



III SEMINARIUM NARODOWE PROJEKTU HIPST

Elementy Historii i Filozofii Nauki (HFN) w nauczaniu optyki



NICOLAUS COPERNICUS UNIVERSITY



UT 4 – Toruń, PL

Realizatorzy Projektu:

Dr Józefina Turlo – koordynator,

Instytut Fizyki, UMK, Toruń

Prof. Grzegorz Karwasz, Dr Krzysztof

Rochowicz, Andrzej Karbowski,

Krzysztof Służewski,

Instytut Fizyki, UMK, Toruń

Dr Katarzyna Przegiętka,

Wyższa Szkoła Środowiska, Bydgoszcz

Justyna Chojnacka,

Liceum Ogólnokształcące, Włocławek

Magdalena Czerwińska,

Gimnazjum, Toruń

Janusz Kosicki,

Liceum Ogólnokształcące, Toruń

Magdalena Sadowska

Gimnazjum, Kalisz

Bogdan Sobczuk

Gimnazjum, Toruń



Plan prezentacji

- I. Wstęp
- II. Czynniki efektywności nauczania
- III. Dlaczego wybraliśmy optykę?
- IV. Wprowadzenie do Przypadków badawczych
- V. Polska strona WWW Projektu HIPST
- VI. Publikacje
- VII. Plany na przyszłość...



I. Wstęp

1. Charakterystyka naszych czasów:

- globalizacja,
- rozwój ekonomiczny oparty na wiedzy,
- transformacje społeczne,
- ogromnie przyspieszenie postępu technologicznego (włączając komunikację ICT). Potrzeba nowych zawodów, ale...
- spadek zainteresowania młodych ludzi naukami przyrodniczymi i matematyką !!!

2. Konsekwencje dla nauczania przedmiotów przyrodniczych:

- science dla wszystkich, a nie dla wybranych (odpowiednie programy nauczania i STL),
- nauczanie science dla innowacji (aktywne-badawcze metody nauczania),
- kompetencje nauczycieli i ich entuzjazm podstawa sukcesu.

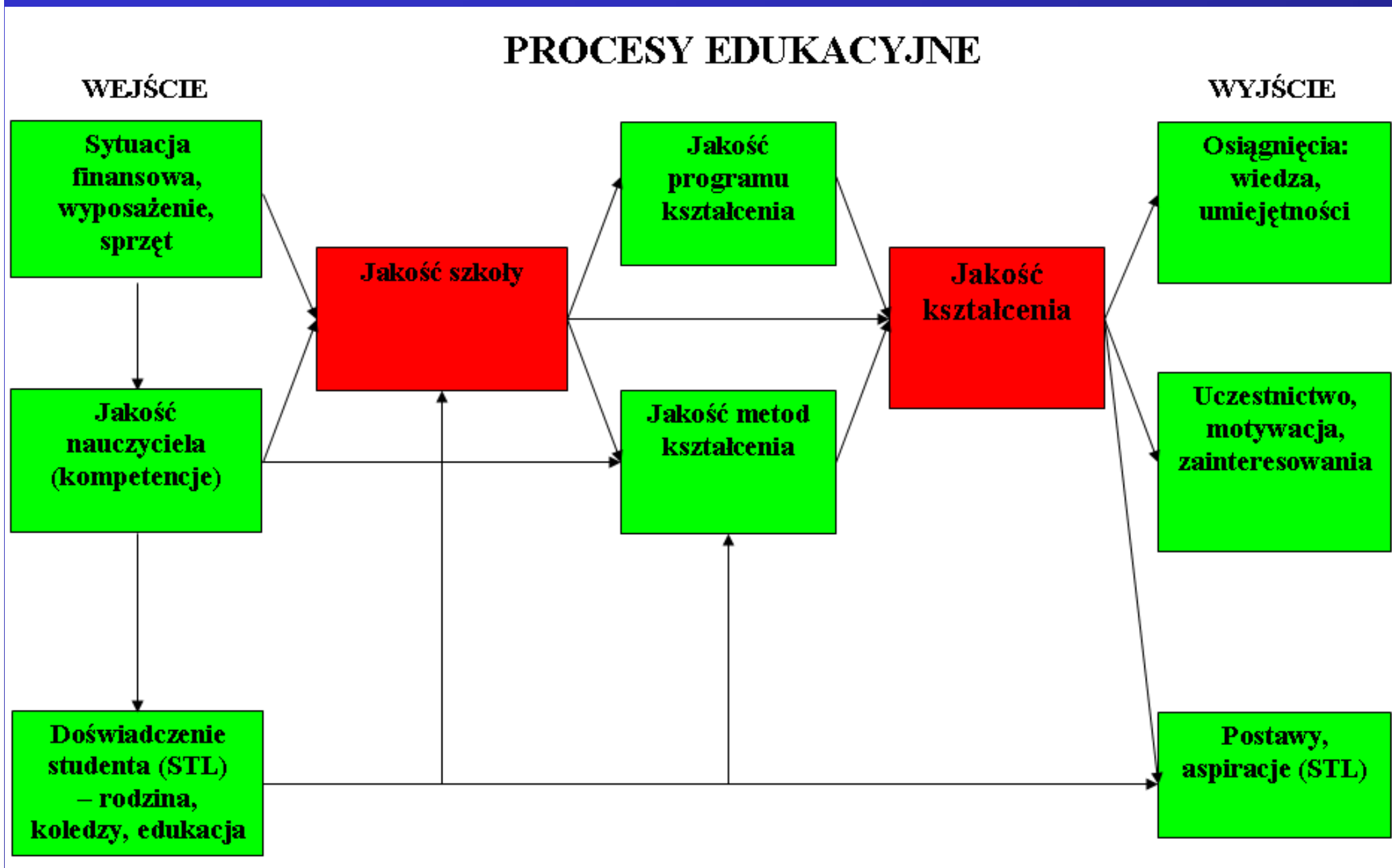


I. Wstęp

Osoba "Scientifically literate" (naukowo wykształcona) powinna:

- rozumieć i doceniać wpływ nauki i techniki (technologii) na życie codzienne,
- osobiste decyzje , np. dotyczące zdrowia, diety, wykorzystania zasobów energetycznych itd. podejmować w oparciu o wiedzę naukową,
- krytycznie oceniać informacje uzyskane z różnych źródeł (lub je ignorować),
- być przygotowana na merytoryczną dyskusję dotyczącą zagadnień (problemów) naukowych z innymi.

II. Czynniki wpływające na efektywność nauczania



II. Czynniki wpływające na efektywność nauczania

„Jakość” nauczyciela

Kompetencje (zgodnie ze standardami kształcenia N.):

1. Wiedza przedmiotowa

2. Stosowanie tej wiedzy:

(pedagogika, psychologia, metodyka nauczania- uczenia się)

3. „Zarządzanie klasą”

4. Ocena (ewaluacja), dokumentacja osiągnięć uczniów

5. Dalsze doskonalenie zawodowe

(refleksja i kreatywność, innowacyjność, stosowanie aktywizujących metod badawczych, ICT i języków obcych we współpracy z innymi, itd...)

III. Dlaczego wybraliśmy optykę?

1. Dysponujemy unikalnymi w Europie **originalnymi dziełami** wielkich badaczy jak **Witelo (XIII w.)** i **Kopernik (XV w.)**.
2. Współpracujemy z fizykami UMK z Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej oraz ze specjalistami z największego w Polsce Centrum Astronomii, którzy wykorzystują instrumenty optyczne do badań.
3. **Współpracując z Grupą Prof. Falka Riess'a** „Dydaktyka Szkoły Wyższej i Historia Nauk Przyrodniczych”, Instytut Fizyki, Uniwersytet w Oldenburgu w 1998 r. wykonaliśmy repliki **12 historycznych eksperymentów fizycznych** (w tym również z optyki) a Muzeum Okręgowe w Toruniu posiada kolekcję historycznych teleskopów i okularów.



III. Dlaczego wybraliśmy optykę?

4. Współpracując z nauczycielami zidentyfikowaliśmy zagadnienia z optyki w polskiej, zreformowanej „Podstawie programowej”, które mogłyby być wspomagane elementami HPS.

(Report nt: „Miejsce HIPST w Polskiej Podstawie Programowej”)

5. Naszym celem jest przedstawienie różnych aktywnych metod nauczania, jak:
eksperymentów „hands - on” (własnymi rękoma”) z wykorzystaniem replik, reprodukcja słynnych historycznych badań metodą aktywną, manipulowanie instrumentami (przyrządami), wykorzystanie filmu, TV, Internetu, itd..



III. Dlaczego wybraliśmy optykę?

W Muzeum Okręgowym w Toruniu, Centrum Hevelianum w Gdańsku, Planetarium w Olsztynie, w Legnicy i Sosnowcu prezentowana była Interaktywna Wystawa „FIAT LUX”.



IV. Wprowadzenie do Przypadków badawczych

Wybrane zostały następujące „Przypadki badawcze”:

1. *Badania Witelona nad prostoliniowym rozchodzeniem się światła.*
Justyna Chojnacka.
2. *Wkład obserwacji Mikołaja Kopernika do reformy kalendarza*
Magdalena Czerwińska, Ewa Strugała, Ewa Pater, Karol Czarnecki
3. *Luneta na lekcji w szkole, czyli zostań sam Galileuszem...*
Krzysztof Rochowicz, Janusz Kosicki, M. Szablewski, D. Basak
4. *Okulary jako prosty przyrząd optyczny, czyli od czego to się zaczęło...* Janusz Kosicki,
5. *Mikroskopy optyczne od pierwszego do współczesnych.*
Magdalena Sadowska.
6. *Dodatkowo, zaadaptowano na lekcji Przypadek badawczy „Otto Guericke-sity, analogie i przyrządy naukowe”*
Bogdan Sobczuk.



IV. Wprowadzenie do Przypadków badawczych

Metody pracy:

- Stworzyliśmy *wspólną listę e-mail*, wszystkie materiały opracowane przez członków grupy i kolejne działania *były dyskutowane i uzupełniane przez e-mail* oraz podczas *bezpośrednich spotkań* (co 2 tygodnie).
- *Kolejne etapy pracy były następujące:* 1. Studia literaturowe, 2. Opracowanie scenariusza lekcji opartego na Przypadku badawczym, 3. Przygotowanie instrumentów i prezentacji ppt, 4. Przeprowadzenie lekcji pilotażowej i refleksja, 5. Opis Przypadku badawczego, 6. Korekta, uzupełnienie i rozpowszechnienie wyników.
- *Ponadto, obronione zostały 2 prace magisterskie nt:*
1. Aktywne metody nauczania z wykorzystaniem HPS motywujące uczniów do efektywnego uczenia się fizyki, 2. Rozwijanie metod badawczo-interaktywnych w oparciu o badania Witelo i Kopernika.



V. Polska strona WWW Projektu HIPST

- Najważniejsze, wybrane materiały Projektu HIPST w j. polskim są umieszczone na stronie WWW: (<http://hipst.fizyka.umk.pl>).
- *Znajdują się tam informacje dotyczące Projektu i głównych działań w Projekcie: Materiały (scenariusze, fil-my prezentacje,), Opisy Seminariów, Spotkań i inne wyniki.*

History and Philosophy in Science Teaching

HIPST - toruńska strona główna | HIPST - strona główna | Wydział FAiIS - strona główna

O projekcie

- Podstawowe informacje
- Uczestnicy
- Koordynator

Outcomes

- National Work Plan for Poland
- National Meeting No. 1

Materiały

- Jak eksperymentowano dawniej?
- FIAT LUX - wirtualna wystawa z optyki
- ▼ Współpraca z nauczycielami
 - Scenariusze
 - Prezentacje
 - Filmy
 - Zdjęcia

Elementy Historii i Filozofii w Nauczaniu Przedmiotów Przyrodniczych

Seminaria

- Seminarium 12.09.2008
- Seminarium 7.12.2008
- Seminarium 4.02.2009

Spotkania

- Florencja, 12-17.02.2008
- Budapeszt, 26.02-1.03.2009

Logowanie

Drupal

VI. Publikacje

1. *Energy – historical, interactive and pedagogical path*, G. Karwasz, A. Karbowski, J. Turło, J. Kruk, Girep 2008, Nicosia, Cyprus.
2. *Introduction of history and philosophy of science elements for curriculum development*, J. Turło, G. Karwasz, K. Służewski, A. Karbowski, K. Przegiętka, 7th IOSTE Symposium for Central and Eastern Europe Proceedings, 2009, pp. 165-171.
3. *The solar calendar of Nicolaus Copernicus, Part I*, Z. Turło, A. Witkowska, J. Turło, Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych, 29, 2009. pp. 9-17.
4. *Spectacles as a simple optical device, starting from the history*, J. Kosicki, Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych, 29, 2009. pp. 23-27.
5. *Europejski projekt FP7 History and Philosophy in Science Teaching (HIPST)*, J. Turło, G. Karwasz, K. Służewski, A. Karbowski, K. Przegiętka, Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych, 30, 2009, pp. 41-48.
6. *The solar calendar of Nicolaus Copernicus, Part II*, A. Witkowska, Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych, 30, 2009. pp. 25-29.
7. *The solar calendar of Nicolaus Copernicus, Part III*, M. Czerwińska, Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych, 30, 2009. pp. 30-40.
8. *Development of concept on shape of Earth*, J. Szubiakowski, Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych, 31, 2009, pp. 8-12.
9. *Interactive education – exhibition on optics „From Witelo to optical tomograph”*, G. Karwasz, Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych, 31, 2009, pp. 20-25.
10. *Optical microscope since the first to the contemporary one – HIPST lesson proposition*, M. Sadowska, Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych, 31, 2009, pp. 26-36.
11. *Optics lesson with the use of Witelo studies*, J. Chojnacka, Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych, 32, 2009, pp. 16-22.
12. *Telescope at school lessons – to be Galileo themselves*, K. Rochowicz, Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych, 32, 2009, pp. 23-28.
13. *Optics lessons based on history and philosophy case studies*, J. Turło, J. Chojnacka, M. Czerwińska, J. Kosicki, K. Przegiętka, K. Rochowicz, M. Sadowska, HIPSTwiki'2010.

VII. Plany na przyszłość

- Bylibyśmy zainteresowani dalszym rozwijaniem kolekcji eksperymentów (rekonstrukcją replik innych eksperymentów historycznych),

Chcielibyśmy, aby przynajmniej najważniejsze z opracowanych elementów HIPS znalazły się w polskich „Podstawach programowych”

- Planujemy zorganizowanie Centrum Nauki także w Toruniu !!!

Ale, czy MY również nauczyliśmy się lepiej uczyć?...



Dziękuję za uwagę !

*„Jeżeli sądzisz, że edukacja jest mało ważna,
lub zbyt kosztowna,
nie próbowałaś jeszcze ignorancji...”*

Chińskie