

Micro-credentials w sektorze automotive

Micro-credentials, czyli mikropoświadczenia – czym są i skąd się wzięły?

W ostatnich latach coraz na znaczeniu zyskują nowe formy kształcenia, a w związku z tym także rodzaje dokumentów poświadczających zdobytą wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne¹. W języku angielskim są one często nazywane *credentials*, ponieważ dokumenty tego rodzaju, podobnie jak staż czy osiągnięcia zawodowe uwiarygadniają posiadanie określonych kompetencji. Sama nazwa micro-credentials, jak również ich obecna popularność wiążą się ze zwiększoną dostępnością treści edukacyjnych w Internecie, chociaż nie każde mikropoświadczenie musi być uzyskiwane on-line. Co do zasady terminem tym można się posługiwać, niejako w opozycji do tradycyjnych „dużych” dyplomów (*macro-credentials*), które wymagają często kilku lat nauki.

Zwiększone tempo zmian w przedsiębiorstwach, sprawiają, że systemowi edukacji coraz trudniej jest zaspokajać potrzeby kompetencyjne. Od dawna już środowiskowe kwalifikacje lub certyfikaty uzupełniają powstające w ten sposób luki – a zatem można powiedzieć, że mikropoświadczenia były z nami od zawsze². Na przykład: producenci oprogramowania oferują certyfikacje dla specjalistów posługujących się ich narzędziami, organizacje zrzeszające członków wyłaniających się profesji lub specjalizacji tworzą ścieżki kształcenia i certyfikacji w tych obszarach. Z drugiej strony wiele kierunków kształcenia ma bardzo ogólnie sformułowane nazwy, przez co trudniej jest zakomunikować znajomość określonej technologii czy nawet specjalizację. Jest to jeden z powodów dla którego ludzie zdobywają dodatkowe certyfikaty, tj. by zasygnalizować swoje atuty i pokazać, że pasują do określonego stanowiska lub sektora. Dotyczy to zarówno inżynierów, prawników, jak i specjalistów świadczących różne usługi.

¹ Kato, S., Galán-Muros, V., & Weko, T. (2020). The emergence of alternative credentials (Education Working Papers Nr 216). OECD Publishing. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/paper/b741f39e-en>

² Trends Shaping Education 2019. OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/trends_edu-2019-en

Termin mikropoświadczenia (ang. *micro-credentials*) pozostaje nieostry, a moda na *micro-credentials* sprawia, że jest on nadużywany i trudno o precyzyjną jego definicję. Nie mniej najczęściej oznacza on określoną wiązkę umiejętności (efektów uczenia się), których uzyskanie wymaga niewielkiego nakładu pracy, których uzyskanie zostało sprawdzone i ocenione na podstawie jasno określonych kryteriów. Mikropoświadczenia są najczęściej potwierdzane cyfrowym dokumentem, np. cyfrową odznaką (*digital badge*).

Zgodnie z przyjętą w dokumentach UE³ definicją mikropoświadczenie to: *„opis efektów uczenia się, które osoba ucząca się uzyskała przy niewielkim nakładzie uczenia się. Efekty te zostały ocenione na podstawie przejrzystych i jasno określonych kryteriów. Aktywności edukacyjne prowadzące do uzyskania mikropoświadczeń są opracowywane tak, aby osoba ucząca się zdobyła konkretną wiedzę, umiejętności i kompetencje, które odpowiadają na potrzeby społeczne, osobiste i kulturowe lub na potrzeby rynku pracy. Mikropoświadczenia są własnością osoby uczącej się i mogą być udostępniane i przenoszone. Mogą być samodzielne lub łączone w większe poświadczenia. Mikropoświadczenia podlegają zapewnianiu jakości według uzgodnionych standardów w stosownym sektorze lub obszarze działalności.”*

W środowisku akademickim mikropoświadczenia rozumiane są jako element szerszego systemu kształcenia oraz narzędzie rozwijania idei *lifelong-learning* na uczelniach. W ramach *Bologna follow-up group* (czyli eksperckiej grupy roboczej kontynuującej proces boloński) i inicjatyw międzynarodowych organizacji szkolnictwa wyższego opracowane zostały standardy dotyczące *microcredentials*⁴. Jednocześnie trwa dyskusja na temat związku mikropoświadczeń z narzędziami polityki, takimi jak ERK czy krajowe ramy kwalifikacji. Dyskusje te zmierzają w kierunku tworzenia nowego rodzaju certyfikatów, które będą miały określoną wartość w systemie edukacji, ale także na rynku pracy, a jednocześnie będą odpowiedzią uczelni na wyzwania związane z połączeniem tradycyjnej działalności uczelni (np. kształtowaniem absolwentów, w taki sposób by mieli szerokie horyzonty i odpowiednie

³ Zalecenie Rady z dnia 22 czerwca 2022 r. w sprawie europejskiego podejścia do mikropoświadczeń na potrzeby uczenia się przez całe życie i zatrudnialności (2022/C 243/02)

⁴ Por. Stęchły, W., & Nowakowski, M. (2021). Szanse i zagrożenia związane z nowymi rodzajami poświadczenia umiejętności. *Microcredentials, open badges, ECVET oraz osiągnięcia w ZSK*. FRSE. <https://depot.ceon.pl/handle/123456789/19698>

kompetencje społeczne) oraz pełnieniem nowych ról, w tym szczególnie tych związanych z potrzebą szybszego i często punktowego reagowania na tzw. potrzeby rynku.

Mikropoświadczenia w edukacji formalnej

Na różnych płaszczyznach można powiedzieć, że Masowe Otwarte Kursy Online (tzw. MOOC's, czyli *Massive Open Online Courses*), czy szerzej także mikropoświadczenia, stanowią reakcję na trendy związane z przyspieszającym tempem zmian społeczno-gospodarczych. Wykorzystując postępującą cyfryzację społeczeństw i globalne zapotrzebowanie na wiarygodne certyfikaty, czołowe uniwersytety świata zaczęły tworzyć programy i wydawać nowe rodzaje dyplomów oraz certyfikatów^{5,6}.

W obszarze edukacji i szkolenia zawodowego dość silnie objawił się trend modularyzacji i poświadczania mniejszych jednostek umiejętności. Można to rozumieć, jako zabieg, który pozwala lepiej zakomunikować zakres zdobywanych umiejętności – np. porządkując je w odniesieniu do zadań. Także w Polsce zmieniono strukturę kwalifikacji zawodowych nadawanych w oświacie, tj. wprowadzono uporządkowaną strukturę opisu kwalifikacji i możliwość uzyskiwania większej liczby świadectw / certyfikatów w danym zawodzie (czyli uzyskiwanie “mniejszych” kwalifikacji, potwierdzanie dodatkowych umiejętności). Jednocześnie, uczniowie i studenci biorący udział w tzw. mobilnościach edukacyjnych dodatkowe dokumenty poświadczające ich osiągnięcia (np. dokumenty Europass Mobilność, dodatkowe certyfikaty).

Mikropoświadczenia w edukacji pozaformalnej

Coraz silniej widoczne są także inicjatywy w edukacji pozaformalnej, które mają wspierać uczenie się i potwierdzanie zdobywanych umiejętności. Inicjatywy te przyjmują różne formy. Niektóre z nich mają charakter oddolnych, nieformalnych ruchów z wypracowanym formatem poświadczeń i otwartą infrastrukturą technologiczną (np. *Open Badges, digital*

⁵ Oliver, B. (2019). Making micro-credentials work for learners, employers and providers. Deakin University, Melbourne, Australia. <https://dteach.deakin.edu.au/wp-content/uploads/sites/103/2019/08/Making-micro-credentials-work-Oliver-Deakin-2019-full-report.pdf>

⁶ MicroHE. (2019). Challenges and Opportunities of Micro-Credentials In Europe – Briefing Paper on the Award, Recognition, Portability and Accreditation of Micro-Credentials: An Investigation through interviews with Key Stakeholders & Decision Makers. <https://microcredentials.eu/wp3bp-announcement/>

badges). Inne są inspirowane odgórnie i starają się wykorzystać bardziej sformalizowane mechanizmy bliskie rozwiązaniom funkcjonującym w edukacji – np. wykorzystują m.in. procedury biurokratyczne dla zapewnienia przejrzystości i racjonalności procesów, akredytacje instytucjonalne i programowe (tworząc rozbudowane systemy zapewniania i doskonalenia jakości), rozbudowane formy egzaminowania (np. niektóre kwalifikacje rynkowe w ZSK, niektóre *microcredentials* w szkolnictwie wyższym). Równolegle coraz bardziej dynamicznie rozwijają się nowe formy poświadczania umiejętności, które ani nie są małe, ani nie mają charakteru akademickich poświadczeń, tę grupę lepiej opisuje termin *alternative credentials*⁷.

Mikropoświadczenia na rynku pracy

W opublikowanym w 2022 roku raporcie amerykańskiego konsorcjum uczelni zajmującego się poświadczaniem umiejętności⁸ (*Digital Credentials Consortium*) wskazano na kilka kluczowych kwestii dotyczących wykorzystania mikropoświadczeń na rynku pracy. Wskazują one na trafność krajowych wcześniejszych spostrzeżeń dotyczących problematyki komunikowania umiejętności między obszarami edukacji i rynku pracy. Najważniejsze ustalenia wskazania tego raportu wyznaczają obszary, na których powinny skoncentrować się dalsze działania sektorowej rady ds. kompetencji w sektorze Motoryzacji:

- Głównym przypadkiem zastosowania cyfrowych poświadczeń z punktu widzenia pracodawcy jest lepsze dopasowanie umiejętności posiadanych przez osoby ubiegające się o pracę do oferowanych stanowisk. Istnieje jednak rozdźwięk między wartością, jaką zapewniają dziś cyfrowe poświadczenia, a oczekiwaniami pracodawców dotyczącymi zatrudniania opartego na umiejętnościach.
- Przyjęcie cyfrowych weryfikowalnych poświadczeń przez pracodawców jest bezpośrednio związane ze sposobem ich integracji z systemami zarządzania zasobami ludzkimi (HRMS). Tego rodzaju integracja będzie wymagała wniosków pracodawców lub inicjatywy dostawców.

⁷ Por. Stęchły, W., & Nowakowski, M. (2021). Szanse i zagrożenia związane z nowymi rodzajami poświadczania umiejętności. Microcredentials, open badges, ECVET oraz osiągnięcia w ZSK. FRSE.

<https://depot.ceon.pl/handle/123456789/19698>

⁸ „[Credentials to Employment: The Last Mile](#)”. Digital Credentials Consortium, 2022

- Pracodawcy nie uważają lepszej weryfikowalności za wystarczająco silną zachętę do przejścia z tradycyjnych poświadczeń na cyfrowe wersje tych poświadczeń. Uważa się, że sama weryfikacja, która zapobiega oszustwom i wprowadzaniu w błąd, nie generuje wystarczającej wartości biznesowej, aby uzasadnić koszt aktualizacji systemów technologicznych i przepływów pracy.
- Pomimo dużej liczby cyfrowych poświadczeń wydanych w różnych formatach i przy użyciu różnych technologii, żadne z nich nie osiągnęło jeszcze wystarczającej skali, aby przyspieszyć przyjęcie przez działy zarządzania zasobami ludzkimi.
- Cyfrowe dane uwierzytelniające mogą przechowywać bardziej szczegółowe informacje o efektach uczenia się lub osiągnięciach, które są potrzebne do dokonania świadomej oceny kompetencji. Tradycyjne poświadczenia, takie jak stopnie naukowe, dyplomy czy listy polecające, nawet w formie cyfrowej, nie zawierają tych danych. Aby przejść do procesów zatrudniania opartych na umiejętnościach, dane uwierzytelniające będą musiały zawierać bardziej szczegółowe informacje, z których niektóre instytucje już śledzą i przechowują wewnętrznie.
- Większość standardów semantycznych opisujących umiejętności lub kompetencje opracowano głównie na potrzeby poświadczeń wydawanych przez szkoły wyższe i uniwersytety, przy niewielkim udziale pracodawców. Chociaż standardy te nie wykluczają wyraźnie nabywania umiejętności w miejscu pracy, ich konstrukcja nie zachęca pracodawców do ich przyjęcia lub wspierania.
- Model zaufania stosowany przez wielu pracodawców do oceny kandydatów opiera się w dużej mierze na pełnomocnikach, takich jak jednostki akredytujące, listy rankingowe, listy licencjonowanych dostawców lub mechanizmy zaufania społecznego. Do tej pory nie poświęcano wystarczającej uwagi współpracy z zainteresowanymi stronami w celu digitalizacji tych informacji lub powiązania ich z cyfrowymi danymi uwierzytelniającymi.
- Pracodawcy, którzy chcą zrozumieć semantyczny kontekst poświadczeń, muszą dużo zainwestować w opracowanie niestandardowych narzędzi. Mnogość różnych standardów semantycznych i ograniczony dostęp do bibliotek open-source i modeli sztucznej inteligencji (AI) zdecydowanie faworyzuje duże firmy technologiczne na tym rynku.

- CV, papierowe i PDF, nadal stanowią lingua franca większości procesów związanych z zasobami ludzkimi (HR). Przejście na cyfrowe dane uwierzytelniające nie oznacza zastąpienia CV, ale dałoby kandydatom nowe sposoby na rozszerzenie ich profili zatrudnienia. Może to poprawić życiorysy, czyniąc je bardziej wiarygodnymi i godnymi zaufania.
- Zatrudnianie oparte na umiejętnościach jest hamowane przez brak koordynacji. Obecnie interesariusze startupów edukacyjnych, standaryzacyjnych, HR i umiejętności składają się z odrębnych społeczności, które tylko czasami nakładają się na siebie. To znacznie zmniejsza potencjał przyjęcia skoordynowanego, zintegrowanego podejścia do przyjęcia cyfrowych technologii uwierzytelniających.

Mikropoświadczenia w sektorze motoryzacji – przegląd dostępnych kursów online

Obecnie możliwe jest zdobycie wielu kursów, które mogą stanowić uzupełnienie wiedzy lub ułatwienie rozpoczęcia kariery w sektorze motoryzacji. Wiele z nich jest bezpłatnych, w przypadku niektórych z darmowych kursów, można poddać się certyfikacji za dodatkową opłatę, a w niektórych przypadkach dostęp do kursu podlega opłacie już na wstępie. Poniżej przedstawiono zestawienie kursów, z informacją o platformie i odnośnikiem.

| Lp. | Nazwa Kursu | Platforma | Organizator |
|-----|--|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Process and Product Design in the Conditions of Industry 4.0 | NAVOICA | Politechnika Białostocka |
| 2. | Projektowanie procesu i wyrobu w warunkach Przemysłu 4.0 | | |
| 3. | Wprowadzenie do programowania sensorów | | |
| 4. | Modeling and Simulation of Multibody Systems | Edx | Université catholique de Louvain |
| 5. | Decision-Making for Autonomous Systems | Edx www.skills4automotive.eu | Chalmers University of Technology |
| 6. | Electric and Conventional Vehicles | | |
| 7. | Hybrid Vehicles | | |
| 8. | Road Traffic Safety in Automotive Engineering | | |

| | | | |
|-----|---|--|---------------------------------|
| 9. | Model-Based Automotive Systems Engineering | | |
| 10. | Sensor Fusion and Non-linear Filtering for Automotive Systems | | |
| 11. | Multi-Object Tracking for Automotive Systems | | |
| 12. | Electric Cars: Introduction | | Technical University Delft |
| 13. | Electric Cars: Technology | | |
| 14. | Electric Cars: Business | | |
| 15. | Electric Cars: Policy | | |
| 16. | Innovation Strategies for Electric Mobility: The StreetScooter Case | | |
| 17. | Energy Storage – understanding the battery revolution | | RWTH Aachen University |
| 18. | Battery Storage Technology: Opportunities and Uses | Future Learn www.skills4automotive.eu | EIT InnoEnergy |
| 19. | Energy Systems Integration: An introduction | | |
| 20. | Battery Manufacturing: Trends in Battery Engineering | | EIT Manufacturing |
| 21. | Electric Vehicles and Mobility | Coursera www.skills4automotive.eu | École des Ponts, ParisTech |
| 22. | Machine Design Part I | | |
| 23. | Applications in Engineering Mechanics | Coursera | Georgia Institute of Technology |
| 24. | Engineering Literacy Online | http://www.elic-mooc.com/ | FH Joanneum |
| 25. | Supply Chain Sustainability | | |
| 26. | B-16 Global Transport Label Standard for the Automotive Industry | AIAG (Automotive Industry Action Group) platform | AIAG |
| 27. | B-10 Trading Partners Implementation Guideline eLearning | | |
| 28. | Implementing Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) | | |

Rekomendacje dotyczące możliwości wykorzystania mikroświadczeń na rzecz rozwoju kompetencji w sektorze motoryzacji z uwzględnieniem elektromobilności

Najbardziej ogólną rekomendacją jest, że w ramach kontynuacji funkcjonowania rady potrzebne jest podejmowanie większej ilości działań skierowanych do osób pracujących lub chcących podjąć w przyszłości pracę w sektorze motoryzacji. W ten sposób wspierać rozwój kompetencji kadr w sektorze oraz zachęcać (ułatwiać) nowym osobom podjęcie pracy w sektorze automotive. Bardziej szczegółowe rekomendacje obejmują:

- Gromadzenie i udostępnianie informacji o wiarygodnych możliwościach kształcenia, certyfikacji czy materiałach edukacyjnych (dostępnych na różnych platformach);
- Wykorzystanie Sektorowej Ramy Kwalifikacji w sektorze motoryzacji do porządkowania treści edukacyjnych, szkoleń i certyfikatów;
- Powiązanie oferty micro-credentials i treści kształcenia z rolami zawodowymi określonymi w projekcie DRIVES.
- Zwiększenie dostępności wybranych kursów, np. poprzez tłumaczenie;
- Analizę wykonalności działania o charakterze ‘akredytacji’ w odniesieniu do wybranych materiałów lub kursów – działanie tego rodzaju może się odbywać poprzez selekcję treści lub współpracę z podmiotami tworzącymi treści.

Wojciech Stęchły
Luty 2023