

Międzyobszarowe dyscypliny naukowe

Obowiązująca klasyfikacja dziedzin i dyscyplin nauki w dużym stopniu determinuje możliwość zdobywania grantów badawczych i definiuje możliwości prowadzenia prac doktorskich. W krajach Europy Zachodniej i USA jest znacznie większą swoboda w określaniu dziedzin/dyscyplin, z których można robić doktorat. Szczególnie w Wielkiej Brytanii i Stanach Zjednoczonych uczelnie same mogą określać dziedziny/dyscypliny nauki, w jakiej stopień jest nadawany. W Polsce niejednokrotnie obserwowaliśmy problemy z badaniami interdyscyplinarnymi, a szczególnie międzyobszarowymi, pomimo wprowadzenia grantów NCN Symfonia, wymagających prowadzenia badań przynajmniej w dwóch różnych obszarach nauki. Rozwiązywanie rzeczywistych problemów o dużym znaczeniu społecznym często wymaga współpracy międzyobszarowej.

Ze względu na bardzo dużą i ciągle rosnącą liczbę dyscyplin naukowych proponujemy otwarcie podobnych możliwości przez wprowadzenie jednego nowego obszaru „Badania międzyobszarowe”, w ramach którego uczelnie spełniające odpowiednie kryteria mogłyby same definiować dziedziny i dyscypliny określające charakter prowadzonych badań, wpisując je na dyplomach doktorskich i habilitacyjnych.

Klasyfikacja OECD, na której ma się opierać nowa ustawa, jest dość ogólna:

http://pl.wikipedia.org/wiki/Kategoria:Klasyfikacja_nauk

Są w niej możliwości badań interdyscyplinarnych w ramach określonego obszaru, w ramach kategorii: inne nauki – przyrodnicze, medyczne, inżynieryjne, rolnicze, społeczne, humanistyczne. Nie ma jednak możliwości uwzględnienia innych nauk międzyobszarowych, łączących dyscypliny z kilku obszarów, a to mocno ogranicza możliwości badań interdyscyplinarnych. Liczne przykłady trudności z tym związanych podane są poniżej. Propozycja doktoratów „z dziedziny” a nie „z dyscypliny” jest krokiem w dobrym kierunku, ale niewystarczającym by rozwiązać ten problem.

Istnieje obawa, że nowy system ocen spowoduje petryfikację obecnej struktury nauki, gdyż będzie wzmacniał tylko silne tradycyjne dyscypliny. Do podejmowania nowych wyzwań aktywnie zachęcają federalne instytucje zajmujące się nauką w USA, jak i projekty w ramach Horyzontu 2020, gdzie nauki społeczne i humanistyczne uznano za horyzontalne, wymuszając ich włączenie do szerszych międzyobszarowych projektów. Brak odrębnej kategorii i komisji doktorskich do oceny takich projektów osłabia zainteresowanie nowo powstającymi dziedzinami na froncie nauki.

Ważną sprawą jest określenie, jak należy oceniać jakość badań w interdyscyplinarnych dziedzinach. W wielu przypadkach istnieją specjalistyczne czasopisma o dużej renomie, w innych takie czasopisma dopiero powstają. Powinniśmy mieć jakieś formy zachęty do pracy w nowo powstających dyscyplinach naukowych. Problemem jest słaba punktacja czasopism i konferencji, na których rozwijane są nowe dziedziny. Widać to obecnie w działaniach największych firm informatycznych, Google, IBM czy Microsoft, których pracownicy publikują tylko na konferencjach zajmując się bardzo interdyscyplinarnymi zagadnieniami. Jednak to właśnie te badania mają największy wpływ na wdrażanie innowacji.

Przykłady badań naukowych, które trudno będzie prowadzić w ramach klasyfikacji OECD.

Kognitywistyka – to typowa międzyobszarowa dziedzina wiedzy, której filarami są: filozofia umysłu, sztuczna inteligencja, neuronauki, psychologia, lingwistyka, antropologia, psychofizyka, nauki ewolucyjne, a więc nauki należące do wielu obszarów wiedzy. Obecnie studia kognitywistyczne o dość różnym profilu prowadzi 10 uczelni w Polsce. Połączenie tych nauk daje nową jakość. Przykładem może być nowa dziedzina Computational Cognitive Neuroscience, za którą Nagrodę Nobela z medycyny w 2014 roku dostał John O'Keefe, May-Britt Moser, i Edvard I. Moser. Obliczeniowe neuronauki kognitywne to ani informatyka, ani biologia, ani psychologia, ani medycyna. Klasyfikacja OECD umieszcza

wszystkie neuronauki w obszarze **3. Nauki medyczne i nauki o zdrowiu**, dziedzinie 3.1 Medycyna ogólna, 3.1.d Neuronauki (w tym psychofizjologia). Z tego powodu informatycy zajmujący się symulacjami komputerowymi układów biologicznych i sieci neuronowych będą musieli zdawać egzamin doktorski z medycyny.

Neuronauki obejmują zagadnienia bardzo odmienne, nie tylko neurobiologię. Każda z nich ma specyficzną metodologię. Society for Neuroscience organizuje konferencje, na które przyjeżdża około 30 tysięcy uczestników prezentując ponad 15 tysięcy prac naukowych zaliczanych do ponad 100 dyscyplin. Nie ma oczywiście sensu wszystkich oceniać, dlatego dla badań międzyobszarowych potrzebna jest odrębna kategoria.

Przykłady dyscyplin, które wpadają do działu „medycyna ogólna” w ramach klasyfikacji OECD, chociaż nie należą do medycyny, można znaleźć w kategorii „neuroscience” w Wikipedii.

Basic science – nauki podstawowe

Behavioral epigenetics, Behavioral genetics, Cellular neuroscience, Computational neuroscience, Connectionism, Connectomics, Imaging genetics, Integrative neuroscience, Molecular neuroscience, Neural engineering, Neuroanatomy, Neurochemistry, Neuroendocrinology, Neurogenetics, Neuroinformatics, Neurometrics, Neuromorphology, Neurophysics, Neuroimaging.

Cognitive neuroscience – neuronauki behawioralne

Affective neuroscience, Behavioral neuroscience, Chronobiology, Molecular cellular cognition, Motor control, Neuroergonomics, Neurolinguistics, Neuropsychology, Sensory neuroscience, Social neuroscience, Systems neuroscience.

Interdisciplinary fields - połączenia neuro i tradycyjnych dyscyplin.

Consumer neuroscience, Cultural neuroscience, Cognitive neuroinformatics, Educational neuroscience, Evolutionary neuroscience, Neuroanthropology, Neurobioengineering, Neurobotics, Neurorobotics, Neurocriminology, Neuroeconomics, Neuroepistemology, Neuroethics, Neuroethology, Neurofeedback, Neurohistory, Neurohistory of art, Neurolaw, Neuromarketing, Neurophenomenology, Neurophilosophy, Neuropolitics, Neurorobotics, Neurosociology, Neurotheology, Paleoneurology, Psycho-neuro-immunology, Computational Social Cognitive Neurosciences, Neuroengineering, Sensory substitution, Brain-Computer Interfaces, Neuroprosthesis, Brain Stimulation Engineering ...

Obszar nauk obliczeniowych.

To typowy obszar horyzontalny bo symulacje komputerowe są na pograniczu informatyki i wiedzy w różnych dyscyplinach, więc można praktycznie do każdej dyscypliny dodać „Computational”. Konferencje medycyny komputerowej obejmują obecnie wszystkie specjalności medyczne. W rozdziale „Informatyka i nauki pokrewne” w książce W. Ducha „Fascynujący Świat Komputerów” z 1997 roku (wstępna wersja tego rozdziału jest tu <http://www.is.umk.pl/~duch/books-fsk/FSK/FSK-02.pdf>) jest szczegółowy opis takich dyscyplin jak komputerowa matematyka, fizyka, chemia, biologia, biocybernetyka, ekonomia, kognitywistyka, a także komputerowa historia, filozofia, badania literackie, lingwistyka, tłumaczenie maszynowe, nauki prawnicze i rolnicze. Idea wprowadzenia nauk obliczeniowych jako horyzontalnego obszaru wiedzy, uwzględniającego specyficzną metodologię nauk obliczeniowych, jak i ich obecność w każdej dziedzinie nauki, została poparta przez Komisję Informatyki PAN i prezesa PAN prof. M. Kleibera. Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego (ICM) UW prowadzi w tym zakresie studia inżynierskie. Paradoxem jest, że ICM oceniany był dotychczas w ramach chemii, chociaż prowadzone tu badania dotyczą wielu z wymienionych powyżej dyscyplin.

Historia nauki

OECD w obszarze nauk humanistycznych wyróżnia dziedzinę 6.3 Filozofia, etyka i religia, a w niej jako dyscyplinę historię nauki (6.3a), nie należy to więc do historii. Wyróżniono tylko historię sztuki (6.4), tak jakby inne obszary wiedzy nie miały historii. Tymczasem każda dyscyplina naukowa ma swoją historię, socjologię i filozofię, a jej uprawianie wymaga interdyscyplinarnego, międzyobszarowego warsztatu. Historia nauk humanistycznych, społecznych, ścisłych, przyrodniczych, nauk technicznych, rolniczych, leśnych i weterynaryjnych oraz historia nauk medycznych i nauk o zdrowiu wymaga odmiennej metodologii, specyficznej dla każdej dziedziny w obrębie tych obszarów. Historia, filozofia i socjologia to również międzyobszarowe, horyzontalne obszary nauki. Łączą się z ekonomią nauki, naukometrią, polityką dotyczącą nauki i naukoznawstwem (science studies).

Pozostałe przykłady międzyobszarowych nauk

Podobną sytuację mamy w **naukach pedagogicznych**. Dotychczas stopnie i tytuły naukowe nie pozwalały na zdefiniowanie dyscyplin związanych z pedagogiką określonego działu nauki.

W wielu innych dziedzinach istnieje potrzeba akceptacji nowych dyscyplin, które trudno przypisać do konkretnej dziedziny. Problematyka **zrównoważonego rozwoju** (jak wskazuje prof. Lucjan Pawłowski) nie jest odrębną dyscypliną, chociaż wiele europejskich dokumentów do niej się odnosi i jest to bardzo złożone zagadnienie. **Urban studies**, czyli studia nad rozwojem miast, to ważna dyscyplina nigdzie nie pasująca. **Matematyka stosowana**, podobnie jak nauki obliczeniowe, ma wiele odmiennych dyscyplin, z których tylko ekonometria jest na liście OECD. Inicjatywa wprowadzenia nowej dyscypliny naukowej, jaką jest "**przekładoznawstwo**" ma szerokie poparcie.

W przypadku horyzontalnych obszarów wiedzy mamy do czynienia z transdyscyplinarnością, a więc badaniami nie tyle łączącymi kilka dyscyplin co usytuowanymi na poziomie ponad dyscyplinami. Od 1994 roku istnieje „Karta Transdyscyplinarności”:

<http://inters.org/Freitas-Morin-Nicolescu-Transdisciplinarity>

Konkretne badania mają zwykle charakter interdyscyplinarny, wymagając wiedzy dającej się przypisać do kilku dyscyplin, ale często należących do różnych obszarów wiedzy. Problemów wynikających z klasyfikacji dziedzin i dyscyplin nauki nie da się rozwiązać poprzez wyliczanie lub dopisywanie kolejnych specjalności do określonych dyscyplin. Umożliwienie uczelniom akademickim nadawania stopni doktora i doktora habilitowanego w zakresie międzyobszarowych badań interdyscyplinarnych i uwzględnienie takiej kategorii w wnioskach grantowych staje się więc koniecznością.

W lutym 2018 roku list ten przekazaliśmy kierownictwu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

prof. dr hab. Włodzisław Duch, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Członek Założyciel Polskiego Towarzystwa Kognitywistycznego
tel. 696 999 073, e-mail wduch@is.umk.pl

dr hab. Maciej Witek, prof. US, Uniwersytet Szczeciński
Prezes Zarządu Polskiego Towarzystwa Kognitywistycznego
tel. 785 210 976, e-mail: maciej.witek@usz.edu.pl