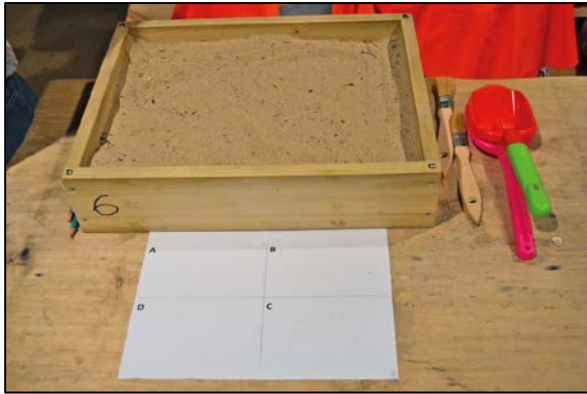
Enne reisi tegime Biskupini kohta erinevate materjalidega tööd, näiteks see söögipulkadest tehtud rekonstruktsioon.

Kevadel tegime väljasõidu Biskupinisse, et kohta külastada ja viia kohapeal läbi erinevaid arheoloogilisi tegevusi. Kohapeal toimunud õpitöökodade eest vastutavad inimesed näitasid lastele väljakaevamiste ja leitud artefaktide salvestamise protseduure. Õpilased osalesid liiva täis puitkastidega simuleeritud näidisväljakaevamistel.

Seejärel salvestasid, kirjeldasid ja joonistasid nad materjalid, mida nad dokumenteerisid.



Joonis 32. Biskupini rekonstrueerimine.



Joonised 33, 34, 35 ja 36. Biskupini laboris väljakaevamine, dokumenteerimine ja leidude joonistamine.

3.4.11. Tegevus: kohtumine arheoloogiga

Arheoloogia tegevuste lõpetamiseks korraldasime kohtumise Bydgoszczi arheoloogilise pärandi eksperdi, maineka arheoloogi Robert Grochowskiga. Ta jagas meiega oma kogemusi ja näitas meile tööriistu, mida ta kasutab, ja mõningaid artefakte, mida ta on uurinud. Lastel oli võimalus laiendada oma teadmisi, rohkem linna ajaloost teada saada ja praktiseerida arheoloogide tööd.

Kohtumine võimaldas meil alustada koostööd kohalike arheoloogidega, tänu millele saime külastada arheoloogilist muistist, kus saime jätkata tööd arheoloogiaga.

Tegevuse lõpetamiseks ja arheoloogiale pühendatud eelmise kahe nädala jooksul omandatud teadmiste kinnistamiseks otsisime selle teema kohta teavet erinevatest raamatutest ja Internetist. Lapsed avastasid, et arheoloogide töö ei piirdu ainult maastiku pinnal olevate objektide väljakaevamise ja dokumenteerimisega, vaid ka muude mittepurustavate meetoditega nagu geofüüsikaline uuring, geokeemiline uuring või aerofotode või satelliidipiltide analüüs.

3.5 TEGEVUSE LÕPLIK HINDAMINE

Pärast kahenädalast arheoloogiale pühendatud klassitööd oleme täheldanud järgmist:

- Lapsed on mõistnud ja omandanud, et arheoloogia uurib inimkonna ja meie tsivilisatsioonidega seotud aspekte, näiteks, kuidas inimesed elasid, kuidas nad sõid, millised olid nende uskumused jne.
- Õpilased teavad nüüd, et dinosauruste uurimine on teise teadusharu, paleontoloogia teema.
- Nad mõistavad ka seda, et artefaktide ümbruse vaatlemine on arheoloogia jaoks väga oluline. Seepärast on konteksti kontseptsioon hädavajalik artefaktide mõistmiseks ja teaduslike uuringute tegemiseks.

- Lisaks mõistavad lapsed nüüd, kui tähtis on ümbruskonna hoolikas dokumenteerimine teaduslike uuringute jaoks.

Projekti ajal ja pärast seda tehtud joonised näitavad olulist laste ideede muutumist. Küsisime neilt jälle, mida arheoloog teeb. 70% lastest oskas küsimusele vastata ning vastused olid pikemad ja üksikasjalikumad kui need, mis esitati esimese testi ajal.

Tegelikult oleme pärast jooniste analüüsimist ja laste vaatluste läbiviimist märganud olulisi muutusi nende arheoloogia kontseptsioonis. Arheoloogiast aru saamine suurenes. 3-aastaste laste seas oli 76% tõus, 4-aastaste seas 77%, 5-aastaste seas 71% ja 6-aastaste seas 75% kasv.



Joonis 37. Näitame, mida õpiti.

Siiski on vaja jätkata tööd samas suunas. Järgnevad pildid näitavad, kui palju on vaja veel saavutada:

- Arheoloog avastab inimese luud. Oma töös kasutavad nad väikest harja ja labidat.
- Arheoloog sõidab kaameliga ja leiab vana mehe, vanad hooned ja püramiidid.

Igal juhul oleme täheldanud, et tänu interdistsiplinaarsele olemusele võib arheoloogia olla klassis teaduse õpetamise tugisammas – seda saab kergesti rakendada transversaalses õppeplaanis ja sellel on suur potentsiaal aidata arendada põhilisi teadustööga seotud kognitiivseid võimeid. Teine eelis on see, et arheoloogiaga seotud teemad on tänapäeva ühiskonnas tugevalt pildis, mis teeb selle laste ja nende perekondade jaoks väga huvitavaks.

4.5 GIJÓN-ORIENTE ÕPETAJATE JA RESSURSIKESKUS (ASTUURIA, HISPAANIA)

"ARHEOLOOGIAST"

1. KOORDINAATORI SISSEJUHATUS

2017. aasta veebruaris korraldas CSIC Koolis lasteaja ja algkooli õpetajatele suunatud koolituse „Arheoloogia klassiruumis“. Kursus toimus SciLit projekti partneri Gijón-Oriente õpetajate ja ressursikeskuse järelevalve all.

Kursuse eesmärk oli näidata, et iidsete ühiskondade ja konkreetsemalt arheoloogiliste uuringute kohta õppimine pakub palju võimalusi kõige varasemates haridusetappides teaduse õpetamiseks. Kursuse juhtpõhimõtte põhines arheoloogilisel metoodikal, mille puhul võis katsetamise kaudu uurida mitmesuguseid põhiteemasid, nagu arheoloogilisi allikaid, arheoloogilist arhiiviallikat või arheoloogia poolt kasutatavate andmete kompleksset olemust.

Koolituse käigus läbi viidud tegevusi kasutati hiljem paljudes koolides. Siin esitatud projekt integreeris koolituse käigus omandatud teadmised õppekava kohta kehtiva kooli õppeplaaniga. Tulemuseks oli ettepanek kasutada suure didaktilise potentsiaaliga klassikalist lähenemist, mis kombineerib suurepäraselt erinevad ained, lasteaias omandatud võimed ja erinevate füüsiliste alade kasutamise.

2. PROJEKTIS KASUTATUD ÜHTNE METOODIKA

CSIC Koolis poolt välja pakutud metoodikat kasutati tegevuste kavandamiseks ja uurimisprojekti väljatöötamiseks. Õpetajad suunasid õpilasi mööda rada, mille eesmärgiks oli tutvustada arheoloogiaga seotud materjali, kasutades ära selle didaktilisi võimalusi. Seda eksperimentaalset lähenemist juhtisid mitmed küsimused, mis tutvustasid kontseptsioone vastavalt laste kognitiivsele staadiumile.

Projekti läbiviimiseks kasutati koolituse käigus omandatud ideesid ja muid erinevaid materjale,

eriti hispaaniakeelset videot „Qué es la arqueología?“ („Mis on arheoloogia?“).

www.youtube.com/watch?v=tY8497681I0.

3. UURIMISPROJEKTI ARENDAMINE: SEE ON ARHEOLOOGIAST

3.1. RÜHMA KIRJELDUS

Projekti on välja töötanud kaks Antonio Machado riikliku kooli õpetajat. Tegu on Gijóni linnas asuva lasteaja ja algkooliga, kus õpivad lapsed vanuses 3–12 aastat.

„Arheoloogiast“ teadusprojekt viidi läbi 2017. aasta esimese semestri jooksul kahe lasteaiaste grupiga, kus kõik olid viieaastased.

3.2. UURIMISPROJEKTI EESMÄRK

Uuringu üldeesmärk oli, et õpilased õpiksid arheoloogilistest meetoditest koolis sel ajal õpetatava muinasaja teema raames. Selles kontekstis võime juhtida tähelepanu kahele konkreetsele eesmärgile. Esiteks, õpetada lastele geoloogiliste ja ajalooliste perioodide uurimise erinevust ning tutvustada neile, kuidas arheoloogid oma tööd korraldavad ja teevad. Teiseks, et nad mõistaksid, et arheoloogia on teaduslik distsipliin.

Miks valiti projekti jaoks arheoloogia?

- Kuna teisel trimestril töötas kool muinasaja kohta käiva projektiga. Eelmisel
- õppeaastal olid nad omandanud teadmisi dinosaurustest, mille raames toimus ka arutelu paleontoloogide töö kohta.
- See oli hea võimalus õpitut korrata ja teadmisi edasi arendada, tuues sisse arheoloogide ja paleontoloogide töö erinevused.

3.3. UURIMISTÖÖ ARENDAMINE JA ETTEVALMISTAMINE: ÕPILASTE TEOSTATUD TEGEVUSE VÕI TEGEVUSTE KIRJELDUS

1. tegevus: kes on arheoloog?

Esimene tegevus oli õpilaste teadmiste hindamine, küsides neilt: „Kes on arheoloog?“.

Seejärel paluti lastel kirjutada ja joonistada pilt selle kohta, mida nad arvasid, et arheoloogid teevad.

Pärast lõpetamist näitasid õpilased neid ülejäänud grupile ja selgitasid, mida arheoloogid nende arvates tegid.



Joonis 1. Daniela: „Arheoloog on keegi, kes otsib luid.“

Selle tegevuse käigus väljendasid õpilased väga erinevaid arvamusi: mõned ütlesid, et nad teavad, mida arheoloogid teevad ja seostasid nende tegevust dinosauruste, luude ja mammutite luude uurimisega ning üks tüdruk isegi ütles, et arheoloogid otsivad luid ja teevad hüpoteese. Kuid paljud teised väljendasid väga erinevaid ideid, sealhulgas seda, et arheoloogid hoolitsevad lillede eest.



Joonis 2. Sara: „Arheoloogid teevad hüpoteese.“

2. tegevus: koos uurimine

Teine tegevus seisnes kogu grupiga teadusuuringute läbiviimises, järgides arheoloogide poolt kasutatavat protsessi. Esiteks

aitasid õpetajad lastel uurida, kuidas tänapäeval arheoloogiline teadustöö välja näeb.

Kogu grupp otsis arheoloogide kohta raamatutest ja internetist teavet ning nad avastasid, et arheoloogia:

- Uurib erinevaid inimkonna ja tsivilisatsiooni aspekte. Sealhulgas, kuidas inimesed minevikus elasid, milline oli nende toitumine, millesse nad uskusid jne.
- Ei uuri dinosauruseid.
- Nõuab hoolikat ümbruskonna jälgimist, see tähendab kõike, mis ümbritseb esemeid, luid jne.
- Peab salvestama (joonistama, tegema märkmeid ...) kõike, mida uuritakse.

Tänapäeva arheoloogilise teadustöö volemuse uurimine oli väljakutse, mille eesmärk oli äratada õpilastes huvi projekti vastu ja aitas ka lõpule viia nende eelnevate arusaamade hindamine. Tegevuse käigus paluti lastel kirjeldada arheoloogiat oma sõnadega, vastates küsimustele: „Mis?“, „Kuidas?“ ja „Miks?“.

See oli õpetajate poolt arheoloogia õpetamiseks loodud eksperimentaalse teekonna algus. Õpetajad disainisid need tegevused ja eksperimendid, et õpetada lastele vajalikke kontseptsioone. Nagu eespool näidatud, kasutas seda eksperimentaalset teed – CSIC Koolis koolituskursusel õpetatud metoodikat, mis oli kohandatud vastavalt õpilaste vanusele.

3. tegevus. Kas olete tähelepanelik?

See tegevus on 5-aastastele kohandatud konteksti mäng.

Kuna arheoloogilise töö üks olulisemaid aspekte on vaatlus, paluti lastel mängida järgmist mängu. Erinevate objektide pildid jagati lastele kätte ja neile näidati viit erinevat kohta: kool, haigla, juuksur, restoran ja hotell.

Kes oskab kindlaks teha, millisesse kohta iga objekt kuulub?



Joonis 3. Konteksti mäng.

4. tegevus: maapinna ja ümbruskonna vaatlemine

Kui lapsed mõistsid, et nad võivad head vaatlejad olla, pakkusid õpetajad, et nad oleksid ühe päeva jooksul arheoloogid. Nad läksid meeskondades mänguväljakule, eesmärgiga jälgida ja salvestada kõike, mida nad leidsid. Igale meeskonnale määrati uurimiseks mänguväljaku piirkond.

Enne välja minemist tuletasid õpetajad neile meelde, kuidas head arheoloogid olla:

- Esmalt jälgige ilma puudutamata.
- Vaadake ümbruskonda, kõike enda ümber.

- Salvestage, mida näete (joonistage, pildistage, asetage kaardile...).
- Korjake esemed hoolikalt üles.



Joonised 4, 5, 6, 7 ja 8. Me otsisime mänguväljaku läbi ja tegime välimärkmikesse märkmeid.



Joonised 9, 10 ja 11. Siis märkisime kõik välimärkmikesse üles.

5. tegevus. hüpoteeside sõnastamine

Kasutades mänguväljakult leitud esemeid, palusime lastel teha ühe arheoloogide sammu – hüpoteeside sõnastamine.

Neile selgitati, mis hüpotees on ja neid julgustati enda hüpoteese esitama.

Ükshaaval näidati neile leitud esemeid ja nad esitasid nende kohta hüpoteese.

Näited:

- „Mees tegi põllutööd ja unustas osad maisiterad.“
- „Töötaja unustas kiivri.“

6. tegevus: maapõu – kihid

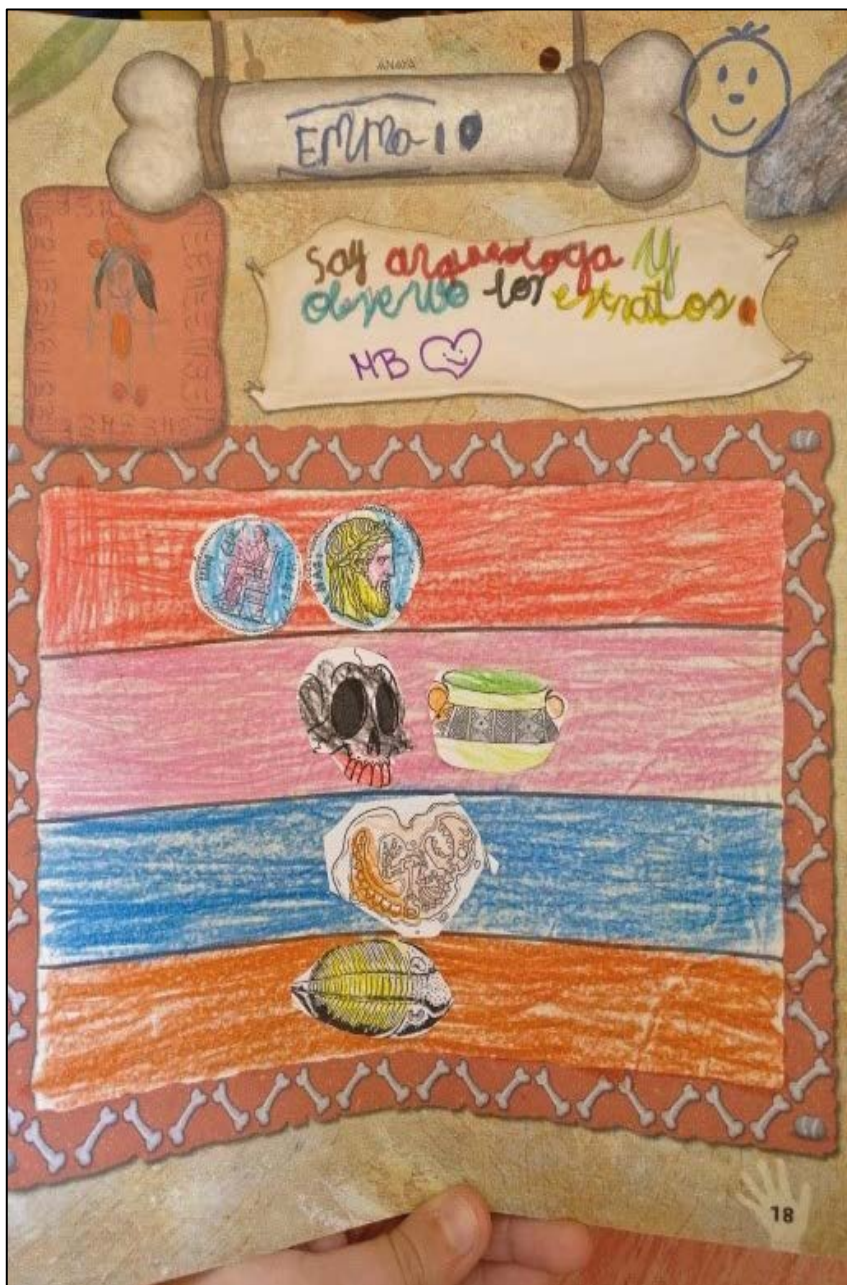
Arheoloogid ei jälgi mitte ainult seda, mida nad maapinnalt leiavad, vaid ka seda, mida nad avastavad maa alt.

Õpilastele tutvustati kihte ja nad avastasid, et kui kiht on sügavamal maa all, siis on see vanemast ajastust.

Nad tegid stratigraafia. Esiteks värvisid nad iga kihi erinevat värvi ja siis anti neile erinevatest ajastutest pärit esemed, et nad need õigesse kihti asetaksid.

7. tegevus: väljasõit Teverga muinasaja parki

Teverga muinasaja park on kultuurirajatis, mille eesmärgiks on tutvustada Euroopa noorema paleoliitikumi kunsti. Seal on suur kollektsioon selle ajastu kunstiteoste reproduktsioone, sealhulgas kivimaalid ja kaasaskantav kunst. Lisateavet pargi kohta leiab aadressilt <http://www.parquedelaprehistoria.es>.



Joonis 12. Stratigraafiatega töötamine.



Joonis 13. Väljasõit Teverga muinasaja parki.



Joonised 14 ja 15. Väljasõit Teverga muinasaja parki.

Õpetajad on läbi viinud inspireeriva projekti, mis oli kooli õppekavasse ideaalselt integreeritud. Projekti kaudu mõistsid õpilased paremini enda ümbruskonda ja õppisid kontseptsioone, mis on nende tulevase akadeemilise arengu jaoks tähtsad.

Meie pargi külastuse ajal vaatasime mõningaid eelajaloolisi esemeid, mis olid erinevatest kohtadest leitud, näiteks Venuse kujukesi.

3.4. TEGEVUSE LÕPLIK HINDAMINE

Seda tegevust hinnati õpetajate poolt Gijón-Oriente õpetajate ja ressursikeskuse SciLit projekti koordinaatorile edastatud kogemuste põhjal. Koordinaatorile saadetud projekt näitab, et arheoloogiaga seotud teemadel on võimalik õpilastega töötada ilma kooli õppekava sisu tasemest kõrvale kaldumata, kuna projekti saab täielikult kohandada mis tahes tasemele, antud juhul lasteaia tasemele.



Joonis 16. Arheoloogiast.

GIJÓN-ORIENTE ÕPETAJATE JA RESSURSIKESKUS (ASTUURIA, HISPAANIA) "ARHEOLOOGIA KLASSIRUUMIS"

1. KOORDINAATORI SISSEJUHATUS

2017. aasta veebruaris korraldas CSIC Koolis lasteaia ja algkooli õpetajatele suunatud koolituse „Arheoloogia klassiruumis“. Kursus toimus SciLit projekti partneri Gijón-Oriente õpetajate ja ressursikeskuse järelevalve all.

Kursuse eesmärk oli näidata, et iidsete ühiskondade ja konkreetsemalt arheoloogiliste uuringute kohta õppimine pakub palju võimalusi kõige varasemates haridusetappides teaduse õpetamiseks. Kursuse juhtpõhimõtte põhines arheoloogilisel metoodikal, mille puhul võis katsetamise kaudu uurida mitmesuguseid põhiteemasid, nagu arheoloogilisi allikaid, arheoloogilist arhiiviallikat või arheoloogia poolt kasutatavate andmete kompleksset olemust.

Koolituse käigus läbi viidud tegevusi kasutati hiljem paljudes koolides.

Nagu näha võib, on siin esitatud projekt väga originaalne. Algusest peale tõmbas see õpilaste tähelepanu, kes osalesid entusiastlikult. Õpetajad kasutasid koolituse sisu oma projekti loomiseks, kohandades seda 9–10-aastaste õpilaste rühmale.

2. PROJEKTIS KASUTATUD ÜHTNE METOODIKA

Kuigi uurimisprojekti tegevus ja arendamine põhines CSIC Koolis poolt välja pakutud metoodikal ja arheoloogiaalaste koolituskursuste sisul, lõid õpetajad väga originaalse projekti, mis hõlmas kahte põhikontseptsiooni, milleks olid sotsiaalsete muutuste protsesside mõistmine (ja kuidas need muutused tulevad välja arheoloogilise arhiiviallika järjestikusel kujunemisel) ja arheoloogilise uurimise protsess, rõhutades arheoloogias kasutatavaid erinevaid teadusliku arutluse lähenemisviise.

Ülimalt eksperimentaalset ja praktilist lähenemist kasutades juhtisid õpetajad õpilasi

mööda eksperimentaalset teekonda, mis tutvustas neile järk-järgult uusi kontseptsioone vastavalt nende kognitiivsele arenguetapile ja eelnevatele teadmistele.

Projekt integreeriti täielikult kooli sotsiaal- ja humanitaarteaduste õppekavaga.

3. UURIMISPROJEKTI ARENDAMINE: ARHEOLOOGIA KLASSIRUUMIS

3.1. RÜHMA KIRJELDUS

Uurimisprojekti töötasid välja kaks Gijóni linnas asuva Begoña riikliku lasteaia ja algkooli õpetajat. Selles koolis käivad õpilased vanuses 3 kuni 12 aastat.

„Arheoloogiast“ teadusprojekt viidi läbi 2017. aasta esimesel semestril kahe algkooli 4. klassi õpilaste grupiga (vanuses 9–10).

3.2. UURIMISPROJEKTI EESMÄRK

Uurimisprojekti üldeesmärk oli õppida arheoloogias kasutatavat teaduslikku arutlust ja meetodeid, kasutades originaalset ideed, kus õpilased nii loovad kui teostavad vähendatud mõõtmetega arheoloogilise muistise väljakaevamistööd.

Projekti mõtte seisnes selles, et mõlemad algkooli 4. klassi (4A ja 4B) õpilased loovad klassis arheoloogilise muistise, kasutades läbipaistvat mahutit. Konteiner pidi kujutama kohta, mis oli erinevatel ajaperioodidel asustatud olnud ja seetõttu sisaldama materiaalseid säilmeid erinevatest muinasaja ja antiikaja vahel olnud ajaperioodidest, mida oleks võimalik arheoloogilise uurimise käigus avastada ja dokumenteerida.

Hiljem pidid kaks klassi omavahel muistiseid vahetama ja teostama väljakaevamistööd, mille käigus nad kirjeldavad kihte ja kataloogivad, klassifitseerivad ja analüüsivad avastatud objekte.

3.3. UURIMISTÖÖ ARENDAMINE JA ETTEVALMISTAMINE ÕPILASTE TEOSTATUD TEGEVUSE VÕI TEGEVUSTE KIRJELDUS

1. etapp: Säilmete ja muude inimeste kohalolu tõendavate esemete matmine

Projekti käivitamiseks jagasid õpilased oma varasemaid teadmisi ajaloost, muinasajast ja sellest, kuidas me saame õppida minevikus toimunud sündmuste kohta.



Joonis 1. Esimene kohtumine teabe kogumiseks.

Materjali tutvustamiseks ja õpilaste motiveerimiseks viidi läbi vaatlusel ja järelduste tegemisel põhinev tegevus.

Pärast iga perioodi õppimist tegid või otsisid õpilased seda perioodi iseloomustavaid esemeid või muud tüüpi tõendeid inimeste olemasolu kohta. Kui õpilased olid objektid valinud või



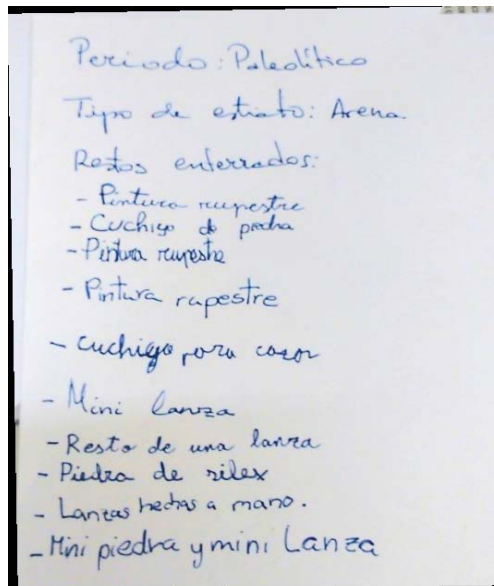
Joonis 2. Sissejuhatav vaatlusel põhinev tegevus.

valmistanud, tutvustasid nad neid klassis ja järkjärgult paigutati need läbipaistvasse konteinerisse. Iga maetud objekt ja selle kirjeldus salvestati kausta.



Joonis 3. Esialgsel uuringul ja dokumenteerimisel kasutatud materjalid.

Hiljem, just nagu arheoloogid seda teevad, kui nad dokumenteerivad muistist, mida nad hakkavad uurima, õppisime ja arutlesime muinasaja ja antiikaja üle, kasutades õpikut ning muid dokumente ja materjale.



Joonis 4. Objekti kirjeldus. Antud juhul: Periood: Paleoliitikum. Kihi tüüp: liiv. Maetud säilmed: kaljujoonised (3), kivinuga, jahinuga, väike oda, oda jäänused, tulekivi, inimeste poolt valmistatud odad, väike kivi ja väike oda.

Varasemaid ja uusi teadmisi kasutades meisterdasid õpilased ise muinasajaloolised objektid.



Joonis 5. Kaljujoonis.



Joonis 6. Tööriist: sirp.

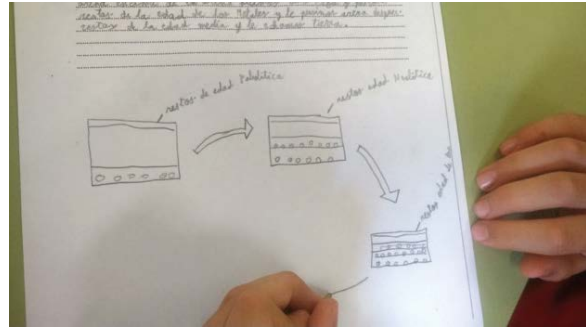


Joonis 7. Pärast mahajätmist võib muistis täiesti mattuda.



Joonis 8. Ümara maja ehitus.

Pärast ajastu kujutamist simuleeriti koha hülgamist ja aja möödumist: maastikule jäetud objektid mattusid setete alla (põhjustatud erosioonist, vihmast, uue mulla saabumisest jne).



Joonis 9. Töö jäädvustamine: stratigraafilise järjestuse kontseptualiseerimine.

Ühes klassis ehtasid õpilased isegi terrassilt võetud kividest ringikujulise maja.

Nii maeti järjest paleoliitikumist, neoliitikumist, rauaajast ja Rooma impeeriumist pärit objektid. Kui kast valmis sai, dokumenteeriti tegevus.



Joonis 10. Töö dokumenteerimine: peamiste mõistete kokkuvõte ja stratigraafilise järjestuse joonis.

Seejärel loeti ja vaadati aruanded üle ning järgnes arutelu. Tegevused viidi lõpule ettekandega Atapuerca väljakaevamistöödest (Internetist saadud video).

Burgose provintsis (Castilla-León, Hispaania) paiknevad Atapuerca mäed on lisatud maailmapärandi nimistusse, kuna seal on tehtud erakordsed arheoloogilised ja paleontoloogilised avastused, sealhulgas mitmesuguste hominiidide liikide fossiilid. Lisateavet saab Atapuerca sihtasutuse veebilehelt (<https://www.atapuerca.org>) ja Inimese evolutsiooni muuseumist (<http://www.museoevolucionhumana.com>).

Dokumenteeringimine võimaldas õpilastel väga selgelt mõista arheoloogiliste säilmete kihtidena

esinemist ja mõista, et vanimad säilmed on tavaliselt allapoole maetud.

Samuti mõistsid nad arheoloogilise pärandi austamise tähtsust, see tähendab, miks ei tohiks kihtide järjestust ebaseaduslike väljakaevamistega muuta. See põhimõte on kõigi arheoloogiliste kaevamiste aluseks: leitud esemeid ei tohi liigutada ja nende esialgne asukoht tuleb salvestada.

Õpilastele anti mõned juhised selle kohta, kuidas säilmeid väljakaevata ja labidaid ja pintsleid kasutada.

Nad õppisid ka uut sõnavara, nagu näiteks arheoloogiline muistis, stratigraafiline superpositsioon ja sete.

2. etapp: Säilmete ja muude inimeste kohalolu tõendavate esemete väljakaevamine

Teine etapp algas siis, kui konteinerid kahe klassi vahel ära vahetati.

Seejärel hakkasid klassid teise klassi poolt ette valmistatud konteinereid uurima ja dokumenteerima.



Joonised 11 ja 12. Väljakaevamiste pildid.

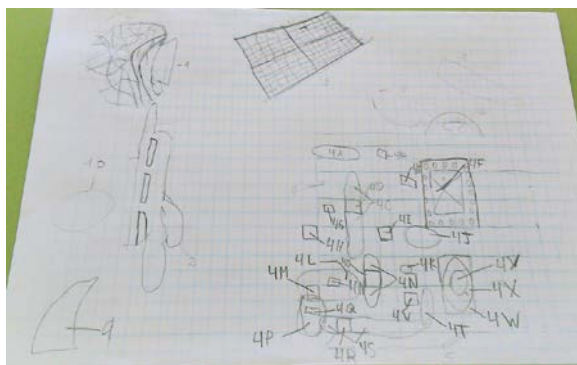


Joonis 13. Väljakaevamised.



Joonis 14. Väljakaevamiste pildid.

Stratigraafiat järgides eemaldasid õpilased setted, kuni nad avastasid iga okupatsiooni taseme aluse. Taseme kindlaks tegemisel, tegid nad foto ja tegid leitud esemete kohta joonise. Seejärel esemed nummerdati ja hoiustati kottides, et neid oleks hiljem võimalik laboris analüüsida.



Joonis 15. Visand.

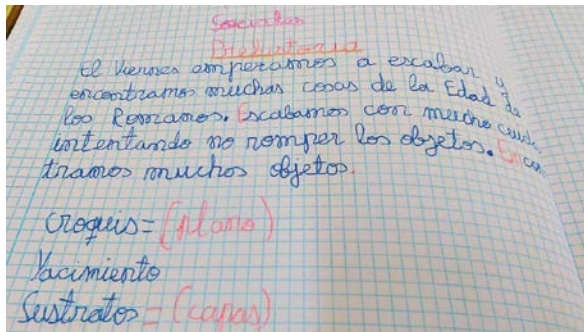


Joonis 16. Laboratoorne töö. Esemete kirjeldamine.



Joonis 17. Esemete hoiustamine.

Protsessi jooksul omandasid õpilased teaduslikku sõnavara ideede väljendamiseks ja aruannete koostamiseks.



Joonis 18. Uue sõnavaraga kaevandamispäevik: visand, arheoloogiline muistis, substraat.

Kõik leitud objektid kirjeldati laboris. Pärast iga kihi säilmete analüüsimist toletati ajavahemik, kuhu nad kuulusid.

3.4. TEGEVUSE LÕPLIK HINDAMINE

Seda tegevust hinnati õpetajate poolt Gijón-Oriente õpetajate ja ressursikeskuse SciLit projekti koordinaatorile edastatud kogemuste põhjal.

Lõpliku aruande koostamisel oli kolm kihti veel väljakaevata jäänud. Sellegipoolest rõhutasid

õpetajad, et õpilaste entusiasmi ja huvi tegevuse vastu äratasid neis huvi nelja uuritud ajaperioodi kohta, mistõttu on tegevus ideaalne täiendus ajalooliste perioodide õppimisele, mis selles kooliastmetes algab.

Õpilased väljendasid tegevuste läbiviimisel rahulolu ja entusiasmi.



Joonis 19. See tegevus motiveeris õpilasi algusest peale.

ALLIKAD

(KASUTATUD VIITED JA RESSURSID)

KASUTATUD KIRJANDUS

Bahn, Paul (1996), *Archaeology: A Very Short Introduction*, Oxford (see raamat on hispaania keelde tõlgitud: *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, 2. väljaanne 2010): *Archaeological Theory: An Introduction*, John Wiley & Sons. See raamat on tõlgitud hispaania (2002, *Teoría arqueológica: una introducción*) ja poola keelde (2013, *Teoria archeologii. Wprowadzenie*).

Plácido Suárez, Domingo (1993). *Introducción al mundo antiguo: problemas teóricos y metodológicos*, Editorial Síntesis.

Renfrew y Bahn (2016): *Archaeology: Theories, Methods and Practice*, Thames & Hudson. Sellel raamatul on mitu ingliskeelset trükki. Samuti on see tõlgitud itaalia keelde (*L'essenziale di archeologia. Teoria, metodi, pratiche*, Zanichelli), poola keelde (*arheoloogia: teooria, metoodika, praktyka*) ja hispaania keelde: *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 Activities: Classroom Projects and 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.

Mitu autorit (2004): *Guía del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid*, Museo Arqueológico Regional.

KASUTATUD RESSURSID (INTERNET)

Ameerika Arheoloogia Selts

Ameeriklaste Arheoloogia Seltsi ressursid on olnud suurepäraseks inspiratsiooniks osade tegevuste loomisel. Need on kättesaadaval aadressil:

www.saa.org/publicftp/PUBLIC/home/home.html (viimati vaadatud 19. aprillil 2018).

Digitaalne CSIC

Almudena Orejas Saco del Valle, Ana Delia Rodríguez Ovejero ja Zazuari kooli (Madrid, 2013) poolt koostatud ressursid pakuvad väga huvitavaid ideid ja jooniseid:

- 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>

Madridi piirkondlik arheoloogiamuuseum

Tegevus „Mälestuste kohver“ on inspireeritud Madridi piirkondliku arheoloogiamuuseumi alalisest näitusest (www.museoarqueologicoregional.org).

