



Nie tylko Smocza Jama...

Anna Serwik-Mróz

Wyjeżdżając na wycieczkę do Krakowa, zwykle zwiedza się Sukiennice, Kościół Mariacki, Wawel. Przeważnie nie myśli się o zorganizowaniu takiej wycieczki, której program obejmowałby najpierw coś zupełnie innego, zaś na drugim miejscu dopiero wyżej wymienione, piękne miejsca. Wycieczka, którą zorganizowałam wraz z moimi kolegami – nauczycielami Publicznego Gimnazjum w Wołowie: Moniką Brylczak (fizyczką), Martą Kozłowską (polonistką) i Krzysztofem Marganem (historykiem) – stała się właśnie taką – odmienną.

Ale może od początku...

Znalazłam bardzo interesujące ulotki na temat interaktywnych wystaw z fizyki w Krakowie i postanowiłam moim uczniom przybliżyć to zagadnienie.

Ale jak to najlepiej zrobić? Po prostu tam pojechać.

Zaproponowałam więc moim kolegom fizykowi i „niefizykom” wzięcie udziału w tego typu przedsięwzięciu. Byli bardzo chętni, więc podzieliliśmy się obowiązkami wynikającymi ze zorganizowania wycieczki i udało się.

W końcu nadszedł oczekiwany dzień. Zebraliśmy się na dworcu PKP w Wołowie i jak napisała po wycieczce jedna z uczennic – Luiza Stelmach ... *wszystko zapowiadało się tradycyjnie – nuda, pięciogodzinna podróż do Krakowa pod ścisłym nadzorem czworga opiekunów, nudne muzea, zabytki i krótki czas wolny.*

Postanowiliśmy przełamać ten stereotyp i potraktowaliśmy uczniów jak osoby odpowiedzialne, które mogą zdecydować o „losie wycieczki”, mieli więc możliwość wyboru, np. czy idą na koncert, czy też wolą przejść się po Krakowie i obejrzeć miasto wieczorem (przed wyjazdem zostali poinformowani o tym, jak należy zachowywać się w pociągu i w innych miejscach użyteczności publicznej). Spisali się na medal, byliśmy z nich dumni.

Ale duma zaczęła nas rozpierać w momencie, gdy udaliśmy się muzeów.

Ktoś powie: „Cóż nowego, muzea w Krakowie.” Jednak wybór tych muzeów okazał się strzałem w dziesiątkę. Zaskoczyliśmy nimi uczniów do tego stopnia, że jak napisała Luiza ... *nigdy nie sądziliśmy, że fizyka może być aż tak ciekawa. Wcale nie chcieliśmy opuszczać muzeum...*

Były to dwa muzea interaktywne, gdzie uczniowie mogą sami zrobić doświadczenia, wszystkiego dotknąć, zobaczyć, sprawdzić.

Oba muzea mieszczą się w centrum Krakowa.

Pierwsze – Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego (www.uj.edu.pl/muzeum) zawiera 4 wystawy, kolejno zatytułowane:

- „W świecie fal”;
- „Zmierzyć czas”;
- „Wnętrze izby alchemicznej”;
- „Między bitem a abakiem”.

Poszczególne wystawy zawierają po kilka lub kilkanaście stanowisk, na których uczniowie mogli sprawdzić prawa rządzące światem fal, m.in.:

- skrócenie polaryzacji światła w roztworach cukru oglądanych przez polaryzator,
- zjawisko dwójłomności w kryształach,
- najprostsza w świecie soczewka – cylindryczna – wypełniona cieczą rurka,
- koło katoptryczne – przyrząd służący do badania (i łatwiejszego zrozumienia) prawa odbicia światła,
- dyfrakcja i interferencja światła,
- zjawisko rozszczepienia światła na siatkach dyfrakcyjnych,
- zobrazowanie na sprężynie fal podłużnych i poprzecznych,
- słuchanie własnego głosu z opóźnieniem (puszczonego przez stumetrową rurę),
- możliwość zmierzenia długości fali stojącej powstałej w rurze,

oraz

- zobaczyć kształt własnego głosu.

Pozostałe wystawy w tym muzeum okazały się równie ciekawe:

- ❖ różne sposoby mierzenia czasu (klepsydra, zegar wahadłowy, zegar słoneczny pionowy i zwykły czy zegar nocny)
- ❖ niebo nad Krakowem (duża, mechaniczna, obrotowa mapa nieba – ustawiając datę można było zobaczyć wygląd nieba nad miastem w tym konkretnym dniu)
- ❖ różne metody i przyrządy, które ułatwiały naszym przodkom obliczenia (abak – powierzchnia płaska z zaznaczonymi liniami, na której określony sposób ułożenia kamyczków pozwalał na dokonanie obliczeń, liczydło, kostki i cylindry Napiera – służące głównie do mnożenia, suwak logarytmiczny – tak jeszcze niedawno używany, a już w muzeum, koło pośredniczące – umożliwiające mechaniczne dodawanie, arytmometr oraz system dwójkowy).

Dругie muzeum – Muzeum Inżynierii Miejskiej (www.mimk.com.pl) było kolejną niespodzianką dla uczniów (choć już wiedzieli, czego mogą się spodziewać po obejrzeniu „eksponatów” w pierwszym muzeum).

Tutaj trafiliśmy na dwie wystawy: jedna – „Zabawa z nauką”, dotycząca typowych zagadnień fizycznych, druga zaś obejmująca swą tematyką historię motoryzacji w Polsce (stare tramwaje, motocykle, skutery, warszawy, syrenki i fiaty).

Myślę, że trafiliśmy w gusta chłopców, choć dziewczynom też się podobało.

W tym muzeum uczniowie również mogli wszystkiego dotknąć, doświadczyć czasem na własnej skórze, m.in.:

- podnieść siebie samego (przy pomocy krążków, przez które przewieszona była lina zamocowana do platformy, na której można było stanąć),
- podnieść kolegę stojącego na platformie, używając do tego maszyn prostych,
- wybudować most (łukowy lub wiszący),
- zbudować elektrownię wodną,
- stać się częścią obwodu elektrycznego,
- zbudować elektryczny zegar, wykorzystując jako źródło zasilania jabłko,
- wykorzystać energię słoneczną do uruchomienia kolejki elektrycznej,
- sprawdzić swoją tężyznę fizyczną na rowerkach,
- spowodować, aby papierowe „Smoki Wawelskie” tańczyły nie tak, jak im zagramy, ale jak mocno naelektryzujemy plastikową płytkę umieszczoną nad smokami,

- pobawić się magnesami i zobaczyć, jak igły magnetyczne szaleją, gdy zbliżymy do nich dowolny magnes,
 - wykonać ze zwykłego plastikowego kubka głośnik do radia,
 - pobawić się łodzią podwodną, nurkującą ośmiornicą, naczyniami połączonymi, młynkiem wodnym,
 - wytworzyć tornado w butelce z wodą lub olbrzymią bańkę mydlaną,
 - sprawdzić, jak oszczędzać w domu wodę,
- zaś na końcu
- stworzyć współczesną rzeźbę wykorzystując prawa fizyki.

Była to dla nich ogromna frajda, wielkie przeżycie, ale nie tylko dla nich. Mój kolega „niefizyk” tak napisał po wycieczce:

Moje spojrzenie na fizykę rozpocznę od zacytowania słów Terencjusza „Homo sum, et nihil humanum esse puto”, czyli jestem człowiekiem i nic co ludzkie nie jest mi obce. Ja jestem humanistą, ale humanistą takim, jak humaniści z przełomu XV i XVI wieku. Nie interesuje mnie tylko to, co jest przedmiotem moich badań zawodowych, czyli tylko historia i teologia, ale interesuje mnie to wszystko, co mnie otacza i co wokół mnie się dzieje. Pobyt w muzeach w Krakowie był bardzo przyjemnym przeżyciem, ponieważ mogłem sam wykonać doświadczenia. Nie była to tylko teoria, którą można spotkać w większości szkół albo przeczytać w opracowaniach, ale była to teoria połączona z praktyką. Wiadomą rzeczą jest, iż teoria różni się od praktyki. Tu można było zobaczyć, na ile ta różnica występuje i czy jest możliwe wykonanie doświadczenia według zamieszczonego opisu.

Pomiędzy wizytami w muzeach mieliśmy okazję obejrzeć precyzyjną wystawę zdjęć pt. „Ziemia z nieba”, prezentującą Ziemię i krajobrazy naszej planety z różnej wysokości (por. www.ziemiaznieba.pl).

Po wizycie w muzeach byliśmy oczywiście na Starówce, mogliśmy obejrzeć największe zabytki Krakowa. Schodziliśmy nawet do Smoczej Jamy i widzieliśmy „prawdziwego” smoka, ale jednak to wszystko było przy okazji wizyt w muzeach. To był nasz główny cel: obejrzanie, wykonanie doświadczeń i zachęcenie tym uczniów do uczenia się fizyki. Jednak obok niego wyłoniły się jeszcze inne cele:

- poznanie historii miasta i jego zabytków,
- nauczenie się, jak należy zachowywać się w miejscach użyteczności publicznej.

Uczniowie okazali się wspaniali, nie tylko zabłyszneli wiedzą z fizyki, techniki, historii, historii sztuki, lecz także pokazali, że uczniowie gimnazjum potrafią zachować się odpowiednio w różnych sytuacjach (mimo powszechnie panującej odmiennej opinii).

Wycieczka okazała się świetnym sposobem na zintegrowanie wiedzy z wielu przedmiotów, a przy okazji nie było to dla uczniów nudne, nużące i „bez sensu”.

Na koniec chciałabym przytoczyć kilka opinii o wycieczce, jakie uzyskaliśmy od naszych uczniów:

- *najbardziej podobało mi się w muzeum inżynierii miejskiej, ponieważ nie spodziewałem się, że będzie tak przyjemnie...;*
- *najbardziej podobało mi się doświadczenie z elektrownią wodną, ponieważ można ją było samemu budować;*
- *zwiedziliśmy interesujące miejsca, można było sobie normalnie porozmawiać z nauczycielami, nauczyciele byli z nas zadowoleni...;*

- *nauczyliśmy się chodzenia po prawej stronie chodnika i parami (a jednak są „wycuchalni” ci nasi uczniowie),*
- *podobała mi się zamiana pracy na energię (tak fajnie jeździło się na rowerku);*
- *nauczyłam się funkcjonowania w grupie,... wszystkie doświadczenia mi się podobały, bo można było je dotknąć, samemu spróbować wykonać doświadczenie (widać, że to jest dla nich ważne);*
- *nauczyłam się, że zawsze obowiązują jakieś zasady;*
- *wszystkie doświadczenia mi się podobały, bo można było udowodnić sobie!, że to działa;*
- *nauczyłam się punktualności;*
- *nauczyłam się historii Krakowa, o której świadczą zabytki;*
- *nauczyłam się, że fizyka może być ciekawa.*

Zachęcam do wyjazdu do Krakowa, niekoniecznie do Jamy Smoka, czy na Wawel...