



Świat Młodych Badaczy 4.0

Kompetencje do przyszłości

Właściciel raportu

Opieka merytoryczna: Dr Edyta Sadowska





Żyjemy w czasach szybkich zmian technologicznych, społecznych i ekologicznych, które radykalnie wpływają na nasze życie. Czy w takim świecie można przygotować młode pokolenie na przyszłość? Wierzimy, że tak! Futurologia dostarcza nam narzędzi, które pomagają przewidzieć, jak mogą rozwijać się edukacja, społeczeństwo i rynek pracy.

Przygotowany przez nas raport to praktyczny przewodnik, a nie odległa wizja przyszłości. Skupiamy się w nim na kompetencjach, umiejętnościach i postawach, które już teraz powinniśmy rozwijać u dzieci, by były gotowe na wyzwania przyszłości. Analizujemy kluczowe trendy i prezentujemy scenariusze, które pokazują znaczenie nauk ścisłych. Ich znajomość jest niezbędna do współpracy z nowymi technologiami i innowacjami.

W Henkle kierujemy się dewizą „Pioneer at heart for the good of generations”. Ta misja ma kluczowe znaczenie także w kontekście naszego raportu. Wierzimy, że odpowiedzialność za przyszłość pokoleń zaczyna się

od edukacji. Dążenie do innowacji i poszukiwanie nowych rozwiązań nie ogranicza się jedynie do produktów, które wytwarzamy, ale obejmuje również kształcenie młodych ludzi, aby mogli stać się liderami zmieniającego się świata.

Dlatego realizujemy program społeczno-edukacyjny „Świat Młodych Badaczy”. Ma on na celu rozwijanie zainteresowania naukami ścisłymi oraz inspirowanie dzieci do kreatywności, krytycznego myślenia, rozwiązywania problemów i pracy zespołowej. W ten sposób budujemy fundamenty dla innowacyjnego społeczeństwa, które poradzi sobie z globalnymi wyzwaniami.

Zapraszamy do lektury raportu i wspólnej refleksji nad przyszłością edukacji. Mamy nadzieję, że zainspirujemy zarówno rodziców, jak i szkoły do działań, które pomogą przygotować młode pokolenie na wyzwania jutra.



Karolina Szmidt,

**Prezes Zarządu
i Dyrektor
personalny,
Henkel Polska**



Transformacja rynku pracy:

**elastyczność, nowe
technologie i przyszłość,
której nie znamy**

Jak kształtować przyszłość zawodową w erze zmian?

W ostatnich latach rynek pracy zmienił się w sposób, którego nie sposób było wcześniej przewidzieć. Pandemia COVID-19 oraz dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji (AI) tylko przyspieszyły ten proces. Wkroczyliśmy w erę, w której wszystko zmienia się nieustannie, a **prognozowanie przyszłości staje się coraz większym wyzwaniem**. W obliczu tego nowego środowiska kluczowe będzie nie tylko reagowanie na zmiany, ale **aktywne ich kształtowanie** – zarówno dla siebie, jak i dla przyszłych pokoleń.

Rozumienie tej nowej rzeczywistości staje się fundamentem dla sukcesu na rynku pracy. Dziś nie wystarczy już elastycznie dostosowywać się do tego, co przychodzi – **trzeba być o krok przed zmianami**. Oznacza to rozwijanie umiejętności, które pozwolą nie tylko stawić czoła nadchodzącym wyzwaniom, ale również **świadomie kierować swoją karierą teraz i w przyszłości**. Kiedy mówimy o **kompetencjach przyszłości**, nie myślimy już wyłącznie o odpowiedzi na niepewne jutro – mówimy o narzędziach, które pozwalają tę przyszłość tworzyć.



Czy można przygotować się na przyszłość?

Jednym z największych wyzwań, jakie przed nami stoją, jest **konieczność całkowitej rewolucji w podejściu do rynku pracy** i naszych oczekiwań wobec niego. Coraz częściej słyszymy, że nie jesteśmy w stanie przewidzieć, jakie zawody będą wykonywane za kilkanaście lat, co zmusza nas do głębszej refleksji nad tym, jak przygotować się na tę nieznaną przyszłość. Kluczem do sukcesu staną się umiejętności, które **umożliwią elastyczne poruszanie się po świecie dynamicznie zmieniających się realiów**.

Adaptacja, umiejętność przekwalifikowania się oraz ciekawość świata i otwartość na nowe warunki będą filarami zawodowego sukcesu w przyszłości.

Nie oznacza to całkowitego porzucenia kompetencji, które do tej pory miały znaczenie, lecz konieczność ich przemyślenia i dostosowania do nowych wyzwań. **Zasada 6R**, zwykle kojarzona z ekologią, może również znaleźć zastosowanie tutaj. Warto zastanowić się, które umiejętności możemy „podać recyklingowi”, które należy całkowicie odrzucić (**proces oduczania się**), a które wykorzystać jako fundament do budowania nowych kompetencji. To wymaga głębokiej refleksji i świadomego wyboru.



Szacuje się, że blisko 70% dzieci, które obecnie uczą się w szkole podstawowej, będzie pracowało w zawodach, które jeszcze nie istnieją.

Raport: Edukacja przyszłości. Infuture Institute



zasada 6R

Oparta na idei zrównoważonego rozwoju, odnosząca się do kluczowych działań związanych z odpowiedzialnym zarządzaniem zasobami i kompetencjami: reduce (ograniczaj), reuse (użyj ponownie), repair (naprawiaj), recycle (poddaj recyklingowi), refuse (odmawiaj), rethink (przemysł).



kompetencje transformacyjne

Kompetencje pozwalające na radzenie sobie z różnorodnymi wyzwaniami, podejmowanie nowych ról i adaptację do nowych warunków i oczekiwań.



kompetencje transferowalne

Umiejętności, które można zastosować w różnych kontekstach zawodowych oraz branżach. Charakteryzują się uniwersalnością, co oznacza, że są przydatne w różnych rolach i sytuacjach.

Czy technologia przejmie kontrolę nad przyszłością pracy?

W prognozach dotyczących przyszłości rynku pracy technologia gra pierwsze skrzypce. **Sztuczna inteligencja, automatyzacja, robotyka i big data** – to hasła, które coraz częściej definiują świat zawodowy. Jednak warto spojrzeć na to głębiej i dostrzec więcej niż tylko liczby i algorytmy.

Wokół AI krąży wiele obaw – wizje zastępowania ludzi przez maszyny budzą niepokój w wielu branżach. Zamiast jednak ulegać futurystycznym, dystopijnym scenariuszom, lepiej postawić na współpracę.

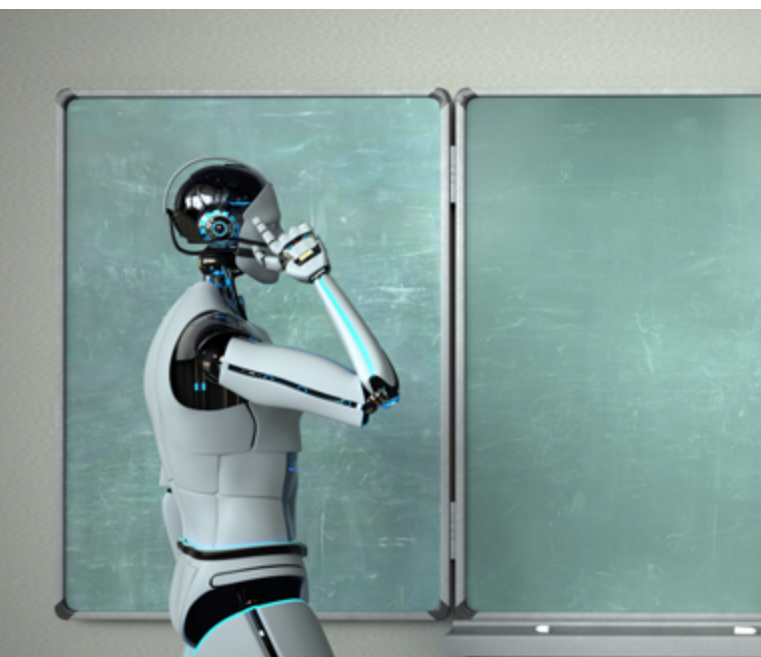
Sztuczna inteligencja nie musi być przeciwnikiem, a wręcz przeciwnie – może stać się naszym sprzymierzeńcem.

Może wspierać nas w rozwiązywaniu skomplikowanych problemów i otwierać przed nami zupełnie nowe możliwości. To partnerstwo człowieka i technologii, a nie walka, będzie kluczem do sukcesu w przyszłości pracy.

Kompetencje twarde wracają do gry? STEM otwiera drzwi do innowacji

W przyszłości jednym z fundamentów współpracy człowieka z technologią **będą twarde kompetencje**. Umiejętności z obszaru **STEM** (nauki ścisłe, technologia, inżynieria, matematyka, chemia) staną się niezbędne nie tylko dla inżynierów i programistów, ale dla każdego, kto będzie chciał **efektywnie współpracować z zaawansowaną technologią**.

Rozwiązania bezkodowe, jakie dziś proponuje technologia (**low code/no code**), pozwalają



na komunikowanie się ze sztuczną inteligencją nie za pomocą języków programistycznych, ale za pomocą języka naturalnego – tego, którym porozumiewamy się między sobą. Z jednej strony może to oznaczać spadek zainteresowania kompetencjami twardymi, jednak z drugiej strony, kiedy przyjrzymy się bliżej nowym obszarom współpracy człowieka z technologią, zauważymy rosnące zapotrzebowanie na **kompetencje pozwalające zrozumieć działanie technologii i dzięki temu budowanie z nią efektywnej współpracy.**

Zrozumienie procesów, technologii oraz związanych z nią zagrożeń pozwoli przyszłym pracownikom tworzyć **nowe modele współpracy**, które będą opierać się na świadomym wykorzystaniu możliwości technologii, jednocześnie dbając o zachowanie zasad etyki. Efekt? **Społeczeństwo hy-**

brydowe, które zespół Infuture Institute na *Mapie Trendów 2024* wskazuje jako **społeczeństwo, w którym technologia i człowiek uzupełniają się nawzajem.**

Ta symbioza między człowiekiem, a technologią może stać się siłą napędową zrównoważonego, innowacyjnego rynku pracy przyszłości.

Choć technologia otworzy przed nami wiele możliwości, rola człowieka pozostanie nieoceniona – to my będziemy zarządzać i optymalizować te systemy. I właśnie tutaj pojawia się potrzeba rozwijania zarówno twardych kompetencji, jak i umiejętności miękkich – takich jak kreatywność, krytyczne myślenie i podejmowanie etycznych decyzji.



Edukacja w zakresie nauk ścisłych już na poziomie szkoły podstawowej jest kluczowa dla rozwijania kompetencji potrzebnych do stawiania czoła przyszłym wyzwaniom. Badanie¹ zlecone przez naszą firmę ujawniło, że wielu rodziców uczniów klas I-VIII zauważa trudności swoich dzieci w nauce tych przedmiotów. Jako główne przyczyny wymieniają metody nauczania oraz postrzeganie nauk ścisłych jako zbyt trudnych. Jednocześnie większość rodziców uważa te dziedziny za przydatne w życiu zawodowym i zauważa brak praktycznych zajęć oraz niedostatek nauczania o nowych technologiach w szkołach.

Często przedmioty ścisłe są nieustannie demonizowane jako trudne i niezrozumiałe, także przez samych rodziców, co powoduje obawy i uprzedzenia u dzieci, zanim chemia czy fizyka pojawią się jako osobne przedmioty nauczania w planach lekcji.

Program edukacyjny Henkla „Świat Młodych Badaczy” pozwala dzieciom z klas II-III, czyli na samym początku ich kariery szkolnej, odkryć fascynujący świat nauki i przedmiotów

ścisłych, uczy odważnego zadawania pytań i samodzielnego poszukiwania odpowiedzi, poprzez proste eksperymenty stara się zarażać ciekawością i pasją, które – mam nadzieję – przetrwają, by wywrzeć wpływ na dalsze wybory edukacyjne.

Dorota Strosznajder,
Dyrektor Działu Komunikacji
Korporacyjnej oraz Pełnomocnik
ds. odpowiedzialności społecznej,
Koordynator programu
„Świat Młodych Badaczy”,
Henkel Polska



¹Badanie CAWI przeprowadzone przez SW Research na zlecenie firmy Henkel Polska w dniach 27.08.2024-02.09.2024 na próbie 601 rodziców uczniów klas I-VIII polskich szkół podstawowych.



no code, low code

rozwiązania niewymagające od nas posługiwania się kompetencjami informatycznymi (szczególnie językami programowania).



społeczeństwo hybrydowe

trend, w ramach którego ludzie i roboty/maszyny autonomiczne współistnieją i współpracują ze sobą w różnych aspektach życia. Trend ten zakłada, że rozwój technologii, szczególnie w zakresie robotyki i sztucznej inteligencji, doprowadzi do sytuacji, w której maszyny będą powszechnie obecne w przestrzeni społecznej, gospodarczej i osobistej.

Szerzej na ten temat: *Mapa Trendów 2024, Infuture Institute*

Technologia jako katalizator zmian, nie źródło obaw

W miarę postępu technologicznego wiele zadań, które do tej pory spoczywały na barkach ludzi, zaczyna być automatyzowanych. To przyspiesza procesy w organizacjach i **uwalnia cenny czas**, który możemy spożytkować w bardziej twórczy sposób. W czasach, gdy zdrowie psychiczne staje się coraz większym wyzwaniem, a epidemia samotności dotyka wielu z nas, te „odzyskane” godziny mogą okazać się nieocenione.

Firmy mają szansę skoncentrować się na **dobroście swoich pracowników**. Dzięki automatyzacji, zyskując czas, mogą zadbać o zdrowie psychiczne zespołów, budować relacje i wprowadzać programy sprzyjające równowadze między życiem zawodowym a prywatnym. Takie podejście sprawia, że technologia nie tylko przekształca nasze miejsca pracy, ale również tworzy bardziej ludzkie środowisko, w którym **wellbeing** – zarówno emocjonalny, jak i fizyczny – staje się priorytetem.

Czas, który odzyskujemy, ma kluczowe znaczenie dla innowacji.

Praca wspierana przez technologie otwiera nowe możliwości, dając pracownikom przestrzeń na twórcze dyskusje, eksperymentowanie oraz prototypowanie.

W tym kontekście umiejętności projektowe i zdolność do pracy zespołowej zyskują na znaczeniu. Dlatego warto już dziś wprowadzać metody pracy oparte na współpracy i wspólnym rozwiązywaniu problemów. To krok w stronę przygotowania pracowników do realizacji projektów w zróżnicowanych zespołach, które mogą przekształcić nasze podejście do pracy na lepsze.



Era elastyczności i współpracy bez granic

Jednym z kluczowych pytań dotyczących przyszłości pracy jest: jak będziemy pracować? Obserwując zmiany, które zachodzą w naszym świecie, można z całą pewnością stwierdzić, że **tradycyjne biura stają się powoli przeszłością**. Kiedyś rewolucja przemysłowa przeniosła ludzi z domów do fabryk – dziś ten trend ulega odwróceniu.

Dzięki cyfryzacji praca zdalna staje się normą.

Technologie chmurowe, **Internet Rzeczy (IoT)** oraz nowoczesne narzędzia i platformy do współpracy online umożliwiają pracownikom realizację

zadań z dowolnego miejsca na świecie. To zjawisko nie tylko otwiera nowe horyzonty dla firm, które mogą rekrutować najlepszych specjalistów niezależnie od ich lokalizacji, ale także **oferuje pracownikom większą elastyczność**.

W nowym modelu pracy znikają nie tylko bariery geograficzne, ale również pojawiają się **nowe możliwości inkluzyjności**. Praca zdalna umożliwia aktywizację obszarów wiejskich, gdzie dotąd dostęp do ciekawych zawodów był ograniczony. To wszystko sprawia, że przyszłość pracy jawi się jako fascynujący obszar nieograniczonych możliwości.



Internet rzeczy (IoT)

Sieć urządzeń połączonych ze sobą, które mogą komunikować się i wymieniać dane przez internet. Dzięki IoT różne przedmioty, takie jak czujniki, urządzenia domowe czy maszyny przemysłowe, mogą zbierać informacje i automatycznie reagować na zmieniające się warunki.



Technologie chmurowe

Rozwiązania, które umożliwiają przesyłanie i przetwarzanie danych na zewnętrznych serwerach, z dala od lokalnego komputera. Dzięki nim można gromadzić duże zbiory danych, a ich dostępność z dowolnego miejsca na świecie pozwala pracownikom na łatwe współdzielenie plików i współpracę w czasie rzeczywistym.



Praca zdalna szybko ewoluowała. Jest nie tylko jednym z głównych priorytetów kadry kierowniczej, ale odgrywa także kluczową rolę w przyciąganiu i zatrzymywaniu talentów oraz tworzeniu pozytywnych doświadczeń pracowników.

Global remote work survey. Deloitte

Nowe modele pracy – autonomia i nieograniczone możliwości

Wraz z rosnącą popularnością nowych modeli pracy, granice między miejscem a czasem pracy zaczynają się zacierać. Pracownicy zyskują coraz więcej **autonomii**, a tradycyjne ustrukturyzowane podejście ustępuje miejsca nowym trendom. Zamiast sztywnego nadzoru i schematycznych zadań, wkracza praca skupiona na wynikach i realizacji celów w krótkich cyklach.

Szpeciallynie młodsze pokolenia oczekują większej swobody w sposobie wykonywania swoich obowiązków.

To fundamentalnie zmienia nasze postrzeganie pracy. Aby sprostać tym wymaganiom, niezbędna staje się odpowiednia edukacja, zwłaszcza w zakresie zarządzania projektami. Młodzi ludzie muszą nauczyć się samodzielnie zarządzać zadaniami i ryzykiem, efektywnie planować czas oraz delegować obowiązki.

W rezultacie nowa era pracy nie tylko redefiniuje sposób, w jaki działamy, ale także wymaga prze-myślenia naszych systemów edukacyjnych, aby przygotować przyszłe pokolenia do skutecznej i elastycznej kariery.



Obecnie, u progu rewolucji kognitywnej, znów zmienia się definicja pracy, która obejmuje dodającą wartości współpracę człowieka z technologią, a koncepcja jej wykonywania nie oznacza już realizacji zadań, lecz rozwiązywanie problemów i zarządzanie relacjami międzyludzkimi.

Ljubica Nedelkoska and Glenda Quintini, Automation, skills use and training, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), March 14, 2018.

Wydłużenie życia oraz ewolucja w postrzeganiu kariery mają istotny wpływ na te przemiany. W miejsce tradycyjnego, trzyetapowego modelu życia (nauka, praca, emerytura), pojawia się nowa rzeczywistość, w której uczenie się przez całe życie (**life long learning**) staje się koniecznością. Kompetencje takie jak **intentional learning (celowe uczenie się)** oraz **learnability (zdolność do ciągłego przyswajania wiedzy)** zyskują na znaczeniu, co sprawia, że kariery stają się bardziej elastyczne. Zamiast wspinania się po jednym pionowym szczeblu kariery, coraz częściej obserwujemy zjawiska, takie jak **freelancing**, **patchworkowe kariery** czy **polywork** – gdzie praca na etacie łączy się z dodatkowymi projektami, które dają niezależność i większe możliwości rozwoju.

W raporcie McKinsey opisuje „celowe uczenie się” jako najbardziej podstawową umiejętność, którą profesjonalści powinni rozwijać w nadchodzących dziesięcioleciach, stwierdzając, że: „Niewielu dorosłych zostało przeszkolonych w zakresie podstawowych umiejętności i sposobu myślenia, jak być skutecznym uczniem”. Choć [osoby uczące się w sposób celowy] doświadczają tych samych codziennych chwil, co każdy inny, czerpią jednak z tych chwil więcej, ponieważ wszystko – każde doświadczenie, rozmowa, spotkanie i rezultat – niesie ze sobą możliwość rozwoju i wzrostu” – argumentuje raport McKinsey.

World Economic Forum



freelancing

Forma zatrudnienia, w której osoby pracują na własny rachunek i wykonują zlecenia dla różnych klientów.



patchworkowa kariera

Polega na łączeniu różnych ról zawodowych, projektów i zadań w ramach jednej ścieżki zawodowej, często bez tradycyjnego liniowego rozwoju w jednym miejscu pracy.



polywork

Odnosi się do pracy na kilku stanowiskach lub w kilku projektach jednocześnie, często łącząc etat z dodatkowymi zleconymi pracami, co daje większą elastyczność i różnorodność zawodową.

Młodzi kreują nowe zasady – ekologia i technologia na pierwszym planie

Wejście na rynek pracy pokolenia Z (urodzeni 1995-2010), a wkrótce również pokolenia Alfa (urodzeni 2010-2025), wpłynie na zmianę priorytetów w wielu branżach, również w zakresie **odpowiedzialności ekologicznej**. Dlaczego? Dla młodszych generacji kwestie klimatyczne stają się kluczowe.

Firmy będą musiały zadbać o transparentne raportowanie swojego śladu węglowego i wdrażać proekologiczne inicjatywy.

Młode pokolenia, z wyraźnymi oczekiwaniami, będą stymulować rozwój zawodów związanych z **ekologicznymi technologiami**, wspierającymi zrównoważony rozwój i optymalne wykorzystanie zasobów naturalnych, takich jak odnawialne źródła energii, recykling oraz przyjazne środowisku metody produkcji. W efekcie pojawi się większe zapotrzebowanie na **kompetencje techniczne**, niezbędne do opracowywania nowoczesnych, zrównoważonych rozwiązań, które będą przeciwdziałać zmianom klimatycznym, redukować emisję CO₂ oraz minimalizować wpływ działalności człowieka na środowisko.



W Henkle dążymy do tego, aby do 2025 roku wszystkie nasze opakowania były w pełni przystosowane do recyklingu. To wyzwanie wymaga innowacyjnego podejścia i zmian na wielu poziomach: od pozyskiwania surowców, przez produkcję, aż po skuteczny odzysk surowców wtórnych i ich ponowne wykorzystanie w zamkniętym obiegu. Z czego powinny być opakowania, jak radzić sobie z opakowaniami wielowarstwowymi, jak oddzielać etykiety w procesie recyklingu? To pytania, na które wspólnie z producentami dóbr i opakowań oraz recyklerami² poszukujemy odpowiedzi już teraz.

Dobrym przykładem takiej międzysektorowej współpracy są opakowania płynów do prania Perwoll oraz płukanina Silan. Zastosowaliśmy w nim innowacyjne etykiety wykonane z materiału EcoFloat®, który znacząco ułatwia proces recyklingu. Dzięki technologii separacji typu sink-float, w której cięższe butelki PET opadają

na dno zbiornika z wodą, a etykiety unoszą się na powierzchnię, możemy uzyskać wysokiej jakości recyklat PET, nadający się do ponownego wykorzystania. To innowacyjne rozwiązanie wspiera gospodarkę o obiegu zamkniętym i pozwala nam na dalsze ograniczanie wpływu na środowisko.

Wierzymy, że innowacje takie jak te mogą mieć ogromny wpływ na zmniejszenie ilości odpadów plastikowych oraz ograniczenie emisji CO₂. To jedyna droga ku zrównoważonej przyszłości – zarówno dla naszej firmy, jak i dla całej planety.

Kiril Marinov,
Dyrektor Zarządzający
Consumer Brands,
Henkel Polska



Co istotne, to właśnie osoby posiadające kompetencje STEM odegrają kluczową rolę w tworzeniu innowacyjnych rozwiązań. Zarówno z uwagi na wiedzę, jaką posiadają, ale przede wszystkim wykształcone w procesie edukacji kompetencje do pracy projektowej, gotowość do eksperymentowania i popełniania błędów.

Dziedziny takie jak bioinżynieria, zielone technologie, inżynieria materiałowa czy nanotechnologia staną się coraz bardziej istotne.

Specjaliści zajmujący się wdrażaniem gospodarki o obiegu zamkniętym będą odgrywać kluczo-

² Osoby zajmujące się profesjonalnie utylizacją określonego rodzaju śmieci.

wą rolę w projektowaniu rozwiązań proekologicznych, które nie tylko ograniczą negatywny wpływ na środowisko, ale także przyczynią się do tworzenia zrównoważonej przyszłości. Wzrost znaczenia tych dziedzin z pewnością wpłynie na kształtowanie nowoczesnego przemysłu, dostosowując go do wymogów ekologicznych i społecznych.

W przyszłości kluczowa będzie integracja różnych technologii i rozwiązań, co będzie wymagać interdyscyplinarnych umiejętności.

To oznacza nowe ścieżki kariery, które będą rozwijały się w rytmie postępu technologicznego i ekologicznego.



Zrównoważony rozwój to fundament naszej strategii biznesowej, dlatego cały czas zmieniamy sposób, w jaki wykorzystujemy surowce, przekształcamy nasze procesy produkcyjne, a także formuły produktów. Wszystko to z myślą o środowisku i coraz efektywniejszym wykorzystywaniu zasobów.

W naszej strategii zrównoważonego rozwoju koncentrujemy się m. in. na ograniczaniu emisji CO² w trosce o klimat. Naszym celem do 2025 jest ograniczenie emisji CO² o 65% (vs. 2010) na tonę wytworzonego produktu. To dlatego nieustannie poprawiamy efektywność energetyczną naszych zakładów produkcyjnych i coraz częściej korzystamy z energii odnawialnej. Już teraz nasz zakład produkcji detergentów w Raciborzu korzysta w 100% z energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł.

Nasze innowacyjne produkty pomagają ograniczać ekologiczny ślad naszym konsumentom. Na przykład środki do zmywarek Somat pozwalają uzyskać perfekcyjną czystość w niskich

temperaturach zmywania programów ECO, co pozwala zredukować zużycie energii i wody. Zachęcamy konsumentów do wprowadzania małych zmian w codziennym życiu. Proste rozwiązania, takie jak korzystanie z odżywek do włosów i suchych szamponów, które nie wymagają spłukiwania, mogą przynieść znaczną różnicę i pozytywnie wpłynąć na naszą planetę.

Pamiętamy, że planety nie otrzymaliśmy w spadku po naszych rodzicach, tylko pożyczamy ją od naszych dzieci. Przed nami wiele większych i mniejszych wyzwań do rozwiązania oraz potrzebnych innowacji i technologii, które musimy wymyślić i wdrożyć, aby zapewnić lepszą przyszłość dla kolejnych pokoleń.

Kiril Marinov,
Dyrektor Zarządzający
Consumer Brands,
Henkel Polska



Kluczowe kompetencje w walce z kryzysami żywnościowymi i wodnymi

W obliczu postępujących zmian klimatycznych przyszłość stawia przed nami coraz większe wyzwania związane z zapewnieniem odpowiednich zasobów żywności i wody pitnej. **Globalne ocieplenie, susze, ekstremalne warunki pogodowe oraz narastająca urbanizacja** wpły-



wają nie tylko na rolnictwo, ale także na dostęp do bezpiecznych i czystych zasobów wodnych. Dlatego w nadchodzących dekadach kluczowym

wyzwaniem będzie znalezienie rozwiązań, które pozwolą zaspokoić te zapotrzebowania w sposób zrównoważony, ograniczając jednocześnie negatywny wpływ na środowisko.

Rynek pracy, odpowiadając na tę potrzebę, będzie poszukiwał osób z **wiedzą chemiczną i biologiczną**.

Chemia w służbie przyszłości

Przyszłość stawia przed nami szereg wyzwań dotyczących nie tylko naszej planety, ale i jakości życia na niej. Wzrost świadomości konsumentów prowadzi do rosnącego nacisku na **stosowanie naturalnych i ekologicznych składników**, a także na **produkcję przyjaznych dla środowiska opakowań i technologii**.

Chemia ma również kluczowe znaczenie w **zrównoważonym budownictwie**. Rosnąca potrzeba produkcji materiałów budowlanych, które są

Praktyczne doświadczenie zdobywane w laboratoriach przygotowuje do rozwiązywania realnych problemów, takich jak **tworzenie ekologicznych technologii produkcji żywności** czy **opracowywanie skutecznych metod oczyszczania wody**.

trwałe, energooszczędne i ekologiczne, staje się priorytetem. Nowe osiągnięcia w dziedzinie chemii materiałowej prowadzą do powstawania innowacyjnych rozwiązań, takich jak **zaawansowane izolacje termiczne, ekologiczne farby** czy **betony o ulepszonych właściwościach mechanicznych i funkcjonalnych**.

Dzięki chemii możemy nie tylko poprawić jakość życia, ale także skutecznie dbać o przyszłość naszej planety, tworząc zrównoważone i innowacyjne



Budownictwo i ekologia muszą współdziałać, dążąc do zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska i lepszej jakości życia przyszłych pokoleń. Dlatego w Międzynarodowym Centrum Innowacyjnych Technologii Budowlanych CERESIT w Słupsku opracowujemy technologie zmniejszające ślad węglowy i zużycie energii w budownictwie. Materiały niskoemisyjne, takie jak zaawansowane systemy izolacji termicznej, ekologiczne farby i specjalistyczne zaprawy, poprawiają parametry środowiskowe i mechaniczne.

Cement portlandzki, istotny dla branży budowlanej, produkowany jest w wysokich temperaturach, co zwiększa emisję CO₂. Nasze badania koncentrują się na opracowywaniu nowych receptur, ograniczających jego użycie. Obecnie większość produktów CERESIT wykorzystuje innowacyjne, niskoemisyjne spoiwa, które zmniejszają ślad węglowy, a także poprawiają parametry techniczne, co przekłada się na trwałość budynków oraz łatwość aplikacji produktów.

Optymalizacja receptur i stosowanie surowców o niskim śladzie węglowym to tylko część naszych działań. Dbamy o środowisko również poprzez optymalizację procesów produkcyjnych oraz tworzenie opakowań przyjaznych środowisku. Obecnie oferujemy nasze produkty w opakowaniach zawierających do 62% recyklingowanego plastiku, z planami rozszerzenia tej praktyki na suche mieszanki. W ten sposób wspieramy w praktyce realizację idei gospodarki obiegu zamkniętego. Wszystkie te działania są integralną częścią naszej globalnej strategii zrównoważonego rozwoju.

Piotr Ciborowski,
Dyrektor Zarządzający
Adhesive Technologies,
Henkel Polska



Podsumowanie

Przyszłość rynku pracy jawi się jako dynamiczny ekosystem, w którym technologia, zmiany klimatyczne, kurczące się zasoby wyznaczają nowe granice naszych karier. **Automatyzacja, sztuczna inteligencja** oraz **zaawansowane systemy cyfrowe** nie tylko rewolucjonizują sposób, w jaki wykonujemy codzienne obowiązki, ale także stawiają człowieka i technologię w centrum wspólnej gry o sukces. Ta współpraca staje się nieodzownym elementem i warunkiem osiągnięcia przewagi konkurencyjnej.

Równocześnie na scenę zawodową wkracza nowe pokolenie, niosąc ze sobą świeże podejście do pracy – **odpowiedzialność ekologiczna, zrównoważony rozwój i transparentność** stają się fundamentami nowego porządku. Młodzi profesjonaliści, coraz bardziej świadomi globalnych wyzwań, redefiniują tradycyjne modele kariery, przesuwając akcenty na wartości, które jeszcze dekadę temu wydawały się marginalne.

W takim kontekście **rośnie popyt na kompetencje techniczne, szczególnie w obszarach STEM**. To właśnie one są kluczem do efektywnej współpracy z nowymi technologiami, do innowacji w biotechnologii, energetyce czy ochronie środowiska. Co ciekawe, równie mocno **zyskują na znaczeniu umiejętności miękkie** – kreatywność, krytyczne myślenie, etyka w biznesie – które stają się nieodzowne w rozwiązywaniu coraz bardziej złożonych problemów.

W obliczu zmieniających się priorytetów społecznych, takich jak **troska o zdrowie, innowacyjne technologie medyczne oraz nasilający się kryzys wodny i żywnościowy**, specjaliści z dziedzin chemii, biologii i inżynierii będą niezbędni, by stawić czoła przyszłości. To oni opracują przełomowe metody leczenia, alternatywne źródła żywności i czyste technologie, które zdefiniują kształt świata w nadchodzących dekadach.



Budowanie kompetencji do przyszłości – w jakim kierunku idziemy? Możliwe scenariusze

Przyszłość na horyzoncie! Jakie umiejętności będą kluczowe?

W miarę zmian, jakie obserwujemy i jakie prognozujemy w kontekście rozwoju rynku pracy, **rola edukacji w kształtowaniu przyszłych pokoleń staje się coraz bardziej kluczowa**. Niezmiennie to właśnie proces edukacji stanowi grunt do rozwoju kompetencji, jakie będą potrzebne w przyszłości. W perspektywie dynamicznego rozwoju technologicznego, wyzwań środowiskowych, zmian w modelach gospodarczych, ale także przemian społecznych, niezwykle trudno

mówić dziś o konkretnych kompetencjach i umiejętnościach.

Nie wiemy, w jakim środowisku będziemy pracować za 10-15 lat i jakie zawody będziemy wykonywać.

W tym kontekście istotna staje się zmiana w myśleniu o kompetencjach, prowadząca w kierunku grup kompetencyjnych: wiedzy, umiejętności i postaw.



W raporcie „Future of Skills. Employment in 2030”³ wśród 10 kluczowych kompetencji na przyszłość wyróżniono rezyliencję, czyli zdolność do elastycznego reagowania na zmiany i wytrwałość w dążeniu do celów, pomimo napotkanych trudności. Dostrzegając znaczenie tej umiejętności, aktywnie ją rozwijamy w naszej organizacji.

Dbamy o naszych pracowników, oferując im różnorodne szkolenia oraz programy wsparcia, które pomagają im stawiać czoła wyzwaniom i stresom związanym z nieustannymi zmianami. Nasze podejście przyczynia się do tworzenia odpornych, elastycznych zespołów.

Wierzymy również w ideę ciągłego rozwoju. Nasz globalny program Digital Upskilling umożliwia pracownikom w każdym wieku i na różnych etapach kariery zdobywanie nowych

cyfrowych kompetencji, promując koncepcję lifelong learning.

Jesteśmy grupą około 48 000 pracowników z całego świata. Dzięki naszej różnorodności i zaangażowaniu w rozwój, jesteśmy w stanie nie tylko dostosować się do zmieniającego się świata, ale także wpływać na jego kształt.

Karolina Szmidt,
Prezes Zarządu i Dyktor
personalny, Henkel Polska



Warto zwrócić uwagę na wciąż obecną potrzebę wiedzy podstawowej, która pozwala nam nie tylko opisywać świat, ale przede wszystkim stawiać pytania dotyczące tego świata. Dlatego pomimo rozwoju technologicznego, wciąż obecna w procesie edukacyjnym powinna być wiedza z zakresu

nauk ścisłych, pozwalająca zrozumieć zachodzące procesy, ich elementy składowe, a także konsekwencje tych procesów. Taka wiedza bowiem stanowi fundament myślenia innowacyjnego, projektowego, a także eksperymentowania.

³ Badania przeprowadzone przez międzynarodową grupę edukacyjną Pearson, fundację Nesta oraz eksperta z Oxford Martin School

Złożoność dzisiejszego świata wymaga także połączenia dziedzin ścisłych z dziedzinami humanistycznymi, co pozwala na zobaczenie danego problemu czy wyzwania w szerokim spectrum.

Jedną z ważniejszych postaw, którą powinniśmy kształtować w dzisiejszym procesie edukacji, jest **ciekawość, która prowokuje do zadawania pytań, eksperymentowania, podważania dotychczasowych założeń**. Ciekawość jest także podstawowym składnikiem kompetencji **celowego uczenia się** (intentional learning) i **umiejętności uczenia się** (learnability), które wypracowane w procesie edukacji, będą towarzyszyć nam przez późniejszą karierę.



Jak przejść od zwykłej ciekawości do naukowego wyjaśnienia zjawisk? Moim zdaniem, to właśnie samodzielne prowadzenie eksperymentów daje uczniom wyjątkową okazję, by zainteresować się naukami ścisłymi.



W laboratorium „Świata Młodych Badaczy” dzieci mają możliwość samodzielnego projektowania i eksperymentowania – dla wielu z nich to pierwsze takie doświadczenie. Poprzez praktykę odkrywają, jak przebiega proces badawczy: rozwijają kreatywność, uczą się prezentowania wyników i wymiany pomysłów z ekspertami. Rozumieją, że badania to nie tylko praca w laboratorium, ale także twórcza i zespołowa działalność.

Dr Ute Krupp,
Lider międzynarodowego programu edukacyjnego „Świat Młodych Badaczy”,
Henkel



Scenariusze przyszłości – klucz do nowych umiejętności

Poniżej zostały przedstawione cztery scenariusze przyszłości, które ilustrują, jak radykalnie może zmienić się rynek pracy w nadchodzących latach. Z jednej strony przyglądamy się rewolucji technologicznej – automatyzacji, robotyzacji i zrównoważonemu rozwojowi, które redefiniują funkcjonowanie firm. Z drugiej strony analizujemy ewolucję samego środowiska pracy, gdzie rosnąca popularność modeli hybrydowych, zadaniowe podejście do obowiązków oraz współpraca międzypokoleniowa stają się normą. Te zmiany mają kluczowy wpływ na umiejętności, które będą niezbędne do osiągnięcia sukcesu w przyszłości.

Na podstawie tych obserwacji stworzyliśmy prognozy dotyczące zawodów i zestawów kompetencji, które mogą zaistnieć w tym nowym świecie pracy. To nie jest tylko futurystyczna wizja, lecz konkretne wskazówki dotyczące zmian, jakie warto wprowadzić w edukacji dzieci już dziś.

Scenariusze pomagają zrozumieć, jakie działania powinny podejmować rodzice i szkoły, aby przygotować młode pokolenie na wyzwania jutra – zarówno te związane z technologią, jak i te dotyczące dynamiki społecznej.



Scenariusz 1

Technologiczna transformacja
w 2040 roku



Założenia

W 2040 roku **świat przeszedł rewolucję**, jakiej nikt się nie spodziewał. **Sztuczna inteligencja (AI) i automatyzacja** stały się nieodłącznymi elementami życia zawodowego w niemal każdej branży. Firmy, wyposażone w zaawansowane technologie, nie tylko zwiększają wydajność, ale także **redefiniują sposób produkcji**, osiągając **nowe poziomy szybkości i efektywności**.

W wyniku tej transformacji **wiele tradycyjnych zawodów zniknęło lub uległo głębokiej metamorfozie**. Roboty i systemy AI przejęły zadania, które kiedyś były domeną ludzi. Nie oznacza to jednak końca ludzkiej obecności na rynku pracy. Wręcz przeciwnie – zmiany, które nastąpiły, otworzyły nowe perspektywy współpracy z tech-

nologią, tworząc **przestrzeń dla innowacyjnego myślenia, kreatywnej pracy i wartościowej współpracy w zespołach**.

W firmach produkcyjnych pracownicy stali się ekspertami w obsłudze zaawansowanych systemów. **Zarządzają technologiami, analizują dane**, które pozwalają tworzyć lepsze produkty, a także **optymalizują zautomatyzowane procesy**. Współpraca z robotami, które wykonują precyzyjne zadania, nie jest już wyjątkiem, ale nową normą. To zjawisko wskazuje, że w świecie, gdzie technologia odgrywa kluczową rolę, **ludzka kreatywność i umiejętności interpersonalne** stają się bardziej cenione niż kiedykolwiek wcześniej.



Przyszłość pracy

W 2040 roku dominującym modelem pracy stała się **praca zdalna i zadaniowa**, a także tzw. **poly-work** – czyli wykonywanie różnych projektów dla kilku firm jednocześnie. Dzięki przeniesieniu większości zadań fizycznych na technologię, **wirtualne przestrzenie pracy stały się normą**. Cyfrowi nomadzi, czyli pracownicy, którzy mogą wykonywać swoje zadania z dowolnego miejsca na świecie, to teraz standard. Dzięki **szybkim**

połączeniom internetowym (nawet 6G) i platformom komunikacyjnym, ludzie mogą pracować z dowolnego miejsca, co daje im większą elastyczność, a firmom oferuje większą dostępność pracowników. Taka zmiana zwiększa znaczenie **międzynarodowych zespołów**, co prowadzi do większej różnorodności i rozmaitych perspektyw – kluczowych elementów myślenia innowacyjnego.

Przykłady zawodów przyszłości:

Kosmetolog ds. ochrony przed światłem niebieskim – ten specjalista będzie pracował nad produktami, które chronią skórę przed negatywnym wpływem światła emitowanego przez ekrany urządzeń, takich jak telewizory, komputery czy smartfony. Młodzież zainteresowana kosmetologią będzie musiała nauczyć się nie tylko biologii skóry, ale także technologii, która pozwoli na tworzenie zaawansowanych formuł kosmetycznych.

Menadżer zarządzania zespołami rozproszonymi – osoba pracująca na tym stanowisku ma za zadanie kierować współpracą w środowisku digitalowym, w którym współpracownicy nie mają możliwości przebywać w tym samym miejscu.

Neuroarchitekt cyfrowy – osoba, która projektuje systemy cyfrowe, tak aby były łatwe w użyciu dla pracowników i efektywne w pracy z maszynami. Takie zawody będą kluczowe w firmach, które będą wdrażać nowe technologie do produkcji, a jednocześnie będą dbać o dobrostan pracowników.

Awatar: Neuroarchitekt cyfrowy

Grafika wygenerowana przy użyciu AI



Neuroarchitekt cyfrowy



Elastyczna praca hybrydowa



Nowoczesne przestrzenie pracy

Czym będziesz się zajmować?

W świecie pełnym inteligentnych systemów, w naszej firmie będziesz kimś więcej niż projektantem. Twoim zadaniem będzie projektowanie inteligentnych interfejsów, które łączą ludzi z zaawansowaną technologią i sztuczną inteligencją, tworząc idealne warunki współpracy między człowiekiem, a maszyną. Twoje pomysły zbudują świat, w którym technologia uczy się nas, a nie my jej. Twoje innowacyjne interfejsy będą zwiększać nie tylko produktywność, ale również dobrostan psychiczny, minimalizując stres związany z technologią.

Masz szansę stworzyć narzędzia, które będą napędzać przyszłość – od neuro interfejsów po AI wspierającą pracowników w całkowicie zautomatyzowanych środowiskach produkcyjnych. Twoje projekty będą odzwierciedlać komfort i ergonomię, stając się kluczowym elementem zmieniającej się przyszłości pracy.

Gotowy na tworzenie przyszłości pracy w 2040?



Aplikuj

Oferujemy:

- ✔ Pracę w firmie przyszłości, która redefiniuje współpracę człowieka z technologią
- ✔ Pakiet well-being – nie tylko mindfulness i zdrowie psychiczne, ale także spersonalizowane rozwiązania medyczne oparte na AI
- ✔ Możliwość tworzenia przełomowych systemów AI, które poprawią komfort i wydajność ludzkiej pracy
- ✔ Elastyczny harmonogram pracy w dynamicznych przestrzeniach Internetu
- ✔ Benefity oparte na technologii: edukacja lifelong learning, biofeedback oraz personalizacja pracy

Wymagamy od Ciebie:

- ✔ Umiejętności eksperymentowania z neurobiologią i AI – tworzenia interfejsów przyszłości
- ✔ Myślenia poza schematami, które pozwala projektować spersonalizowane technologie
- ✔ Zaawansowanych umiejętności w zakresie neurointerfejsów, AI i projektowania UX
- ✔ Elastyczności w dynamicznie zmieniającej się technologii przyszłości



Świat młodych badaczy
Inicjatywa firmy Henkel

Zmiany w edukacji i kompetencje przyszłości

W obliczu dynamicznych zmian technologicznych edukacja również musiała się przystosować. Aby młodzież mogła osiągnąć sukces na rynku pracy w 2040 roku, konieczne jest wyposażenie ich w nowy zestaw umiejętności.

Najważniejsze umiejętności:

- Pomimo rosnącego znaczenia sztucznej inteligencji i rozwiązań bezkodowych, dzieci i młodzież nadal uczą się **programowania**. Te umiejętności pozwalają im zrozumieć działanie technologii, a w przyszłości pracować w firmach, w których współpraca z robotami i sztuczną inteligencją jest kluczowa.
- Uczniowie wciąż muszą rozwijać wiedzę w obszarach **STEM** (nauki ścisłe, technologia, inżynieria i matematyka, chemia), ponieważ wiedza ta stanowi fundament rozwoju technologii.
- **Zarządzanie technologiami** staje się jedną z kluczowych kompetencji. Konieczna w tym zakresie jest znajomość obsługi nowoczesnych maszyn, robotów, a także automatycznych linii produkcyjnych. Młodzież musi być przygotowana na to, że w 2040 roku praca fizyczna zostanie w dużym stopniu zastąpiona przez maszyny, ale to ludzie będą zarządzać ich pracą. Konieczne zatem stają się umiejętności z zakresu **zarządzania hybrydowym zespołem**, w którego skład wchodzi asystenci AI i roboty.
- W świecie, który zmienia się tak dynamicznie, ważna jest **ciekawość**, zdolność do szybkiego **przyswajania nowych rzeczy i uczenia się intencjonalnego** – zorientowanego na cel, a także **samomotywacja** w tym procesie.



- Ważne są również **umiejętności komunikacyjne oraz zdolność do pracy w wirtualnych zespołach**. Młodzież musi uczyć się, jak efektywnie pracować online z ludźmi z różnych części świata.

Co można już dziś?

Do tego scenariusza, mocno zdominowanego przez technologię, młodzież potrzebuje **solidnego przygotowania technicznego i umiejętności adaptacyjnych**. Już teraz szkoły i rodzice powinni skupić się na:

- **rozwoju kompetencji cyfrowych, edukacji STEM** – w odniesieniu do rosnącego znaczenia intencjonalnego warto wprowadzać zadania z praktycznymi odniesieniami do codziennego życia, społeczności lokalnej
- **budowaniu elastyczności w podejściu do zmian** – chociażby poprzez wprowadzenie do edukacji prac projektowych, wymagających zwinności w zarządzaniu
- **wzmacnianiu umiejętności komunikacyjnych** – praca projektowa w zespołach składających się z różnych uczniów, także współpraca między klasami, mogą doprowadzić do podniesienia zdolności komunikacyjnych (właściwego określania celu, zadań, otwartości na feedback)

Scenariusz 2

Zrównoważony rozwój i ekologia
w 2040 roku



Założenia

W 2040 roku świat znalazł się w punkcie, w którym **troska o środowisko i zrównoważony rozwój** są nieodłącznymi elementami życia codziennego oraz strategii biznesowych. Globalne wyzwania klimatyczne zmusiły rządy i firmy do działania – **tworzenie zielonych miejsc pracy stało się priorytetem**, a każdy aspekt działalności gospodarczej skupia się na minimalizowaniu negatywnego wpływu na środowisko.

Dla firm z branży chemii gospodarczej i kosmetyków ekologia stała się kluczowym elementem strategii. **Zrównoważona produkcja, ograniczanie zużycia zasobów** oraz wdrażanie rozwiązań, które **minimalizują ślad węglowy i wodny**, są codzienną praktyką. Pracownicy muszą być nie tylko biegli w technologiach produkcji, ale także dysponować wiedzą ekologiczną i zrozumieniem procesów zrównoważonego rozwoju.



Przyszłość pracy

W 2040 roku **zrównoważona produkcja** stała się fundamentem działalności firm, co doprowadziło do powstania nowych modeli pracy. Lokalizacja zakładów produkcyjnych **blisko społeczności**, **wykorzystanie odnawialnych źródeł energii** oraz wdrożenie procesów **recyklingu i odzyskiwania surowców** radykalnie zmieniły rynek pracy.

Coraz więcej osób angażuje się w lokalne struktury, uczestnicząc w projektach związanych z **zielonymi technologiami, ekologicznym zarządzaniem zasobami oraz lokalną produkcją**. Taka transformacja nie tylko wspiera rozwój lokalnych gospodarek, ale również tworzy nowe możliwości zawodowe w obszarze zrównoważonego rozwoju.

Przykłady zawodów przyszłości:

Specjalista kosmetyków naturalnych – osoba, która uprawia rośliny w kontrolowanych warunkach w miejskich farmach, np. na dachach budynków. Jej zadaniem jest produkcja zdrowych, ekologicznych ziół i roślin w fabrykach, gdzie dostęp do ziemi jest ograniczony. W przyszłości kosmetyki mogą być produkowane na bazie naturalnych składników, uprawianych w takich warunkach.

Mistrz górnictwa konsumpcyjnego – specjalista zajmujący się odzyskiwaniem surowców z miejskich odpadów. W przyszłości firmy będą musiały pozyskiwać surowce z recyklingu, a ten zawód będzie kluczowy dla przemysłu kosmetycznego, który będzie korzystał z takich materiałów.

Awatar: Mistrz górnictwa konsumpcyjnego

Grafika wygenerowana przy użyciu AI



Mistrz górnictwa konsumpcyjnego



Inteligentne miasta przyszłości



Cyfrowy nomada

Czym będziesz się zajmować?

W dzisiejszym świecie surowce są w pełni odzyskiwane i recyklingowane. Jako Mistrz górnictwa konsumpcyjnego, Twoim zadaniem będzie prowadzenie ekspedycji do „kopalni miejskich” i odzyskiwanie wartościowych materiałów z odpadów, które zmieniają oblicze przemysłu kosmetycznego i chemicznego. Zastanawiasz się, jak odpadki mogą stać się nowymi zasobami? W świecie, gdzie gospodarka cyrkularna jest normą, Twoje innowacyjne podejście do odzysku surowców pomoże naszej firmie tworzyć rozwiązania w pełni oparte na gospodarce cyrkularnej. Twoje misje w inteligentnych miastach będą wykorzystywać sztuczną inteligencję i robotykę, by precyzyjnie selekcjonować surowce z miejskich odpadów.

Gotowy na tworzenie przyszłości z odzysku?



Aplikuj

Oferujemy:

- ✔ Pełne wsparcie technologiczne: pracuj z inteligentnymi systemami robotów i AI w ekologicznych ekosystemach miejskich
- ✔ Elastyczne godziny pracy – bo przyszłość to wolność wyboru!
- ✔ Możliwość współpracy z innowatorami tworzącymi przyszłość zrównoważonego przemysłu
- ✔ Programy edukacyjne z zakresu ekologii, zrównoważonego rozwoju i zaawansowanych technologii odzysku

Czego od Ciebie oczekujemy?

- ✔ Doświadczenia w recyklingu i gospodarce odpadami z wizją przyszłości
- ✔ Otwartości na regularne podróże służbowe do miejskich kopalni na całym globie
- ✔ Pasji do zrównoważonego rozwoju i odzyskiwania surowców, które mogą zmienić przemysł
- ✔ Zdolności pracy z inteligentnymi systemami AI, które uczynią proces odzysku wydajniejszym
- ✔ Myślenia przyszłościowego i rozwiązywania problemów związanych z gospodarką cyrkularną



świat młodych badaczy

Inicjatywa firmy Henkel

Zmiany w edukacji i umiejętności przyszłości

Zmiany te mają bezpośredni wpływ na edukację. Aby młodzież mogła odnaleźć się na rynku pracy w 2040 roku, musi nie tylko opanować umiejętności techniczne, ale także zrozumieć, jak te umiejętności wpływają na ochronę środowiska. Kluczowe staje się kształcenie w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz ekologicznych technologii.

Najważniejsze umiejętności:

- **Wiedza ekologiczna i zarządzanie środowiskowe** co oznacza, że młodzież musi uczyć się, jak technologie wpływają na środowisko i jak można je wykorzystywać w sposób zrównoważony poprzez wprowadzanie zasad ekologicznej produkcji, recyklingu i minimalizowanie odpadów.
- Bezpośrednio połączona z tym jest umiejętność **projektowania produktów, które są przyjazne dla środowiska** i mogą być łatwo przetworzone lub zutylizowane. Produkty muszą być biodegradowalne, a opakowania nadające się do recyklingu.
- Młodzież powinna nauczyć się, jak **efektywnie zarządzać wodą, energią i innymi zasobami** w kontekście ich ograniczonej dostępności. W przyszłości ważne będzie tworzenie produktów, które minimalizują zużycie surowców i energii podczas produkcji.
- Wzrost popularności hiperlokalnych systemów produkcji sprawia, że młodzież powinna być przygotowana na **pracę w społecznościach lokalnych**. Znajomość lokalnych źródeł energii oraz lokalnych surowców staje się coraz ważniejsza.



Co można już dziś?

Zmiany te przynoszą szereg wyzwań. W 2040 roku zrównoważony rozwój to nie tylko moda, ale rzeczywistość, w której młodzież musi umieć się odnaleźć. Przyszłość pracy to **zielone technologie, lokalna produkcja i dbałość o środowisko** na każdym kroku. Niedopasowanie umiejętności może być problemem dla tych, którzy nie mają dostępu do **nowoczesnej edukacji ekologicznej**. Młodzież, która nie zdobędzie umiejętności w zakresie zielonych technologii, będzie miała trudności w dostosowaniu się do rynku pracy. Najistotniejsze aspekty z perspektywy szkół i rodziców to:

- **wspieranie dzieci w edukacji ekologicznej** od najmłodszych lat.
- **uczestnictwo w programach szkolnych** związanych z ekologią, recyklingiem czy energią odnawialną może otworzyć dzieciom drzwi do kariery w zrównoważonej branży.
- **kształcenie dzieci w dziedzinie biologii, chemii oraz podstaw inżynierii**, aby lepiej rozumieli, jak powstają produkty codziennego użytku – w tym kosmetyki i chemia gospodarcza – i jaki mają wpływ na środowisko.

Scenariusz 3

Spółeczeństwo świadome i etyczne w 2040 roku



Założenia

W 2040 roku społeczeństwo uległo znaczącym przemianom. Z jednej strony, starzejące się populacje na całym świecie wymagają produktów dostosowanych do ich potrzeb, a z drugiej – młodsze pokolenia stawiają na **etyczne wartości, zdrowie psychiczne i społeczną odpowiedzialność**.

Konsumenci coraz częściej **domagają się transparentności od firm**, które muszą jasno przedstawiać, jak i z czego wytwarzają swoje produkty. Rośnie także **potrzeba personalizacji**

– ludzie chcą produktów, które są dopasowane do ich **indywidualnych potrzeb zdrowotnych i preferencji**.

Dla firm zajmujących się chemią gospodarczą i kosmetyczną te zmiany oznaczają konieczność dopasowania się do zróżnicowanych potrzeb społeczeństwa, zwłaszcza w zakresie produktów przyjaznych dla zdrowia, odpowiedzialnych środowiskowo i etycznie produkowanych.



Przyszłość pracy

W 2040 roku **etyka i społeczna odpowiedzialność** są fundamentalne dla funkcjonowania firm. Działania firm muszą być transparentne, co wymaga od pracowników nowych umiejętności z zakresu etyki, komunikacji z konsumentami oraz zarządzania odpowiedzialnością społeczną.

Pracownicy firm kosmetycznych i chemicznych muszą rozumieć zmieniające się oczekiwania społeczne i umieć działać w ramach norm etycznych oraz przepisów prawnych dotyczących **zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska i społecznej odpowiedzialności**.

Wzrasta także zapotrzebowanie na specjalistów od **dobrostanu psychicznego i zdrowotnego**, którzy tworzą produkty nie tylko skuteczne, ale i wspierające zdrowie psychiczne konsumentów.

Przykłady zawodów przyszłości:

Etyczny audytor produkcji – specjalista odpowiedzialny za kontrolowanie i monitorowanie procesów produkcji pod kątem zgodności z normami etycznymi i ekologicznymi. W firmach kosmetycznych i chemicznych będzie sprawdzać, czy surowce są pozyskiwane w sposób odpowiedzialny, a pracownicy są traktowani zgodnie z międzynarodowymi standardami.

Projektant personalizowanych kosmetyków – ekspert zajmujący się tworzeniem kosmetyków dostosowanych do indywidualnych potrzeb klientów, w tym osób starszych, alergików oraz osób z wrażliwą skórą. W przyszłości kosmetyki będą produkowane na zamówienie, na podstawie indywidualnych analiz zdrowotnych i preferencji klientów.

Menadżer transparentności – specjalista odpowiedzialny za komunikację z konsumentami, w sposób przejrzysty i otwarty informujący o składnikach produktów, procesach produkcji oraz etycznych zasadach firmy. Zajmuje się tworzeniem raportów zrównoważonego rozwoju i dba o relacje z klientami, którzy oczekują większej odpowiedzialności od firm.

Specjalista ds. dobrostanu psychicznego w produktach – osoba, która projektuje produkty wspierające zdrowie psychiczne, takie jak kosmetyki o właściwościach relaksacyjnych czy produkty chemii gospodarczej wpływające na komfort użytkownika. Będzie to zawód o rosnącym znaczeniu, szczególnie w branży kosmetycznej, gdzie zdrowie psychiczne staje się priorytetem.



Awatar: Specjalista ds. dobrostanu psychicznego w produktach

Grafika wygenerowana przy użyciu AI

Specjalista ds. dobrostanu psychicznego w produktach



Elastyczna praca zdalna



Metaverse

Czym będziesz się zajmować?

Dzisiejszy konsument potrzebuje więcej niż funkcjonalności – potrzebuje dobrostanu psychicznego. Jako specjalista ds. dobrostanu psychicznego w produktach, będziesz projektować produkty, które wpłyną na well-being użytkowników na całym świecie. Od kosmetyków relaksacyjnych po produkty chemii gospodarczej, które poprawiają komfort użytkowania. Staniesz na czele innowacji, która zmienia oblicze zdrowia psychicznego w codziennym życiu. Twoim zadaniem będzie tworzenie produktów sensorycznych, które relaksują, pomagają radzić sobie ze stresem i wprowadzają równowagę w życie konsumentów. Neurobiologia i psychologia staną się Twoimi narzędziami do projektowania nowej generacji produktów wspierających well-being.

Razem stwórzmy produkty, które wspierają zdrowie psychiczne!



Aplikuj

Oferujemy:

- ✓ Elastyczny model pracy w firmie, która łączy zaawansowane technologie z dbaniem o dobrostan psychiczny
- ✓ Dostęp do najnowszych badań z zakresu neurobiologii i psychologii
- ✓ Udział w projektach, które redefiniują pojęcie relaksu i zdrowia psychicznego
- ✓ Personalizowane programy well-being, z pełnym wsparciem rozwoju osobistego
- ✓ Możliwość tworzenia innowacyjnych produktów, które wpływają na komfort i życie milionów konsumentów

Czego szukamy?

- ✓ Wiedzy z zakresu psychologii, neuronauki, well-being
- ✓ Umiejętności predykcji i projektowania doświadczeń użytkownika produktu
- ✓ Zdolności do analizowania danych użytkowników, by optymalizować produkty pod kątem ich wpływu na dobrostan psychiczny
- ✓ Zainteresowania zrównoważonym rozwojem oraz chęci tworzenia ekologicznych i etycznych produktów

Zmiany w edukacji i umiejętności przyszłości

Edukacja będzie musiała odpowiedzieć na te zmiany, dostarczając młodzieży narzędzi do pracy w firmach, które muszą balansować pomiędzy wydajnością, a **etycznymi i społecznymi** wartościami. W firmach kosmetycznych i chemicznych coraz bardziej liczy się nie tylko **wiedza technologiczna**, ale także **umiejętności miękkie** oraz rozumienie **globalnych wyzwań społecznych**.

swoich produktów, metodach ich wytwarzania oraz etycznych standardach, które stosują. Młodzież musi rozwijać umiejętności komunikacyjne, aby przekazywać te informacje w sposób klarowny i przekonujący.

- Wzrost zapotrzebowania na personalizowane produkty oznacza, że młodzi pracownicy muszą umieć **projektować i wytwarzać produkty dostosowane do specyficznych potrzeb klientów**, zarówno pod względem składu, jak i działania.

Najważniejsze umiejętności:

- Uczniowie powinni zrozumieć, jak ich działania w pracy mogą wpływać na społeczeństwo i środowisko. Firmy będą wymagać od pracowników **świadomości etycznej**, w tym znajomości procesów **transparentnej produkcji, ochrony środowiska** oraz **etycznego pozyskiwania surowców**.
- Zdolność do **otwartej i transparentnej komunikacji** z klientami jest kluczowa. Firmy muszą dokładnie informować o składnikach

Co można już dziś?

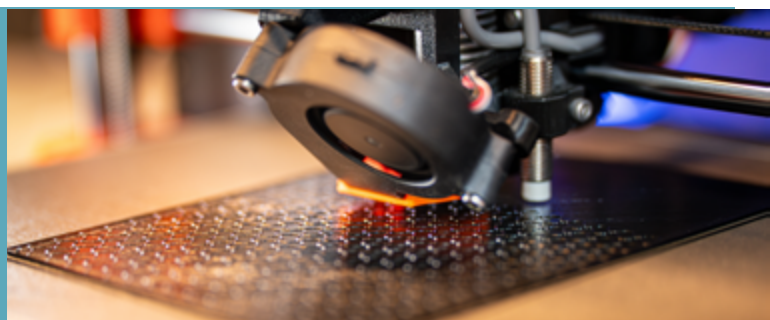
Rodzice i szkoła mogą wspierać dzieci, zachęcając je do **rozwijania umiejętności miękkich** oraz **etycznego podejścia do pracy** poprzez:

- Zrozumienie, że sukces zawodowy to nie tylko umiejętności techniczne, ale także **empatia, odpowiedzialność i zrozumienie potrzeb innych ludzi**.
- Wprowadzenie w tematy związane z **odpowiedzialnym biznesem, ekologią i dobrostanem psychicznym**, aby dzieci były przygotowane do pracy w branżach, które stawiają na społecznie odpowiedzialne produkty.



Scenariusz 4

Mikrofabryki i produkcja lokalna w 2040 roku



Założenia

W 2040 roku globalny przemysł przechodzi radykalną decentralizację. Wielkie zakłady produkcyjne ustępują miejsca mikrofabrykom – **lokalnym, zautomatyzowanym jednostkom produkcyjnym, które działają blisko konsumentów.**

Druk 3D, innowacyjne technologie produkcji oraz sztuczna inteligencja pozwalają na szybkie, precyzyjne i ekologiczne **wytwarzanie produktów na żądanie**, z minimalnym wpływem na środowisko. Dzięki tym rozwiązaniom produkty kosmetyczne i chemiczne są wytwarzane na lokalną skalę, co **redukuje ślad węglowy** związany z transportem, a jednocześnie pozwala na pełną kontrolę nad jakością i zrównoważonym rozwojem.

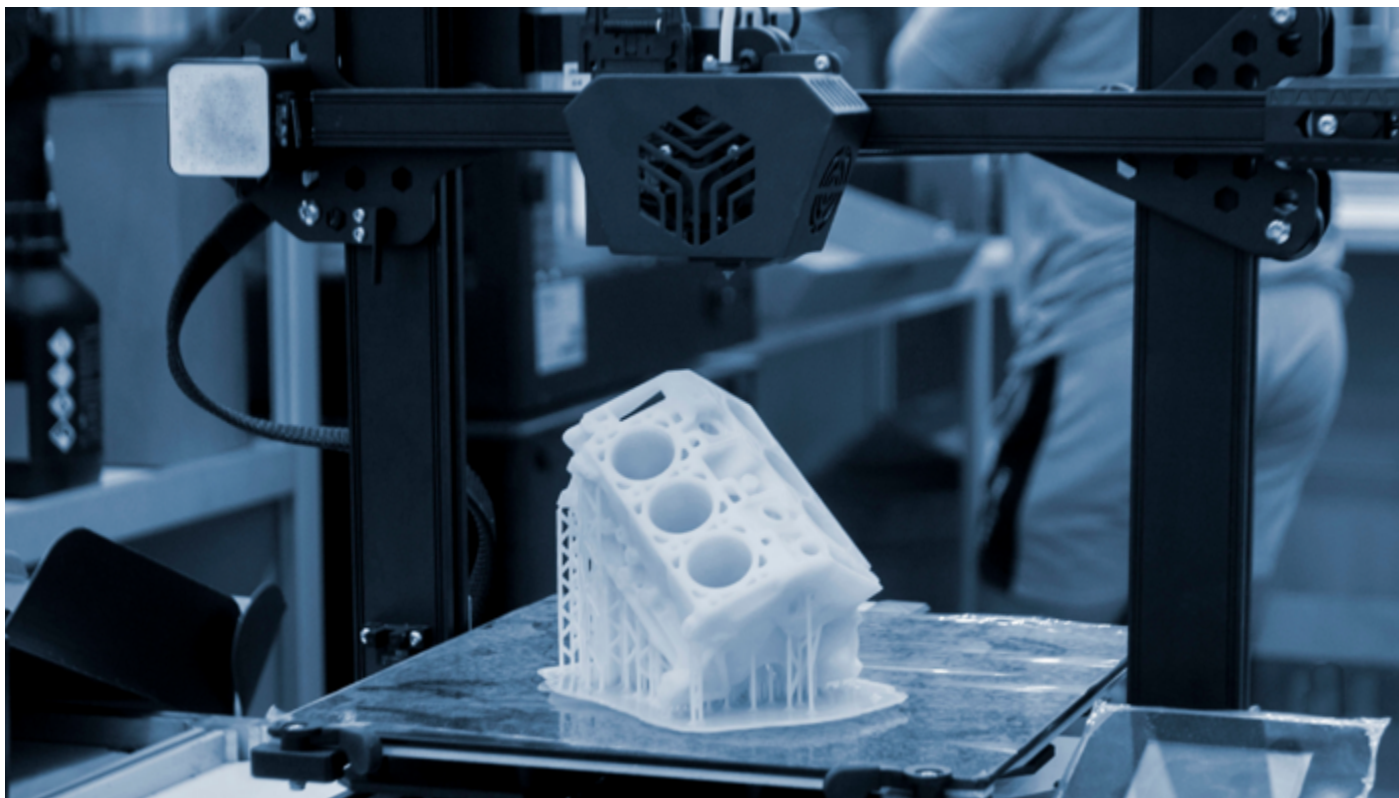
Przyszłość pracy

W erze mikrofabryk radykalnie zmieniają się modele pracy. Pracownicy nie tylko obsługują zaawansowane systemy automatyzacji, ale stają się kluczowymi twórcami **lokalnych produktów**, dostosowanych do specyficznych potrzeb społeczności.

Pojawiają się nowe zawody, związane z optymalizacją procesów produkcyjnych, modyfikowaniem formuł produktów pod kątem **lokalnych warunków klimatycznych i kulturowych**, oraz zarządzaniem zasobami.

Mikrofabryki przekształcają się w **centra innowacji**, gdzie proces produkcji odbywa się w pełnym **dialogu z konsumentami**. To buduje silne, lokalne relacje i wzmacnia zaangażowanie społeczne, tworząc **produkty idealnie odpowiadające na potrzeby danej społeczności.**





Przykłady zawodów przyszłości:

Inżynier druku 3D w przemyśle chemicznym – specjalista odpowiedzialny za projektowanie i produkcję kosmetyków oraz chemii gospodarczej z wykorzystaniem technologii druku 3D. Zadaniem inżyniera jest także optymalizacja formuł i materiałów wykorzystywanych w druku, aby były one ekologiczne i biodegradowalne.

Menedżer lokalnych mikrofabryk – osoba odpowiedzialna za zarządzanie lokalnymi jednostkami produkcyjnymi. Ten zawód łączy wiedzę z zakresu zarządzania produkcją, automatyzacji oraz zrównoważonego rozwoju, aby zapewnić, że mikrofabryki działają efektywnie i ekologicznie.

Innowator lokalnych produkcji – chemik lub biotechnolog zajmujący się opracowywaniem formuł produktów, które są dostosowane do specyficznych potrzeb lokalnych społeczności. Ekspert ten wykorzystuje lokalne surowce, które są bardziej dostępne, i optymalizuje je pod kątem ekologicznej produkcji w mikrofabrykach.



Awatar: Innowator lokalnych produkcji

Grafika wygenerowana przy użyciu AI

Innowator lokalnych produkcji



Elastyczna praca zdalna

Czym będziesz się zajmować?

Dane środowiskowe są kluczowym narzędziem do tworzenia spersonalizowanych i ekologicznych rozwiązań dla gospodarstw domowych. Twoje analizy nie tylko zmienią sposób, w jaki konsumenci korzystają z chemii gospodarczej, ale także pomogą tworzyć produkty idealnie dopasowane do warunków środowiskowych – od twardości wody po wilgotność powietrza. Będziesz rekomendować produkty, które są inteligentnie zoptymalizowane, aby chronić zarówno dom, jak i planetę. Twoja praca przyczyni się do budowania zielonych technologii, które wpływają na lepszą jakość życia, przy jednoczesnym ograniczeniu zużycia zasobów.

Chcesz tworzyć produkty, które odpowiadają na wyzwania przyszłości?



Aplikuj

Oferujemy:

- ✔ Pracę z technologiami AI
- ✔ Elastyczny model pracy – czy to w inteligentnym biurze, czy w dowolnym miejscu w Internecie 5.0
- ✔ Szansę na tworzenie spersonalizowanych produktów, dostosowanych do warunków środowiskowych i klimatycznych
- ✔ Pakiet well-being oraz dostęp do edukacji w zakresie technologii zielonych i analizy danych
- ✔ Możliwość pracy w firmie, która redefiniuje przemysł chemiczny poprzez innowacje ekologiczne i gospodarkę cyrkularną

Czego szukamy?

- ✔ Zamiłowania do danych – doświadczenia w analizie dużych zbiorów danych środowiskowych (big data) z naciskiem na zrównoważony rozwój
- ✔ Znajomości technologii AI, modeli predykcyjnych oraz narzędzi do analizy danych środowiskowych
- ✔ Zdolności do pracy w dynamicznym środowisku, które stawia na ekologiczne innowacje
- ✔ Pasji do ochrony środowiska i dążenia do tworzenia produktów, które zmieniają sposób, w jaki dbamy o nasze domy i planetę
- ✔ Gotowości do współpracy z interdyscyplinarnymi zespołami oraz umiejętności przekształcania danych w praktyczne rozwiązania



świat młodych badaczy
Inicjatywa firmy Henkel

Zmiany w edukacji i umiejętności przyszłości

Aby sprostać wyzwaniom przyszłości, edukacja musi rozwijać umiejętności związane z **lokalną produkcją, automatyzacją oraz projektowaniem produktów na poziomie hiperlokalnym**. Studenci będą kształceni w zakresie nowych technologii, takich jak **druk 3D** oraz **zrównoważonego zarządzania procesami produkcyjnymi**. Edukacja będzie silnie powiązana z **potrzebami lokalnych społeczności**.

Najważniejsze kompetencje:

- **Zarządzanie zautomatyzowanymi procesami produkcji** – umiejętność pracy z zaawansowanymi technologiami, które sterują lokalnymi mikrofabrykami.
- **Projektowanie i druk 3D** – projektowanie produktów kosmetycznych i chemii gospodarczej z wykorzystaniem druku 3D stanie się podstawą lokalnej produkcji.
- **Lokalna innowacyjność** – zdolność do rozwoju produktów w pełnym porozumieniu z lokalnymi społecznościami, z uwzględnieniem

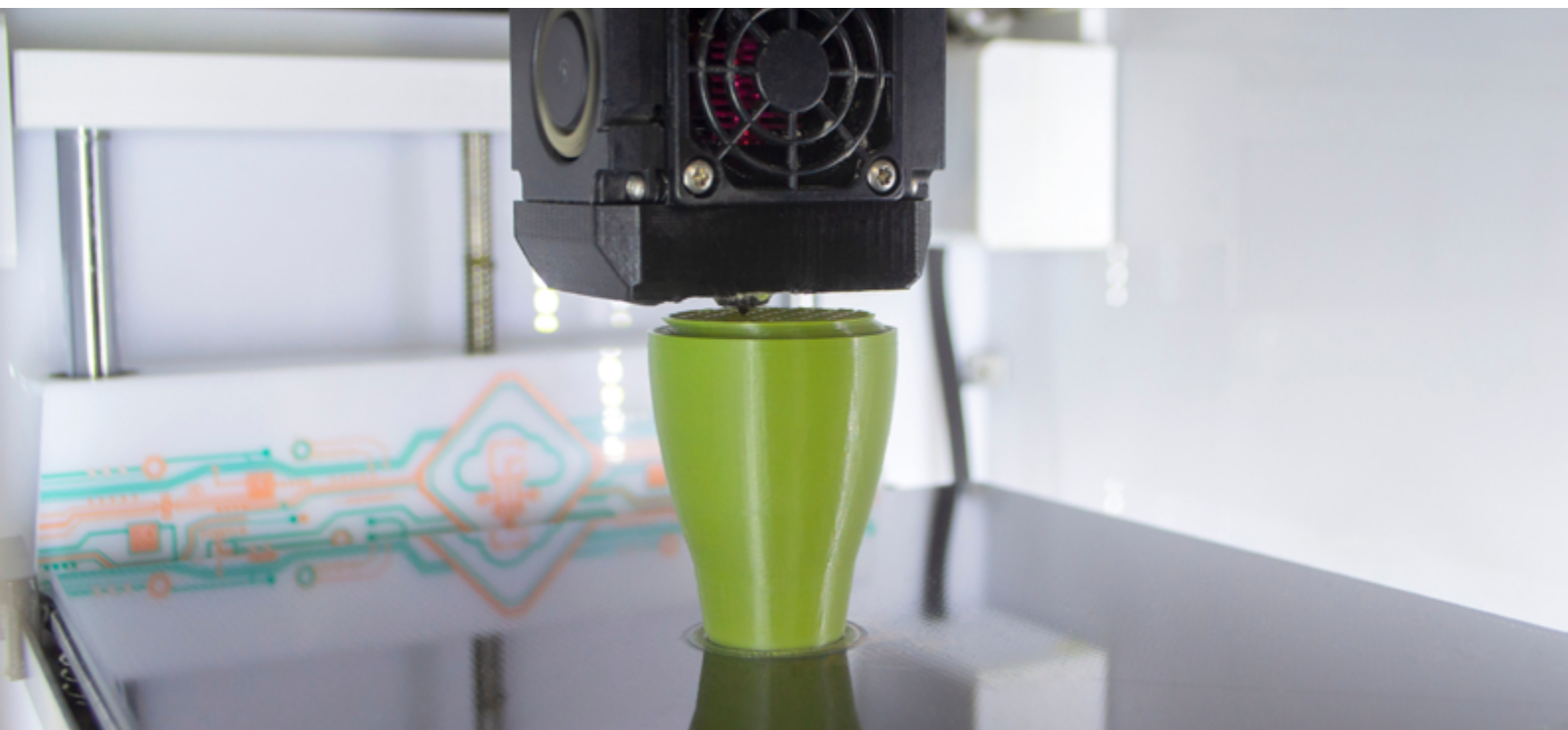
niem ich specyficznych potrzeb klimatycznych i kulturowych.

- **Zrównoważony rozwój** – umiejętność optymalizacji surowców i procesów w celu minimalizacji wpływu na środowisko i efektywnego wykorzystania lokalnych zasobów.

Co można już dziś?

Już teraz warto postawić na edukację, która wyposaży młode pokolenie w umiejętności kluczowe dla przyszłości lokalnej produkcji.

- **Szkoły mogą stać się ośrodkami innowacji**, inwestując w nowoczesne laboratoria, wyposażone w zaawansowane narzędzia do projektowania i produkcji. To tam uczniowie będą rozwijać kompetencje w zakresie tworzenia i optymalizacji produktów, które spełnią potrzeby lokalnych społeczności, z uwzględnieniem wyzwań ekologicznych i społecznych.
- **W takim modelu edukacji teoria idzie w parze z praktyką** – młodzi ludzie uczą się, jak technologia może służyć lokalnym rozwiązaniom, a nie tylko globalnym korporacjom.
- **W 2040 roku kluczowe będą umiejętności technologiczne**, ale także zdolność do rozwiązywania problemów lokalnych, współpracy na rzecz lokalnych społeczności oraz umiejętność adaptacji do zmieniających się warunków środowiskowych.



Podsumowanie prognoz

W 2040 roku personalizacja produktów, napędzana analizą danych, stanie się fundamentem wielu branż przemysłu.

Transparentność w zarządzaniu danymi oraz aktywny dialog będą kluczem do budowania trwałych relacji z klientami.

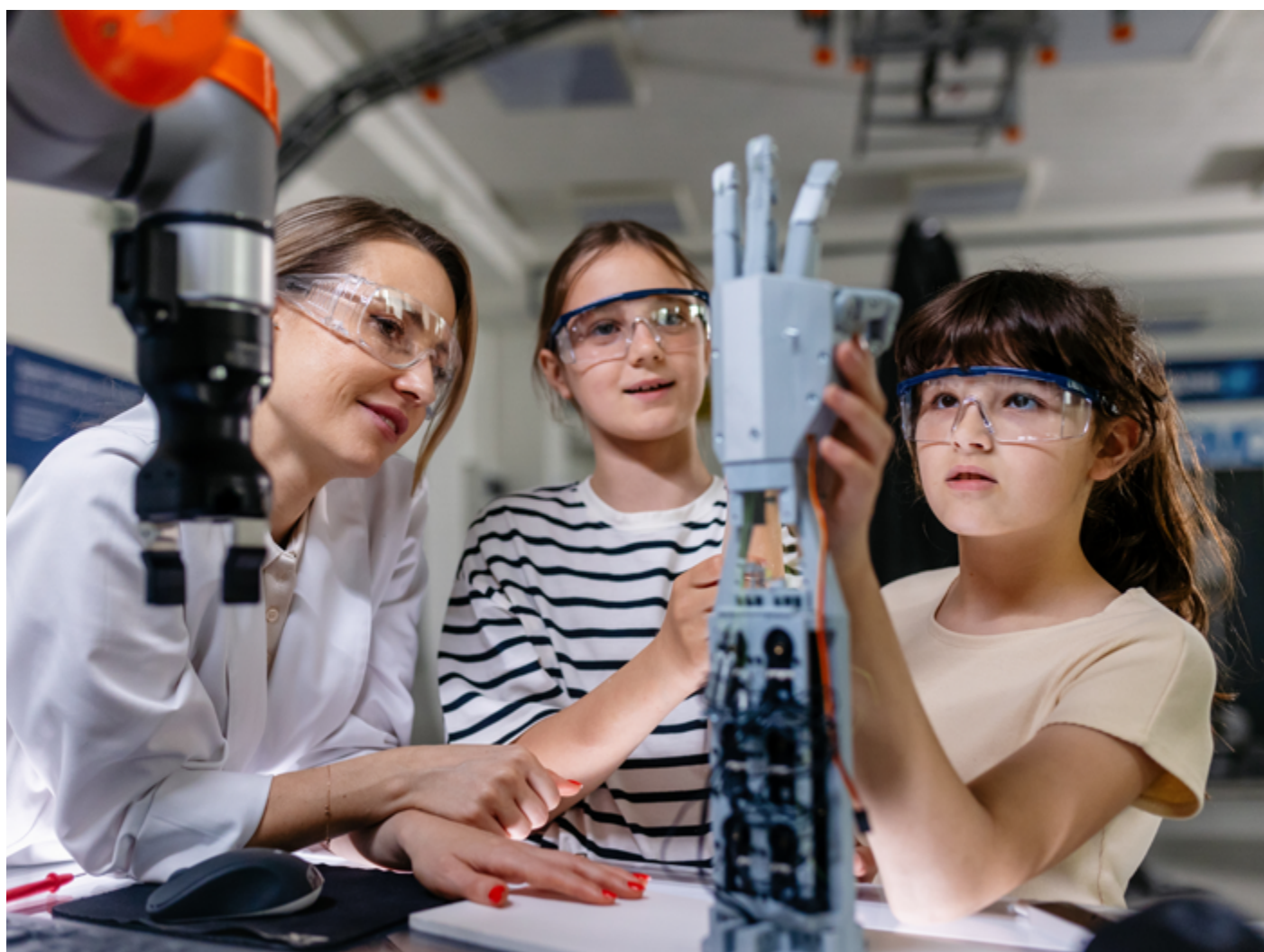
To nie tylko zrewolucjonizuje sposób, w jaki firmy tworzą produkty – które będą bardziej efektywne i precyzyjnie dopasowane do indywidualnych potrzeb użytkowników – ale także otworzy nowe możliwości kariery w branżach łączących technologię, etykę i innowacje. Ważnym elementem tej przyszłości stanie się pełne poszanowanie prywatności klientów oraz komfort ich użytkowania.

Aby sprostać nadchodzącym wyzwaniom, edukacja musi przejść poważną transformację.

Pracownicy przyszłości będą musieli nie tylko opanować analizę danych i technologie sztucznej inteligencji, ale także efektywnie zarządzać procesami cyfrowymi. Kluczowe staną się także kompetencje miękkie, takie jak komunikacja, kreatywność oraz podejmowanie etycznych decyzji, także w kontekście ochrony prywatności.

Edukacja musi przyjąć podejście multidyscyplinarne, łącząc nauki ścisłe, technologię i etykę, aby przygotować przyszłych specjalistów do pracy w dynamicznym, cyfrowym środowisku, gdzie liczy się innowacyjność i odpowiedzialność społeczna.

To nowe podejście stworzy przestrzeń dla powstania nowych zawodów, które jeszcze bardziej zbliżą produkcję do potrzeb współczesnych konsumentów, wzmacniając jednocześnie społeczne i etyczne wartości biznesu.



O programie „Świat Młodych Badaczy”

„Świat Młodych Badaczy” to międzynarodowy program edukacyjny firmy Henkel przygotowany dla uczniów klas II-III oraz ich nauczycieli, który z uwagi na indywidualne możliwości w każdym z rejonów, w których jest obecny, w każdym kraju realizowany jest nieco inaczej.

Program „Świat Młodych Badaczy” w Polsce obejmuje trzy kluczowe elementy, które wspierają edukację dzieci w zakresie nauk ścisłych:

- **Interaktywne warsztaty dla uczniów klas II i III szkół podstawowych** – 90-minutowe zajęcia prowadzone przez wykwalifikowanych edukatorów, które w atrakcyjny i interaktywny sposób wprowadzają dzieci w świat nauk ścisłych. Podczas warsztatów dzieci samodzielnie przeprowadzają proste eksperymenty, które mają je zachęcać do samodzielnego myślenia – zadawania pytań, formułowania hipotez, poszukiwania odpowiedzi, obserwacji zjawisk, analizy oraz wyciągania wniosków.
- **Materiały edukacyjne dla nauczycieli** – gotowe scenariusze lekcji i karty pracy,

które mogą być wykorzystane przez nauczycieli w szkołach. Materiały obejmują 8 różnych lekcji, bazujących na praktycznych eksperymentach i zadaniach, które pomagają dzieciom zgłębiać zagadnienia związane z naukami ścisłymi i zrównoważonym rozwojem. Dostępne są one na stronie programu w zakładce Dla nauczycieli.

- **Materiały dla rodziców** – gotowe pomysły na proste, domowe eksperymenty, które pobudzają ciekawość dzieci i zachęcają do odkrywania nowych pasji. Wskazówki te pomagają rodzicom rozwijać w dzieciach chęć do nauki i eksperymentowania w codziennym życiu. Dostępne są one na stronie programu w zakładce Dla rodziców.

Te trzy obszary wspólnie tworzą kompleksowy program, który wspiera dzieci, nauczycieli i rodziców w odkrywaniu fascynującego świata nauki.

Więcej na stronie:

<https://www.henkel-swiatmlodychbadaczy.pl>

