

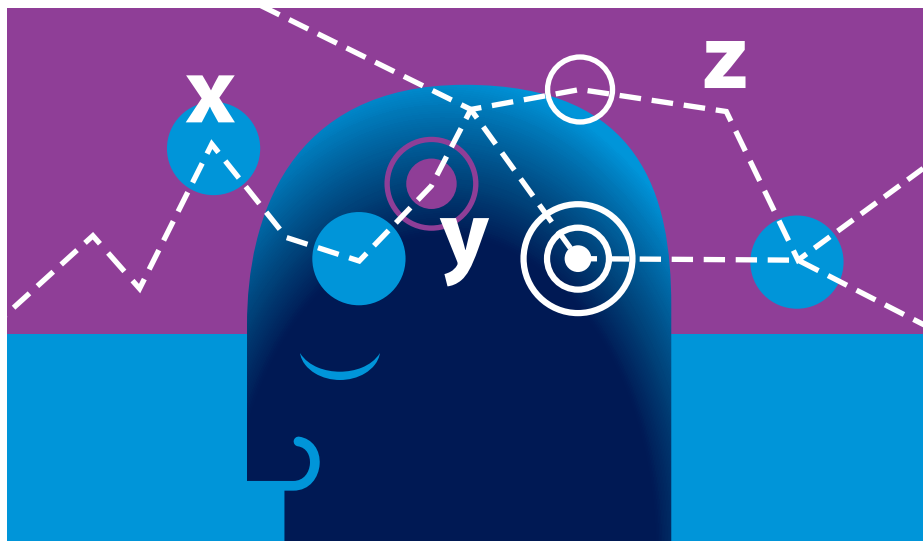


### Definicja

Kompetencja związana z myśleniem analitycznym to umiejętność patrzenia na zjawiska, idee oraz rzeczy z różnych perspektyw, w celu ich zrozumienia oraz wnioskowania i prognozowania na tej podstawie o podobnych zjawiskach. Jest ona ściśle związana ze zmysłem obserwacji – dostrzeganiem wielu szczegółów i łączeniem ich w całość, co w konsekwencji wiąże się z rozwiązywaniem problemów bądź podejmowaniem przemyślanych decyzji.

### Metody walidacji

- **Obserwacja w warunkach symulowanych** – metoda umożliwiająca weryfikację wszystkich efektów uczenia się w ramach kompetencji,
- **Debata ustrukturyzowana** – metoda pozwalająca na weryfikację efektu uczenia się związanego z wykorzystywaniem wiedzy w celu rozwiązania problemu,
- **Wywiad ustrukturyzowany** – metoda przydatna w weryfikacji efektu uczenia się związanego z rozwiązywaniem pojawiających się problemów i wyzwań oraz przetwarzania informacji w celu wypracowania rozwiązań.



**Efekty uczenia się  
(poziom PRK)****Kryterium weryfikacji**

Analizuje problem z różnych perspektyw

(poziom PRK 4)

- Identyfikuje źródła wiedzy o przyczynach problemu
- Analizuje wpływ poszczególnych przyczyn na dany problem
- Analizuje odmienne punkty widzenia i omawia różnice pomiędzy nimi

Analizuje dane o charakterze statystycznym i ekonomicznym

(poziom PRK 4)

- Interpretuje dane ilościowe i jakościowe
- Formułuje wnioski na podstawie dostępnych danych
- Tworzy koncepcje i teorie na podstawie danych
- Ocenia rzetelność poszczególnych źródeł informacji

Przetwarza informacje w celu wypracowania rozwiązań

(poziom PRK 5)

- Określa związki przyczynowo-skutkowe działań
- Wyjaśnia przyczyny i skutki danego problemu
- Wykorzystuje dane do wypracowania rozwiązań
- Dokonuje syntezy danych z różnych źródeł

Wykorzystuje wiedzę w celu rozwiązania problemu

(poziom PRK 5)

- Charakteryzuje źródła wiedzy wspierające rozwiązanie problemu
- Wykorzystuje koncepcje teoretyczne do rozwiązania problemu
- Testuje różne sposoby rozwiązania problemu

Rozwiązuje pojawiające się problemy i wyzwania

(poziom PRK 6)

- Wymienia techniki i metody rozwiązywania problemów
- Tworzy plan rozwiązania pojawiających się problemów
- Określa narzędzia niezbędne do rozwiązania problemów
- Monitoruje postępy realizacji rozwiązania problemów
- Posiada alternatywne scenariusze działania w przypadku niepowodzenia związanego z realizacją pierwotnego planu



### Definicja

Kompetencja związana z kreatywnością przejawia się w zdolności do tworzenia oryginalnych rozwiązań – zamiast zadowalania się pierwszym pojawiającym się pomysłem – oraz patrzenia na rzeczywistość z odmiennej perspektywy, myślenia poza schematami, szukania niestandardowych rozwiązań istniejących problemów i odkrywania jego pobocznych aspektów, z wykorzystaniem do tego celu niezbędnych zasobów.

### Metody walidacji

- **Obserwacja w warunkach symulowanych** – np. zadanie do wykonania, które pozwala na weryfikację wszystkich efektów uczenia się w ramach kompetencji,
- **Analiza dowodów i deklaracji** – w szczególności portfolio, pozwala na weryfikację wybranych efektów uczenia się w ramach kompetencji.



**Efekty uczenia się  
(poziom PRK)****Kryterium weryfikacji**

Analizuje proces pracy  
w ramach organizacji

(poziom PRK 4)

- Dokonuje krytycznej oceny, pozwalającej na określenie pól do poprawy
- Ocenia zjawisko lub problem z wielu perspektyw, biorąc pod uwagę złożony zestaw przesłanek
- Pracuje na różnorodnych i komplementarnych źródłach danych ilościowych oraz jakościowych, w tym opiniach ekspertów

Opracowuje materiały  
graficzne

(poziom PRK 4)

- Tworzy prezentacje multimedialne
- Przygotowuje logotypy i emblematy
- Wykorzystuje gotowe elementy graficzne (np. zdjęcia, ikony)

Implementuje zasady  
identyfikacji wizualnej  
do tworzonych materiałów

(poziom PRK 4)

- Tworzy szablony dokumentów
- Proponuje alternatywne zestawy identyfikacji kolorystycznej
- Dostosowuje logotypy do identyfikacji kolorystycznej
- Omawia wady i zalety poszczególnych elementów identyfikacji wizualnej

Opracowuje  
dokumenty tekstowe

(poziom PRK 4)

- Tworzy broszury informacyjne
- Tworzy dokumenty w formie raportu, wykorzystując diagramy, tabele i wykresy
- Przygotowuje okazjonalne dokumenty tekstowe (np. zaproszenia, ogłoszenia, agendy)

Omawia zasady doboru  
elementów graficznych

(poziom PRK 5)

- Omawia znaczenie poszczególnych elementów graficznych (dosłowne i w przenośni)
- Przedstawia argumenty na rzecz wybranych elementów graficznych
- Analizuje skojarzenia związane z zaproponowaną identyfikacją graficzną

Proponuje alternatywne  
rozwiązania w stosunku  
do istniejących procedur  
i gotowych rozwiązań

(poziom PRK 6)

- Analizuje trendy biznesowe, kulturowe oraz społeczno-gospodarcze i na tej podstawie przedstawia alternatywne sposoby zarządzania i realizacji działań w branży IT
- Opracowuje nowe sposoby działania w ramach organizacji
- Tworzy alternatywne scenariusze działania



### Definicja

Kompetencja wyszukiwania i przetwarzania informacji polega na aktywnym poszukiwaniu danych, umiejętności korzystania z różnorodnych dostępnych źródeł (w tym w formie online), rozumieniu ich zawartości oraz ocenie przydatności w procesie rozwiązywania poszczególnych problemów, a także gromadzeniu oraz udostępnianiu wiedzy pozostałym osobom, w tym członkom zespołu, na gruncie zawodowym.

### Metody walidacji

- **Test teoretyczny** – metoda przydatna do weryfikacji większości efektów uczenia się w ramach kompetencji, zwłaszcza dotyczących znajomości narzędzi i zasad wyszukiwania informacji,
- **Obserwacja w warunkach symulowanych** – metoda umożliwiająca weryfikację wszystkich efektów uczenia się w ramach kompetencji,
- **Prezentacja** – metoda umożliwiająca weryfikację efektu uczenia się w zakresie prezentowania przy pomocy dostępnych narzędzi cyfrowych.





## Efekty uczenia się (poziom PRK)

## Kryterium weryfikacji

Weryfikuje prawdziwość i przydatność informacji pod kątem określonego celu

- Dzieli informacje ze względu na stopień ich ważności
- Analizuje informacje pod kątem ich przydatności
- Wybiera informacje przyczyniające się do realizacji zakładanego celu

(poziom PRK 3)

Integruje informacje w spójny treściowo i wizualnie dokument

- Omawia zasady edycji dokumentów
- Posługuje się właściwymi narzędziami i programami do edycji tekstowej i wizualnej
- Tworzy dokumenty tekstowe i wizualne zgodnie z przyjętymi normami w ramach organizacji

(poziom PRK 3)

Gromadzi i bezpiecznie przechowuje zdobyte informacje

- Tworzy katalogi informacji i zbiory danych
- Charakteryzuje narzędzia, w tym programy informatyczne o różnym stopniu zaawansowania, umożliwiające gromadzenie informacji
- Stosuje środki bezpieczeństwa danych (np. enkryptowanie plików)

(poziom PRK 4)

Wyszukuje informacje niezbędne do realizacji zadania

- Omawia metody i techniki wyszukiwania informacji
- Określa dane niezbędne do przygotowania analizy określonego zadania
- Kataloguje informacje w sposób systematyczny i rzetelny
- Korzysta z różnorodnych źródeł informacji

(poziom PRK 4)

Prezentuje pozyskane informacje przy pomocy dostępnych narzędzi cyfrowych

- Dzieli się informacjami z pozostałymi członkami zespołu oraz innymi osobami z organizacji
- Omawia narzędzia promocji informacji w ramach organizacji (np. strona w intranecie)
- Tworzy kanały przepływu informacji (np. platforma e-learningowa) i dba o ich drożność i właściwe funkcjonowanie

(poziom PRK 5)



### Definicja

Kompetencja samodzielności w działaniu polega na organizacji i braniu odpowiedzialności za podjęte działania, wynikające z wysokiego poziomu motywacji do pracy. Wiąże się z posiadaniem poczucia wpływu na wypracowane rezultaty oraz pozytywnym zaangażowaniem. O samodzielności decyduje: wiedza, kompetencje oraz doświadczenie niezbędne do realizacji określonego zadania, a także poczucie zaufania ze strony osób, które powierzyły realizację zadań.

### Metody walidacji

- **Obserwacja w warunkach rzeczywistych lub symulowanych** – metoda umożliwia weryfikację efektów uczenia się dotyczących planowania prac w sposób niezależny oraz kontrolowania wykonywanych przez siebie działań,
- **Wywiad ustrukturyzowany** – metoda przydatna w weryfikacji efektu uczenia się związanego z charakterystyką sposobów zachowania wewnętrznej dyscypliny,
- **Analiza dowodów i deklaracji** – metoda umożliwiająca weryfikację efektu związanego z podnoszeniem własnych kompetencji.



**Efekty uczenia się  
(poziom PRK)**

Planuje swoją pracę  
w sposób niezależny

(poziom PRK 3)

**Kryterium weryfikacji**

- Określa szczegółowy plan własnej pracy
- Tworzy harmonogram realizowanych działań, szeregując je według ważności wykonania
- Ustala priorytety realizowanych działań
- Wykorzystuje informatyczne narzędzia planowania pracy
- Analizuje wpływ poszczególnych działań na realizację zakładanych celów

Charakteryzuje sposoby  
zachowania wewnętrznej  
dyscypliny

(poziom PRK 4)

- Wymienia metody i techniki służące zachowaniu dyscypliny i podnoszące efektywność pracy w branży IT
- Określa wady i zalety poszczególnych metod i technik
- Dobiera metody i techniki motywacyjne w zależności od typu zadań do wykonania

Kontroluje wykonywane  
przez siebie działania

(poziom PRK 4)

- Określa pożądane działania i zasoby do realizacji celu
- Realizuje terminowo i systematycznie zamierzone cele
- Diagnostuje realne i potencjalne ryzyka, zagrażające wykonaniu zadania
- Wykonuje zadania bez wsparcia zewnętrznego innych osób

Podnosi własne  
kompetencje

(poziom PRK 4)

- Uczestniczy w konferencjach/wydarzeniach/szkoleniach branżowych
- Dzieli się swoimi umiejętnościami z współpracownikami





### Definicja

Kompetencja zorientowania na cel polega na umiejętności wyznaczania sobie celów w perspektywie krótko- i długoterminowej, dążeniu do realizowania wyznaczonych założeń, planowaniu działań i strategii prowadzących do ich realizacji, śledzeniu postępów, konstruktywnym podejściu do problemów oraz możliwości przekraczania założonego poziomu wyników. Zorientowanie na cel wspierają takie cechy osobowości jak: ambicja, konsekwencja w działaniu oraz zaangażowanie.

### Metody walidacji

- **Obserwacja w warunkach symulowanych** – metoda umożliwiająca weryfikację wszystkich efektów uczenia się w ramach kompetencji,
- **Wywiad ustrukturyzowany** – umożliwiający weryfikację efektów uczenia się, dotyczących znajdowania i wyznaczania celów do realizacji oraz planowania działań i strategii prowadzących do realizacji założonych celów,
- **Prezentacja** – jest metodą umożliwiającą sprawdzenie kompetencji przedstawienia osiągniętych celów i ich rezultatów.





## Efekty uczenia się (poziom PRK)

## Kryterium weryfikacji

Opracowuje cele związane z działalnością IT

(poziom PRK 3)

- Identyfikuje cel główny oraz cele szczegółowe do osiągnięcia
- Określa katalog działań niezbędnych do osiągnięcia danych celów
- Omawia wpływ poszczególnych działań na realizację zakładanych celów
- Identyfikuje bariery dla osiągnięcia zakładanych celów

Planuje działania prowadzące do realizacji założonych celów

(poziom PRK 4)

- Omawia metody dążenia do określonych celów zawodowych w branży IT
- Wymienia zasoby niezbędne do realizacji założonych celów w postaci kompetencji, środków finansowych, metod i narzędzi itd.
- Ustala plan działań, w tym zakres decyzji, które powinny zostać podjęte
- Określa ryzyko związane z potencjalnymi problemami i wyzwaniem
- Tworzy alternatywne strategie dążenia do określonego celu w przypadku wystąpienia trudności z jego osiągnięciem

Wyznacza cele do realizacji, związane działalnością branży IT, w perspektywie krótko- i długoterminowej

(poziom PRK 5)

- Określa cele związane z działalnością w branży IT
- Identyfikuje priorytety w kontekście celów wyznaczonych do realizacji
- Układa plan działań skutkujący realizacją zakładanego celu zawodowego w branży IT
- Analizuje uwarunkowania społeczno-kulturowe oraz technologiczne w kontekście celów wyznaczonych do realizacji

Monitoruje postępy w realizacji założonych celów

(poziom PRK 5)

- Układa harmonogram realizacji działań zmierzających do osiągnięcia celu
- Określa postępy w realizacji planu działań w oparciu o harmonogram
- Diagnostuje realne i potencjalne ryzyka zagrażające wykonaniu zadania

Prezentuje osiągnięte cele i ich rezultaty

(poziom PRK 5)

- Przedstawia rezultaty podejmowanych przez siebie decyzji, nakierowanych na osiągnięcie celów
- Uzasadnia swoje decyzje
- Opisuje osiągnięte cele zawodowe
- Wyciąga wnioski z krytycznych uwag, dotyczących osiąganych celów i ich rezultatów



### Definicja

Kompetencja orientacji na klienta to umiejętność wysłuchania, analizy i realizacji uświadomionych oraz nieuświadomionych potrzeb klienta w profesjonalny sposób. Wiąże się ona z wysokim zaangażowaniem, uważnym słuchaniem wyrażanych oczekiwań, elastycznością działania i skupieniem na wyborze najlepszej opcji, dopasowanej do profilu klienta.

### Metody walidacji

- **Obserwacja w warunkach rzeczywistych lub symulowanych** – metoda umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się w ramach kompetencji,
- **Wywiad ustrukturyzowany** – metoda pozwala na weryfikację efektów uczenia się związanych z charakterystyką zasad obsługi klienta oraz sposobów komunikowania się z nim.



**Efekty uczenia się  
(poziom PRK)****Kryterium weryfikacji**

Charakteryzuje zasady obsługi klienta

(poziom PRK 3)

- Omawia zasady obsługi klienta, obowiązujące w przedsiębiorstwie oraz branży IT
- Wylicza techniki i metody obsługi klienta
- Określa właściwie przebieg nawiązywania relacji z klientem oraz wyodrębnia jej poszczególne etapy

Charakteryzuje sposoby komunikowania się z klientem

(poziom PRK 3)

- Omawia metody argumentacji i sposoby ich wykorzystania
- Wymienia zasady komunikacji werbalnej i niewerbalnej
- Określa zasady właściwej prezentacji produktów i usług
- Wylicza narzędzia prezentacji informacji w formie cyfrowej

Nawiązuje i podtrzymuje relacje z klientem

(poziom PRK 4)

- Pozyskuje informację zwrotną po zakończeniu współpracy z klientem
- Przedstawia klientowi dalsze możliwości współpracy (np. inne formy usług i produktów IT)
- Charakteryzuje strategię działania, prowadzącą do osiągnięcia wspólnego celu „wygrany – wygrany”

Dobiera sposób komunikacji do typu klienta

(poziom PRK 5)

- Omawia metody argumentacji i sposoby ich wykorzystania
- Tworzy klasyfikację typów klientów na podstawie posiadanej wiedzy oraz doświadczenia
- Dobiera właściwe argumenty i sposoby komunikacji, adekwatnie do typu klienta

Identyfikuje potrzeby klienta i odpowiada na nie adekwatnym produktem

(poziom PRK 5)

- Charakteryzuje narzędzia i metody identyfikacji potrzeb klienta
- Analizuje oczekiwania klienta pod kątem posiadanych dóbr i usług
- Dopasowuje produkt lub usługę do konkretnych potrzeb i oczekiwań klienta

Charakteryzuje sposoby pozyskiwania nowego klienta

(poziom PRK 5)

- Przygotowuje materiały prezentujące świadczone usługi lub produkty IT (np. ulotki, portfolio)
- Tworzy ofertę produktową, uwzględniającą wymagania klienta
- Omawia zasady sporządzania umów z klientami



### Definicja

Kompetencja związana z organizacją pracy własnej przejawia się w efektywnym wykorzystaniu czasu pracy, zgodnie z własnymi możliwościami oraz istniejącymi wymaganiami zewnętrznymi. Wiąże się z planowaniem pracy zgodnie z wytyczonymi celami i realizowaniu zaplanowanych działań w oparciu o istniejący harmonogram, uwzględniający ich właściwą kolejność.

### Metody walidacji

- **Obserwacja w warunkach symulowanych** – metoda umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się w ramach kompetencji.





<b>Efekty uczenia się (poziom PRK)</b>	<b>Kryterium weryfikacji</b>
Charakteryzuje narzędzia do porządkowania zadań  (poziom PRK 2)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Porządkuje zadania, które ma do wykonania, według kryterium ich ważności i pilności</li><li>• Wylicza zalety porządkowania spraw i zadań do wykonania</li><li>• Wymienia możliwości w zakresie porządkowania zadań, w tym narzędzia informatyczne</li></ul>
Przygotowuje własne stanowisko pracy  (poziom PRK 2)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizuje swoje stanowisko pracy, stosując się do instrukcji związanych z przepisami BHP, przeciwpożarowymi i dotyczącymi ergonomii</li><li>• Dobiera narzędzia i przybory adekwatnie do zaplanowanych prac</li></ul>
Ustala priorytety  (poziom PRK 3)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ustala priorytety i nadaje im odpowiednią wagę: od bardzo ważnych po mało ważne i od pilnych do mało pilnych</li><li>• Dobiera metody organizacji pracy własnej w zależności od sytuacji/celu do osiągnięcia</li><li>• Wymienia metody i techniki organizacji własnej pracy</li><li>• Identyfikuje potencjalne ryzyka zagrażające wykonaniu zadania</li></ul>
Wykonuje zadania w zespole  (poziom PRK 4)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Określa czas niezbędny na wykonanie poszczególnych czynności</li><li>• Dostrzega zależności pomiędzy poszczególnymi zadaniami wykonywanymi przez siebie oraz innych członków zespołu</li><li>• Dzieli się rezultatami swoich prac z członkami zespołu</li><li>• Uwzględnia w swojej pracy rozwiązania wypracowane przez członków</li></ul>
Dotrzymuje ustalonych w harmonogramie pracy terminów  (poziom PRK 4)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Opracowuje ustalony harmonogram działań</li><li>• Wywiązuje się z określonych zadań w przeznaczonym na to czasie</li><li>• Tworzy plan awaryjny w sytuacji wystąpienia ryzyka niewykonania zadania</li><li>• Wymienia zasady optymalizacji i racjonalizacji przeprowadzanych procesów IT</li></ul>



### Definicja

Kompetencja rozwiązywania problemów to umiejętność trafnego identyfikowania pojawiających się problemów oraz wyzwań, a także znajdowania optymalnego rozwiązania w oparciu o dostępne środki i narzędzia. Wiąże się ze zdolnością do pracy z grupą oraz znajomością dynamiki zachodzących w jej ramach procesów. Osoba posiadająca tę kompetencję potrafi dostrzec i opisać problem na podstawie zebranych przesłanek, posiada wysokie zdolności komunikacyjne, pozwalające na prowadzenie ustrukturyzowanego dialogu, zna narzędzia monitorowania oraz rozwiązywania problemów, jest zdolna do wykonania analizy potencjalnych szans i zagrożeń z nim związanych, umie w jak najbardziej bezemocjonalny sposób podejść do jego rozstrzygnięcia, oraz kontrolować rezultaty jego rozwiązania.

### Metody walidacji

- **Obserwacja w warunkach rzeczywistych** – umożliwiająca ocenę posiadania przez kandydata wszystkich efektów uczenia się w ramach kompetencji,
- **Prezentacja** – umożliwiająca weryfikację efektów związanych z dokonywaniem identyfikacji i opisu problemu na podstawie zebranych przesłanek, a także opracowanie planu i scenariuszy rozwiązywania problemu,
- **Debata ustrukturyzowana** – pozwalająca na weryfikację efektów uczenia się w zakresie dokonywania analizy szans i zagrożeń.



**Efekty uczenia się  
(poziom PRK)****Kryterium weryfikacji**

Identyfikuje i opisuje problem na podstawie zebranych przesłanek

(poziom PRK 3)

- Wylicza narzędzia i techniki badawcze nakierowane na identyfikację problemu w sektorze IT
- Identyfikuje źródło powstałego problemu ze sprzętem hardware w urządzeniach głównych i peryferyjnych
- Identyfikuje źródło powstałego problemu w software (np. błąd w kodzie)

Dokonuje analizy szans i zagrożeń

(poziom PRK 3)

- Charakteryzuje narzędzia i techniki analizy problemów
- Rozpatruje wady i zalety każdego z rozwiązań
- Przeprowadza analizę szans i zagrożeń w sposób przemyślany i ustrukturyzowany
- Analizuje uwagi krytyczne pozostałych członków zespołu
- Prezentuje wyniki analiz przy użyciu narzędzi cyfrowych

Opracowuje plan rozwiązania problemu

(poziom PRK 4)

- Tworzy plan i harmonogram działań
- Tworzy możliwe scenariusze rozwiązania problemu
- Określa decyzje, które powinny zostać podjęte w perspektywie krótko- i długoterminowej w celu rozwiązania problemu

Zapobiega ponownemu pojawieniu się problemu

(poziom PRK 4)

- Wylicza sprzęt, który należy wymienić
- Dokonuje ponownej konfiguracji sprzętu komputerowego
- Aktualizuje oprogramowanie
- Zmienia ustawienia związane z trybem administratora

Znajduje optymalne rozwiązania w oparciu o dostępne środki i narzędzia

(poziom PRK 4)

- Monitoruje proces rozwiązywania problemu
- Określa ryzyko związane z wprowadzeniem do realizacji poszczególnych decyzji



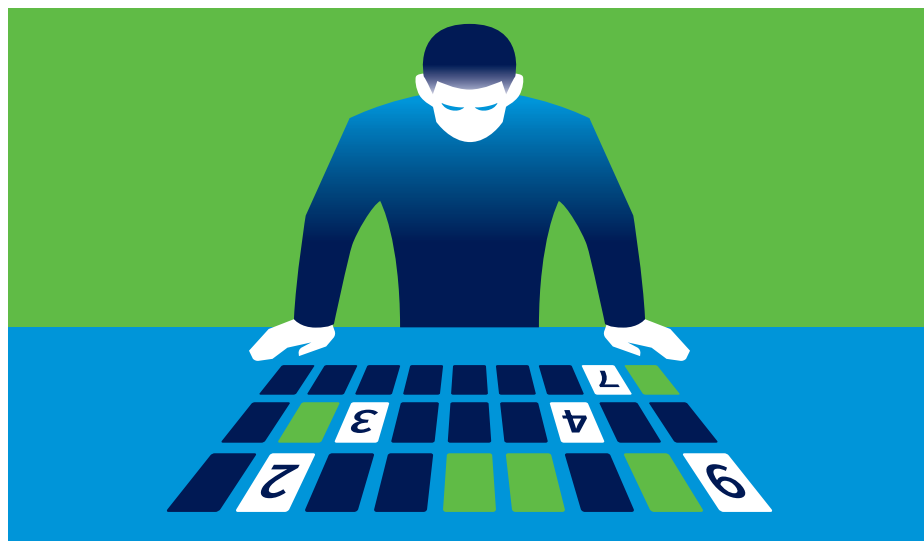


### Definicja

Kompetencja matematyczna została uznana za jedną z kompetencji kluczowych – zgodnie z Zaleceniem Parlamentu Europejskiego i Rady z 19 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (2006/962/WE). Chociaż z założenia kompetencja matematyczna jest kształtowana w toku edukacji formalnej, to jednak może być ona również definiowana w odniesieniu do osób dorosłych i wykorzystywana w życiu zawodowym. W najogólniejszej definicji, kompetencja matematyczna obejmuje umiejętność rozwijania i wykorzystywania myślenia matematycznego w celu rozwiązywania problemów życia codziennego. Myślenie matematyczne oznacza z kolei należyte opanowanie umiejętności liczenia, które pozwala na postrzeganie zjawisk w sposób logiczny, uporządkowany i kwantyfikowalny. Ponadto obejmuje również znajomość miar i struktur, głównych operacji i sposobów prezentacji matematycznej, rozumienie terminów i pojęć matematycznych, a także świadomość pytań, na które matematyka może dać odpowiedź.

### Metody walidacji

- **Analiza dowodów i deklaracji** – np. matura z matematyki na poziomie podstawowym i rozszerzonym na potwierdzenie posiadania wszystkich efektów uczenia się – oprócz efektu dotyczącego wykorzystania matematyki w codziennej pracy,
- **Test teoretyczny** – w formie pisemnej, umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się w ramach kompetencji.



**Efekty uczenia się  
(poziom PRK)****Kryterium weryfikacji**

Wykorzystuje zasady  
myślenia matematycznego

(poziom PRK 4)

- Wykonuje obliczenia na liczbach rzeczywistych
- Interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania
- Interpretuje dane przedstawione w różnej formie (tabele, wykresy, diagramy)
- Używa wzorów matematycznych
- Omawia pojęcia matematyczne
- Stosuje prawa działań matematycznych przy przekształcaniu wyrażeń algebraicznych

Prezentuje wnioski  
w sposób analityczny

(poziom PRK 4)

- Prezentuje treści zawarte w tekście pisemnym w formie wykresów, diagramów i tabel
- Omawia konkluzje wynikające z prezentowanych informacji

Tworzy modele logiczne

(poziom PRK 5)

- Wykorzystuje modele matematyczne przy rozwiązywaniu problemów praktycznych i teoretycznych
- Przeprowadza rozumowania, podaje argumenty uzasadniające poprawność rozumowania,
- Odróżnia dowód od przykładu
- Identyfikuje regularność, podobieństwo i analogię, formułuje wnioski na ich podstawie

Wykorzystuje matematykę  
w realizacji działań  
zawodowych

(poziom PRK 5)

- Wykorzystuje obliczenia na liczbach rzeczywistych oraz prawa działań matematycznych w codziennej pracy
- Tworzy narzędzia matematyczne ułatwiające pracę (np. arkusze w programie MS Excel)



### Definicja

Zgodnie z zapisami Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 18 grudnia 2006 r. umiejętność uczenia się jest definiowana jako zdolność do organizowania własnego procesu uczenia się, efektywne zarządzanie czasem i informacjami, zarówno indywidualnie, jak i w grupach. Umiejętność uczenia się pozwala poszczególnym osobom nabyć umiejętność korzystania z wcześniejszych doświadczeń w uczeniu się i ogólnych doświadczeń życiowych w celu wykorzystywania i stosowania wiedzy i umiejętności w różnorodnych kontekstach – w domu, w pracy, a także w edukacji i szkoleniu.

### Metody walidacji

- **Bilans kompetencji** – metoda bilansu może okazać się przydatna do określenia efektów uczenia się, dotyczących organizacji procesu własnego uczenia się oraz identyfikacji potrzeb związanych z tym procesem,
- **Obserwacja w warunkach rzeczywistych** – efekty w zakresie nabywania, przetwarzania i przyswajania nowej wiedzy mogą zostać potwierdzone przy wykorzystaniu metody obserwacji w warunkach rzeczywistych,
- **Prezentacja** – metoda umożliwia weryfikację efektu uczenia się w zakresie wykorzystania zdobytej wiedzy w praktyce,
- **Wywiad ustrukturyzowany** – metoda umożliwia weryfikację efektów uczenia się, związanych z określeniem celu i formy uczenia się.





## Efekty uczenia się (poziom PRK)

Identyfikuje potrzeby związane z procesem własnego uczenia się

(poziom PRK 4)

## Kryterium weryfikacji

- Określa swoje cele w zakresie uczenia się
- Określa główne cele związane z podnoszeniem swoich kompetencji
- Identyfikuje obszary wymagające doskonalenia
- Wyznacza priorytety dotyczące nauki
- Wykorzystuje technologie informacyjne przydatne w procesie uczenia się
- Określa główne bariery dotyczące procesu własnego uczenia się oraz identyfikuje działania zaradcze

Nabywa, przetwarza i przyswaja nową wiedzę

(poziom PRK 4)

- Nabywa nową wiedzę i umiejętności w ramach procesu grupowego uczenia się
- Korzysta z wcześniejszych doświadczeń w uczeniu się i ogólnych doświadczeń życiowych w celu wykorzystywania i stosowania wiedzy i umiejętności w różnych kontekstach

Określa cele i formy uczenia się

(poziom PRK 4)

- Określa możliwości i szanse wynikające z podnoszenia swoich kompetencji
- Charakteryzuje różne techniki uczenia się oraz wymienia ich wady i zalety
- Dobiera techniki uczenia się do własnych możliwości i preferencji
- Ocenia techniki uczenia się pod względem ich skuteczności, w zależności od obszaru wiedzy

Wykorzystuje zdobytą wiedzę w praktyce

(poziom PRK 5)

- Samodzielnie realizuje działania zawodowe wymagające zdobytej wiedzy
- Wykorzystuje teorie, koncepcje i ujęcia teoretyczne w praktyce
- Wykorzystuje dobre praktyki we własnym działaniu