

Motywowanie uczniów do studiów Chemia: Niektóre irlandzkie Inicjatywy

Marie Walsh

Limerick Institute of Technology
Limerick / ROI
Marie.Walsh @ lit.ie

W ostatnich latach wiele inicjatyw podjęto motywować więcej studentów na studia w ogóle i Chemii w szczególności. Przemysłowe i rządowe organy mówił wielokrotnie o potrzebie umiejętności kamienicy w Inżynierii Nauki, Technologii i matematyki (STEM) tematy, w tym chemii, które są postrzegane jako istotne we wspieraniu gospodarki opartej na wiedzy oraz pomoc odzyskanie Irlandii z kryzysu gospodarczego.

Wychwył Chemii jako przedmiot badania terminala na drugim poziomie w Irlandii, świadectwo ukończenia, odnotowano nieznaczny wzrost do ponad czternaście procent. Jednak to uzdrowienie może być trudne do utrzymania z powodu wielu czynników, przede wszystkim za sytuacja fiskalna i jej wpływ na budżety szkolnych dla droższych przedmiotów praktycznych, jak również przydział tematów do studentów w ramach ograniczeń rozkładów i wyboru przez studentów nauki i technologii. Ten ostatni jest również wpływ stosunek do, doświadczenia oraz widocznego przydatność chemii, zarówno przez uczniów i ich opiekunów. Nauczyciele i obiektów szkolnych mają do odegrania kluczową rolę w motywacji uczniów. Proponowany nowy program nauczania dla sekund Chemii poziom, o bardziej dobitny wymóg praktycznej pracy, jest obecnie w fazie post-konsultacyjnego, a nowy Chief Examiner Chemii na poziomie ponadgimnazjalnym został niedawno powołany.

Ten artykuł przedstawi przegląd obecnego stanu w Irlandii motywowanie więcej uczniów do nauki chemii, a więcej nauczycieli, aby utrzymać się w szybkim tempie zmian w edukacji chemicznej i technologii informacyjnych i komunikacyjnych, które weszły do najlepszej praktyki międzynarodowej.

1. Wprowadzenie

Status Irlandii dotyczące motywacji studentów (lub jej brak same) do studiowania Chemia nie jest wyjątkowa. Udostępnianie w sieci doświadczeń wynika, że w całej Europie i poza nią podobnych problemów z przyciąganiem studentów do studiów lub Chemii wartości istnieją. Próby kwalifikują zagadnienia wokół motywacji może rozpocząć się od ogólnej perspektywy przed koncentrując się szczególnie na chemii.

Próby do analizy motywacji studentów kierunku kształcenia nie rozróżnia, co uczniowie chcą i co motywuje uczniów w klasie, stwierdzając, że ważnym czynnikiem jest, czy uczniowie dbają o lub myśleć zadanie jest ważne w jakiś sposób. [1]

Ostatnie badania uznaje generowanie i utrzymanie zainteresowania nauki jako czynnika motywacyjnego. [2] Nauka i edukacja Chemia w Irlandii został okrzyknięty jako potencjalne drogi do podnoszenia kraju z gospodarczego mroku. Tymczasem rzeczywistość życia w ramach ograniczeń budżetowych oraz redukcję została naruszona zdolność szkół do zapewnienia przedmioty na poziomie praktycznym. Zdrowy rozsądek podpowiada nam, że przejście od "magii" Nauki jako śledczego, zapytanie opartego programu nauczania w szkołach podstawowych i średnich, na rzecz teorii obciążonych osób, które były charakterystyczne poziomie ponadgimnazjalnym może być de-motywuujące dla niektórych studentów. Jednak pedagogiczne konstrukty mogą podnieść wyniki nauczania, aby zapewnić solidną podstawę dla kształcenia ustawicznego, w granicach motywacji uczniów do nauki nauki. [3]

Caldwell zasugerował, że korzystanie z kwestionariusza do pomiaru motywacji studentów może pomóc nauczycielom ocenić ucznia nastawienie do nauki w klasie naukowej. [4] Jego proponowane pozycje kwestionariusza to: stosunek do uprawiania nauki, postrzeganie swoich rówieśników (prywatną normą), odbieraną zdolność do nauki i intencji.

2012 odnotowano nieznaczny pozytywny odwrócić, być może w wyniku szeregu inicjatyw w ostatnich latach na rzecz promowania nauki, technologii, inżynierii i matematyki (STEM) badanych, w Irlandii, w liczby studentów studiujących Chemia jako przedmiot na maturze, z 14,5% w grupie po maturze decyduje do zbadania tematu. Słabe wykorzystanie nauki i matematyki na poziomie drugim w przeszłości karmione do trzeciego poziomu. Liczba studentów ubiegających trzecich miejsc STEM poziomu wzrosła w 2012, co wywołało taką reakcję z Dr Graham Love, dyrektor Discover Science and Engineering: "Dzisiejsi studenci są bardzo doświadczeni i są z uwzględnieniem obszarów, w których najlepsze perspektywy zawodowe kłamią. Zachęcające jest to, aby zobaczyć większą absorpcję uczniów zostały zaoferowane i podjęcie technologia i nauka kursy w tym roku. Istnieje rosnące zapotrzebowanie na absolwentów w tych dziedzinach, jako że nadal rozwijać się w Irlandii i pracy w tych branżach oferuje absolwentom szerokie i ekscytujące możliwości ". [5]

Być może jest to odpowiedź na inicjatywy takie jak przemysł chemiczny i farmaceutyczny w sercach i umysłach, strategicznych, aby zapewnić szerokie uznanie korzyści sektorze przynosi do Irlandii. [6] Ten proponuje, aby na pierwszym i drugim poziomie, system edukacji powinny zmierzać do: Tworzenie nauczyciel, uczeń i świadomości dominującą możliwości kariery oferowanych przez biorąc matematyki, fizyki i chemii na poziomie drugim i użyć wtórnych stypendiów szkolnych i możliwości kariery jako głównych zachęt dla studentów do studiowania tych i podobnych obiektów technologicznych. Strategia nie dotyczy aspektu uczenia się przez całe życie z doceniając Chemia jako wartościowego przedmiotu w sobie.

2 Chemia w irlandzkim systemie oświaty

2.1 Chemia w Szkole Podstawowej Nauki

Chemia jest wbudowany w program nauczania w strumieniu Społecznej Środowiska i Naukowe Edukacji, która została oficjalnie wprowadzona w 2003/4. Program składa się z dwóch części: sekcję umiejętności i część zawartości. Sekcja umiejętności wspiera dzieci w pracy naukowo oraz w rozwijaniu ich zaprojektowania i wykonania umiejętności, zachęcając ich do nauki poprzez badanie: obserwacji, zadawania pytań, sugerując wyjaśnień, przewidywania wyników, planowanie dochodzeń lub eksperymenty, aby przetestować pomysły i wyciągania wniosków. Projektowanie i wykonywanie jest technologicznym elementem programu nauczania nauki, która zapewnia dzieciom z możliwości ubiegania się idee naukowe do codziennych sytuacji i problemów. Chemia jest implicite w Materiałach i świadomości ekologicznej i sploty Care.

2.2 Chemia w Szkole Nauki gimnazjalne

Nauka na poziomie szkoły średniej jest przedstawiony jako pojedynczy podmiot Junior Certificate z trzech odrębnych części, z których jedna jest chemii. Chociaż Polska jest wyjątkowa wśród 21 krajów europejskich w tym nauka nie jest obowiązkowa na niższym poziomie drugim, aż do dziewięćdziesięciu procent studentów studiować ten przedmiot. [7]

W październiku 2012 roku Minister Edukacji przedstawiła plany, które będą widzieć studentów w centrum nowego podejścia do oceny. Szkoły będą zobowiązane do realizacji programu, który umożliwi studentom rozwijać szeroki zakres umiejętności, w tym umiejętności krytycznego myślenia i podstawowych umiejętności, takich jak umiejętność liczenia i pisanie. Będą również zachęcać do doceniają rolę i wkład nauki i technologii na społeczeństwo, ich osobiste, społeczne i globalne znaczenie i wykorzystanie odpowiednich technologii w realizacji wyzwania projektowe. Istniejąca nauka i technologia suite tematów zostaną zachowane, ale zostanie uaktualniony w celu odzwierciedlenia nowego programu. Zapytanie-based learning będą wspierać elementy zajęć.

Od 2016 standaryzowane testy w nauce będą również dostępne dla wszystkich studentów, aby zapewnić wyraźne wskazanie postępów studenta w środku juniorów programu cyklu. Jak wejść w ten nowy etap dla naszego systemu edukacji należy patrzeć na lekcji z ostatnich reform programowych. Jedno z badań spojrzal na doświadczeniach uczniów nauki w pierwszym roku po szkole podstawowej i jej ustalenia wykazały ogólnie pozytywne nastawienie do nauki ponadpodstawowej szkoły, a zwłaszcza prace doświadczalne, które znajduje się w centrum programu nauczania. Jednakże, wydaje się, że studenci nie prowadzili otwartych dochodzeń lub używając technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) w znaczącym stopniu, co więcej, nie było pewne dowody tradycyjny metody dydaktyczne nauczania użytkowane. [8]

Rok przejściowy to opcjonalny roku pomiędzy ISCED 2 i ISCED 3, która jest podejmowana przez prawie pięćdziesiąt procent wszystkich uczniów, a gdzie studenci zdobyć 'degustator "z różnych przedmiotów. Science dostarczane w roku jest zwykle w postaci krótkich z modułów, na przykład tytułów atrakcyjnych Cosmetic Science and Forensic Science, gdzie studenci uczą się Chemia nieświadomie co to jest! Niewielu nauczycieli ma czasu laboratoryjnego dla wszystkich ich klas nauki w ciągu roku przejściowego. [9]

2.3 Chemia w szkole średniej - w statusie reform

ISCED3 w Irlandii jest "Leaving Certificate" i jest stosunkowo słaba absorpcja Chemii na tym poziomie. W 2012 roku około 14,5% kandydatury siedzieli Leaving Certificate egzaminów z chemii. Leaving Certificate jest oferowana w dwóch poziomach, zwykły (OL) i wyższy (HL), co stwarza trudności w zarządzania klasą, jak oba poziomy są zwykle prowadzone w tych samych klas. Istnieje jednak niepotwierdzone i statystyczne dowody, że studenci mają wyższy Chemia szansę uzyskując ocenę A na wyższym poziomie, z około 20% otrzymujących tę klasę rocznie. To sprawia, że przedmiotem atrakcyjny dla studentów mających do wysokich punktów dla trzeciego poziomu. To jest równoważone przez wskaźnik awaryjności 9% na HL i 16% na OL.

Nowy program nauczania chemii projekt przeszedł przez rozległą fazę konsultacji i jest obecnie przygotowany do roll-out. Proponowany nowy program pozwoli zobaczyć wprowadzenie praktycznej części procedur oceny. Zakończenie obowiązkowe praktyczne Przez dwa lata studiów będzie wart 5%, a studenci zajmie 90 minut egzamin praktyczny wartego 15%. Ten ostatni będzie obejmować zakończenie serii trzech lub czterech krótkich zadań określonych, oceny umiejętności praktycznych i umiejętność analizowania danych i wyciągania wniosków. Ostatni element będzie egzamin pisemny wart 80%. [10]

Co ciekawe, dokument program nauczania obejmuje tę preambułę, program jest przeznaczony dla wszystkich uczniów; umiejętności rozwinięte będą częścią ich uczenia się i przygotować je zarówno do pracy lub do dalszych badań w chemii. Być może w końcu nastąpi próba sprzedaży chemii Chemia dla dobra firmy. Kontekstualizacj tematu w ten sposób, może odgrywać ważną rolę motywacyjną dla potencjalnych przyszłych studentów. Zbywalne umiejętności zdobyte z praktycznych działań i sporządzania raportów może również dodać do postrzeganej wartości przedmiotu.

Propozycja zwiększenia wartości praktycznej pracy sugeruje, że nowy program nauczania będzie bardziej "aktywny" dla studentów, ale istnieje szereg kwestii poruszonych przez nauczycieli przez ich stowarzyszenia przedstawicielskiego, Stowarzyszenia Irlandzkich nauczycieli przedmiotów przyrodniczych "(ISTA). Poszczególne obszary zainteresowania obejmują tematy i zasoby, które mogą być rozwiązane poprzez zobowiązanie do CPD i IT podnoszenie kwalifikacji. Nauczyciele są tylko zbyt świadoma potrzeba wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) w celu zwiększenia wizualizacji i obliczaniem potrzebne do matematyki i przedmiotów ścisłych. Badania wykazały dodatnią korelację między stosowaniem ICT i wyniki w nauce. Odnotowane korzyści zyskuje na osiągnięcia uczniów, zwiększenie motywacji uczniów, poprawy studentów Myślenie wyższego rzędu i rozwiązywania problemów, umiejętności i rozwoju zdolności studentów do pracy wspólnie. [11] Informacje zwrotne od uczestników *Chemia Is All Around Sieci* (CIAAN) Warsztaty w Limerick Institute of Technology (LIT) we wrześniu 2012 roku było to, że wiele z tych środków zgromadzonych na portalu projektu może być bardzo korzystne, z tego punktu widzenia.

2,3 Powody wybiera nauki Chemia Górny poziom drugi

Uczniowie mogą wybrać studia Chemia z interesem ogólnym, lub spełniać wymogi dla planowanych przyszłych badań w dziedzinach takich jak medycyna czy farmacja (do których Leaving Certificate Chemia HL jest obowiązkowym przedmiotem) lub z powodu ograniczeń rozkładów jazdy co oznacza, że nie mają innego opcja. W tym ostatnim przypadku, rola nauczyciela angażowania studenta przedmiotu jest szczególnie ważne. Dyskusje na CIAAN warsztacie w LIT we wrześniu 2012 wymienione znaczenie nauczyciela jako motywacyjny wzór do naśladowania.

Utrudnieniem dla nauczyciela, zwłaszcza wtedy, gdy uczniowie nie są w klasie chemii z wyboru tyle domyślnie jest w ogólnym postrzeganiu Chemii jako przedmiotu: Jest to abstrakcyjny, pełen pojęć, które są powszechnie źródłem nieporozumień dla obie nieodpowiednio przygotowane nauczycieli i dla uczniów W Irlandii, okazało się, że około 17,7% studentów chemii Leaving Certificate osiągnęły formalnego operacyjnego etap rozwoju poznawczego, który jest niezbędny do radzenia sobie z abstrakcyjnymi pojęciami. [12]

3. Rola wychowawcy

3,1 Kształcenie nauczycieli

Nauczyciele są odzwierciadleniem dla przyszłych pokoleń naukowców i inżynierów, dwóch kluczowych graczy w gospodarce opartej na wiedzy. Absolwentów nauk wchodzących nauczania tradycyjnie poszukiwane i mają duże szanse na zabezpieczenie w pełnym wymiarze czasu pracy. Nauka jest to temat, który ciągle się zmienia i ewoluje. Jeśli nauczyciele nie są w stanie zrozumieć i dostosować się do tego, ich uczniowie mogą zostać z nierealistycznym widzeniem i rozumieniem wartości i wykorzystywania nauki w naszym codziennym życiu. [13]

3,2 Continuous Professional Development

Nauczyciele chemii były wspierane przez jakiś czas przez II Support Service Level (SLSS), która jest obecnie pod egidą profesjonalną obsługę dla nauczycieli (PDST). To daje indukcję i ustawicznego szkolenia rozwoju na poziomie lokalnym i krajowym. iChemistry jest internetowy portal zasobem, który został również udostępniony w eksploatacji szkoleń w formie CD-ROM.

3,3 Pozostałe nośniki do rozwoju zawodowego

Jest wspólnotą praktykujących w Irlandii, którzy świadczą doskonałe wsparcie dla nauczania przedmiotów ścisłych w ogóle lub nauczania chemii w szczególności. Młodzi nauczyciele są zachęceni do uzyskania dostępu do tych obiektów, które są poza sferą formalnego CPD, ale które są dostępne dla wsparcia kariery długo. Obejmują one:

Irish Science Teachers Association (ISTA) [14]

Narodowe Centrum Doskonałości w zakresie matematyki i nauk przyrodniczych i nauka (NCE-MSTL) [15]

Chemia w Akcji! Magazine [16]

Centrum Informacyjne Szkoły na irlandzkim Przemysłu Chemicznego (SICICI) [17]

ChemEd-Irlandia dorocznej konferencji [18]

3,4 Kwestie techniczne

Istnieje wiele punktów ostrości w celu poprawy absorpcji chemii i nauki w szkole, ale głównym problemem będzie zobowiązanie rządu, trzeba powiedzieć, finansowo, do pozyskiwania środków przedmiotu świadczenia do spełnienia XXI wieku wymagania: głównym problemem byłoby świadczenie pomocy technicznej w szkołach. Około 20 szkół w Irlandii poza 720 mają techniczną, i choć jest w eksploatacji przepis i wsparcie, gdy nowy program jest wprowadzony (znaczną poprawą w przeszłości), jest to cofać się po kilku latach. [19] Przeszłość i obecna sytuacja jest nie do utrzymania i choć wysiłki na rzecz wspierania nauki przez Science Week Ireland, Discover Nauki i program inżynierii i innych inicjatyw, są interesujące i wartościowe nie mogą one zastąpić inwestycji w inicjatywy, które pomogą osoby pracujące na coalface. Jeżeli nowy program nauczania jest, aby włączyć obraz Chemii wokół musi być poparte praktycznymi podpora tym ICT podniesienia kwalifikacji i zasobów.

3,5 Narodowy dostępność zasobów ICT do nauczania chemii

Uczestnicy spotkania CIAAN otrzymały listę dwudziestu pięciu środków przesłanych przez LIT na portalu projektu. Najczęściej były znane z niektórych, ale nie wszystkie, z tych zasobów. Wielu wyraziło opinię, że będą teraz korzystać z tych zasobów w szkole, jak niektórzy z nich mieli oczywiste linki do różnych etapów irlandzkiego programu nauczania. Inni będą istotne dla irlandzkiej rokiem przejściowym, który nie jest ograniczony przez sylabusu egzaminu. Wszyscy zgodzili się, że jakość materiałów jest poprawa krajowych, a mapowanie do krajowego programu jest zaletą.

Nauczyciele byli najbardziej przyciąga do wizualnego, interaktywnych treści na stronach internetowych. Są również cenione zasoby, które mogą wykorzystać w klasie, za pośrednictwem tablic interaktywnych i innych podporach, ale także kierować uczniów do dodatkowej pracy w domu.

4 Motywowanie uczniów do motywować się: Public Understanding Programów Naukowych

Odkryj Science & Engineering (DSE) jest krajowy program Irlandii promocja nauki, zarządzane przez Science Foundation Ireland w imieniu Departamentu pracy, przedsiębiorczości i innowacji. Celem DSE jest zebranie wszystkich istniejących działań informacyjnych i rozwinąć je w sposób, który będzie wyeliminowanie powielania oraz zapewnić bardziej spójną i skuteczną strategię komunikacyjną. Ma ona na celu zwiększenie zainteresowania nauki, technologii, inżynierii i matematyki (STEM) wśród uczniów, nauczycieli i członków społeczeństwa, aby przyczynić się do dalszego wzrostu w Irlandii i rozwoju jako społeczeństwa - jednego, który ma aktywne i świadome zainteresowanie i zaangażowanie w STEM. Jej działalność obejmuje zasobów internetowych, portal kariery, ambasadorów nauki i aktywnych programów takich jak Odkryj Primary nauki ścisłe i matematyka. [20]

Przez studentów drugiego stopnia może zostać zaangażowany w śledztwo podejście do chemii i innych nauk, uczestnicząc w wydarzeniach takich jak BT Young Scientist, SciFest konkurencji, festiwale Salters chemii i innych inicjatyw lokalnych. Są one zwykle dobrze obsługiwany przez przemysł, jak niezliczone inicjatywy lokalne, takie jak warsztaty, pokazy magii, wykładów interaktywnych naukowych i wizyt przemysłowych.

Tydzień Nauki jest promowany corocznie w listopadzie oraz próby zaangażowania wszystkich sektorów i zrozumieniu znaczenia nauki. Tematem 2012 jest "Everyday Eksperymentowanie" i być może, że będzie motywować i inspirować niektórych uczniów do chemii. [21]

Pomimo tych rozrywek z regularnego programu nauczania nie ma wątpliwości, że nauczyciel pozostaje głównym aktorem w motywowaniu studentów decyduje się na studia Chemia: nie mniej niż jakikolwiek inny temat. "Motywacja Student jest istotnym elementem jest to niezbędne dla jakości kształcenia. Skąd mamy wiedzieć, kiedy uczniowie są zmotywowani? Zwracają uwagę, zaczynają pracować na zadania natychmiast, zadają pytania i odpowiedzi, wolontariuszy, i wydaje się być szczęśliwy i chętny". [22] Projekt CIAAN zidentyfikowała kilka cennych źródeł materiałów opartych na TIK w celu wspierania nauczania i uczenia się chemii zarówno na podstawie formalnej i nieformalnej. [23]

[1] Krapp, A., Prenzel, M., 2011, "Badania na zainteresowanie nauką: Teorie, metody i wyniki", International Journal of Science Education, Vol. 33 (1), str. 27-50.

[2] Pintrich, P., R., 2003, "motywacyjny perspektywa nauki o roli motywacji uczniów w uczeniu się i nauczaniu konteksty." Journal of Educational Psychology, 95, s. 667-686.

[3] Veder-Weiss, D., Fodus, D., 2011, "młodzieży" Spadek motywacji do nauki Nauka: Inevitable or Not ", Journal of badań z dziedziny nauk, tom. 48 (2), pp.199-216.

[4] "proponowany kwestionariusz do pomiaru motywacji uczniów i zamiar Toward Nauka Science", NCE-MSTL, Resource & Research Guides Resource i przewodniki badawcze Vol.3 # 6 2012, Limerick

[5] Miłoś, G. sierpnia 2012 Discover Science & Engineering zadowoleniem przyjmuje wzrost studiujących nauki i technologii związanych z tematów, Discover Science & Engineering (DSE), Dublin

[6] Technologia Foresight Polska, Raport Chemicznych i farmaceutyka panelu, ICSTI, Dublin

[7] Nauka Edukacja w Europie: polityki krajowe, praktyk i wyników badań (2011) Eurydice, Bruksela

[8] <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11165-011-9252-3> (December 2012)

Varley, JP, Murphy, C. Veale, O. Na rozdrożu: Impact of New Irish programy naukowe na pierwszym roku Studentów ponadpodstawowych

[9] Hayes, S. (2010) Krytyczna ocena miejsca nauki w irlandzkim roku przejściowego i jego Wpływ na tematyczny wybór na Leaving Certificate, NCE-MSTL, Limerick

[10] http://www.ncca.ie/en/Consultations/Senior_Cycle_Science/ChemLC.pdf (December 2012)

[11] Konsultacje Zgłoś ISTA (2011) [www.ista.ie / system / files / ChemistryConsultationReport.doc](http://www.ista.ie/system/files/ChemistryConsultationReport.doc)



- [12] Childs, P. i Sheehan, M. (2009) "Co jest trudne o chemii? Irlandzkiego perspektywy "Badania Edukacja chemiczna i Praktyka, 10, 204
- [13] Hayes, S. Childs, P. (2011), nauczyciel uczy, jak uczyć: Realizacja badania w klasie nauki i elastyczne nauczanie, materiałach konferencyjnych, Dublin
- [14] Irlandii Science Teachers 'Association www.ista.ie
- [15] Narodowe Centrum Doskonałości w nauczaniu matematyki i nauk przyrodniczych i nauka (NCE-MSTL) www.nce-mstl.ie
- [16] Chemia w Akcji! Magazine - wyprodukował trzy razy w roku, stawki subskrypcji [Peter.Childs @ ul.ie](mailto:Peter.Childs@ul.ie)
- [17] Centrum Informacji Szkoły na irlandzkim Przemysłu Chemicznego (SICICI) z zasobów roku przejściowego. Kontakt [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)
- [18] ChemEd-Irlandia doroczna konferencja - jeden dzień corocznie w październiku kontakcie 2013 [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)
- [19] Childs, PE, (2007) Wystąpienie SMEC, Dublin
- [20] <http://www.science.ie/> lub <http://www.discover-science.ie/> (December 2012)
- [21] <http://www.scienceweekireland.ie> (December 2012)
- [22], Palmer, D. (2007). Jaki jest najlepszy sposób, aby motywować uczniów w nauce? Teaching Science-Urządowy Australian Science Teachers Association, 53 (1), 38-42.
- [23] CIAAN www.chemistryisnetwork.eu (December 2012)

