

Project Title:

THE FOF-DESIGNER:

DIGITAL DESIGN SKILLS FOR FACTORIES OF THE FUTURE

Project Acronym:

DigiFoF



Grant Agreement number:

2018-2553 / 001-001

Project Nr. 601089-EPP-1-2018-1-RO-EPPKA2-KA

Subject:

D6.3 Handbook on Quality Assurance of Trainings

Dissemination Level:

RESTRICTED TO OTHER PROGRAMME PARTICIPANTS

Lead Organization:

BOC

Project Coordinator:

ULBS

Contributors:

PRELMET, IDPC, AFIL, VIAMECA

Reviewers:

UNIBG

Revision	Preparation date	Period covered	Project start date	Project duration
V2	July 2019	Month 4-8	01/01/2019	36 Months


This project has received funding from the European Union's EACEA Erasmus+ Programme
Key Action 2 - Knowledge Alliances under the Grant Agreement No 2018-2533 / 001-001 

Table of content

1	Wprowadzenie do zapewniania jakości szkoleń	3
2	Zapewnianie jakości szkoleń	3
2.1	Jakość szkoleń.....	3
2.2	Przegląd modeli	4
2.2.1	Instructional Design.....	4
2.2.2	Model Dicka i Carey'a	4
2.2.3	Model kolejnych przybliżeń (Successive Approximation Model)	5
2.3	ADDIE.....	6
2.3.1	Wprowadzenie do ADDIE.....	6
2.3.2	Analiza.....	7
2.3.3	Projektowanie	14
2.3.1	Rozwój.....	17
2.3.2	Wdrożenie.....	23
2.3.3	Ocena	26
3	Mierniki	27
3.1	Mierniki jakościowe	27
4	Podsumowanie i dalsze kroki	28
4.1	Podsumowanie dokumentu	28
4.2	Dalsze kroki i plan rozwoju	28
5	Dodatek A - listy kontrolne i szablony	29
5.1	Lista kontrolna do analizy potrzeb szkoleniowych.....	29
5.2	Lista kontrolna do ustalenia celów	29
5.3	Lista kontrolna do analizy odbiorców	30
5.4	Lista kontrolna do analizy ograniczeń	30
5.5	Lista kontrolna do analizy struktury kursu	31
5.6	Lista kontrolna do analizy źródeł wiedzy	31
5.7	Lista kontrolna do analizy kryteriów oceny	32
5.8	Lista kontrolna do projektowania	32
5.9	Lista kontrolna do rozwoju treści kursu	33
5.10	Szablon ewaluacji szkoleń	34
5.11	Szablon ewaluacji poszkoleniowej	36

1 Wprowadzenie do zapewniania jakości szkoleń

Celem niniejszego podręcznika zapewniania jakości szkoleń (stanowiącego rezultat projektu D6.3) jest wsparcie partnerów projektu DigiFoF w planowaniu, przygotowywaniu oraz prowadzeniu szkoleń tak, aby były one należytej jakości, aby uczestnicy zyskali wymagane umiejętności, zaś partnerzy projektowi uniknęli częstych błędów związanych ze szkoleniami.

Dokument rozpoczyna się od przeglądu podejść wykorzystywanych do przygotowywania szkoleń, a następnie zapewnia bardziej szczegółowy opis metody ADDIE, która została wybrana jako sugerowane podejście na potrzeby szkoleń w projekcie DigiFoF. Dokument ten zawiera opis poszczególnych etapów ADDIE, jak również dodatkowe przydatne zasoby takie jak szablony (templatki) oraz listy kontrolne związane z tymi etapami (same szablony i listy kontrolne są dla wygody czytelnika zgromadzone w załączniku). Ostatnią część dokumentu stanowią sugestie odnośnie wskaźników, jak również podsumowanie i omówienie dalszych kroków.

Dokument ten jest skierowany do partnerów zaangażowanych w działania związane z planowaniem, przygotowaniem, testami lub prowadzeniem szkoleń w ramach projektu DigiFoF.

2 Zapewnianie jakości szkoleń

2.1 Jakość szkoleń

Istnieje wiele aspektów wpływających na to, czy szkolenie będzie uznane za udane, czy też nie. Przede wszystkim udane szkolenie powinno spełniać oczekiwania interesariuszy np. w zakresie rezultatów nauczania. Uczestnicy szkolenia powinni również czuć, że dobrze zainwestowali swój czas. Osoby odpowiedzialne za przygotowanie szkolenia powinny mieć zapewnione wsparcie, które pozwoli im zrobić najlepszy użytek z czasu oraz dostępnych zasobów dzięki uniknięciu błędów, które wymuszają dodatkową pracę.

Aby uniknąć prób “ponownego wynajdywania koła” dobrze jest korzystać ze sprawdzonych praktyk oraz stosować dzielenie się wiedzą w ramach przygotowywania szkoleń.

Na szczęście istnieje wiele sprawdzonych i szeroko wykorzystywanych metodyk oraz podejść, które można wykorzystać jako wytyczne oraz które pomogą zapewnić odpowiednią jakość szkoleń¹.

Jako, że część prowadzących szkolenia nie miała jeszcze szansy na wykorzystanie w praktyce tych metodyk, dokument (taki jak ten) zapewniający wprowadzenie, dostarczający dobre praktyki, szablony oraz listy kontrolne może znacząco skrócić czas

¹ Dokument ten jest pomyślany jako krótkie wprowadzenie do tematyki jakości szkoleń. Osoby zainteresowane dodatkowymi aspektami mierzenia jakości szkoleń mogą zapoznać się z artykułem: <https://www.td.org/insights/developing-training-quality-standards>. Z kolei osoby zainteresowane akredytacją i poprawą jakości programów e-learningu powinny rozważyć wykorzystanie Open ECBCheck. Na stronie http://www.click4it.org/index.php/Open_ECBCheck można znaleźć historię oraz omówienie tej inicjatywy, z kolei arkusz Excel służący do samooceny jest dostępny do pobrania na stronie: <http://www.ecb-check.net/criteria-2/>

potrzebny na przygotowanie szkolenia oraz poprawić jego jakość – zwłaszcza jeśli będzie mieć miejsce jego aktualizacja w oparciu o uwagi i doświadczenia praktyczne użytkowników.

2.2 Przegląd modeli

2.2.1 Instructional Design

Jak było to już wcześniej wspomniane istnieje wiele metod i modeli, które mogą być wykorzystane zarówno w ramach szkoleń klasycznych, jak i szkoleń wykorzystujących komponent cyfrowy (e-learning lub blended learning). Irene Chen² wyróżnia ponad 100 metodyk i modeli wykorzystywanych do wsparcia edukacji.

Amerykańska organizacja Association for Talent Development definiuje termin Instructional Design (zazwyczaj pozostawiany w polskich publikacjach w oryginalnym brzmieniu, jako że tłumaczenia takie jak np. projektowanie instruktażowe nie oddają w pełni specyfiki) w następujący sposób:

*“Instructional design polega na tworzeniu doświadczeń i materiałów edukacyjnych w sposób, który prowadzi do pozyskania i wykorzystania w praktyce wiedzy i umiejętności. Polega na systemowym podejściu do oceniania potrzeb, projektowania procesu, tworzenia materiałów oraz oceniania skuteczności. W kontekście uczenia pracowników ID zapewnia praktyczny i systematyczny proces pozwalający skutecznie projektować skuteczne programy szkoleń”.*³

Jednym z najbardziej popularnych i sprawdzonych w praktyce modeli, używanych we wszystkich rodzajach szkoleń⁴, w tym w szkoleniach zawodowych jest ADDIE (więcej informacji na temat tego modelu zawiera rozdział 2.3). Dalsza część tego rozdziału zapewnia szybki przegląd innych popularnych⁵ modeli, które mogą być wykorzystane do przygotowywania szkoleń.

2.2.2 Model Dicka i Carey’a

Model Dicka i Carey’a (znany też jako Systems Approach Model) został zaproponowany w książce z 1978 “The Systematic Design of Instruction”, której autorami byli Walter Dick oraz Lou Carey. Jak wskazuje to nazwa, model ten wykorzystuje podejście systemowe skupiające się na powiązaniach i zależnościach między elementami takimi jak materiały, instruktor, osoby uczące się itp.

Model ten zawiera wszystkie istotne aspekty ujęte w ADDIE, jednak posiada więcej kroków, pokazanych na poniższej ilustracji. Powoduje to, że SAM jest uporządkowany, ale też złożony i nakierowany na sztywną strukturę⁶.

² Chen I., Instructional Design: Concepts, Methodologies, Tools and Applications, IGI Global, 2011, p. 81

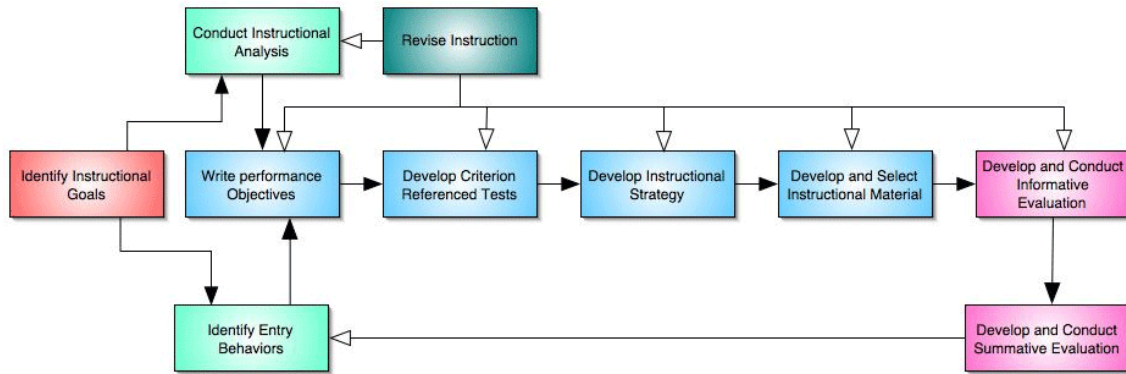
³ <https://www.td.org/talent-development-glossary-terms/what-is-instructional-design>

⁴ Dobry przegląd tego, w jaki sposób ADDIE można wykorzystać w e-learningu zawiera np. następująca publikacja: E-learning methodologies. A guide for designing and developing e-learning courses, FAO, 2011, <http://www.fao.org/3/i2516e/i2516e.pdf>

⁵ Więcej informacji odnośnie dalszych modeli zawiera np. Survey of Instructional Design Models (5 ed.), Branch R.M., Dousay T.A. Association for Educational Communications & Technology, 2015 https://aect.org/survey_of_instructional_design.php

⁶ Więcej informacji odnośnie tego modelu można znaleźć np. pod adresem: <https://educationaltechnology.net/dick-and-carey-instructional-model/> lub <https://lti.umuc.edu/contentadaptor/topics/byid/893e59c7-0ee9-4fad-b988-8c138a5e95ce>

Ilustracja 1. Elementy modelu SAM



Dick and Carey Instructional Design Model

Źródło: https://www.instructionaldesign.org/models/dick_carey_model/

2.2.3 Model kolejnych przybliżeń (Successive Approximation Model)

Wiele modeli i metodyk wykorzystywanych w szkoleniach wywodzi się z lat 70 i 80 XX wieku oraz skupia się na strukturze. Jest to podejście zbliżone do modelu kaskadowego (waterfall) w inżynierii oprogramowania.

W związku z obecną popularnością w biznesie oraz IT podejść zwinnych (agile), koncepcje te są również stosowane w ramach projektowania szkoleń.

SAM (zbieżność skrótów między tym modelem, a opisanym powyżej modelem Dicka i Carey'a jest przypadkowa) jest zwinnym podejściem do nauczania zaproponowanym w prowokacyjnie nazwanej książce z 2012 "Leaving ADDIE for SAM: An Agile Model for Developing the Best Learning Experiences", której autorami są Michael Allen oraz Richard Sites.

SAM skupia się na zapewnieniu iteracyjnej, opartej o współpracę, efektywnej oraz łatwej w zarządzaniu metody przygotowywania szkoleń. Dostępne są dwie wersje procesu⁷ - uproszczona i rozszerzona, widoczne poniżej.

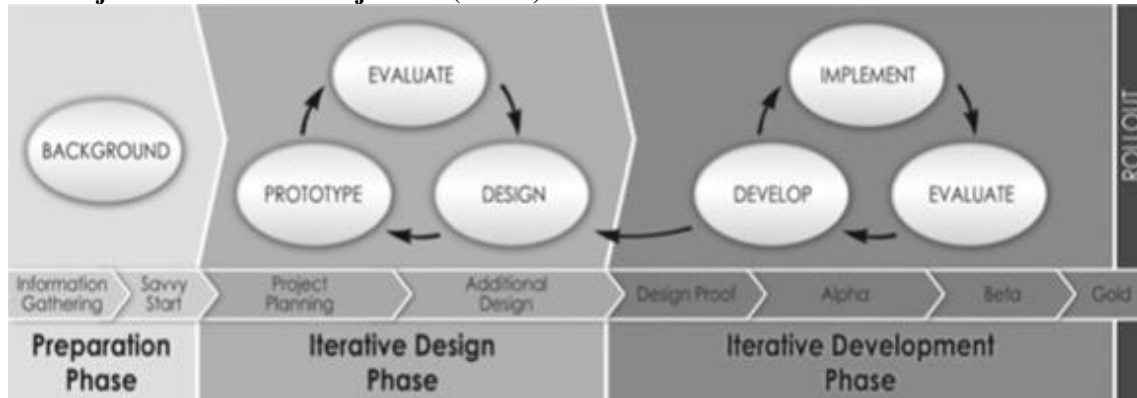
Ilustracja 2. Uproszczona wersja SAM (SAM1)



Źródło: <https://learningsolutionsmag.com/articles/1012/book-review-leaving-addie-for-sam-by-michael-allen-with-richard-sites>

⁷ Więcej informacji zawiera strona autora: <https://www.alleninteractions.com/sam-process>

Ilustracja 3. Rozszerzona wersja SAM (SAM2)



Źródło: ibidem

O ile SAM jest nowszym podejściem niż ADDIE, należy zauważyć, że ADDIE można również wdrażać w taki sposób, aby zachować zasady SAM takie jak praca iteracyjna, współpraca itp. Dlatego też w dalszej części dokumentu będzie wykorzystywane podejście ADDIE.

2.3 ADDIE

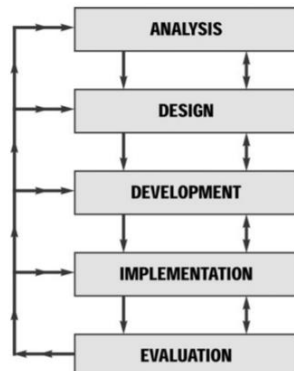
2.3.1 Wprowadzenie do ADDIE

O ile dla innych opisywanych do tej pory podejść można łatwo podać ich autorów oraz publikacje, które je zapoczątkowały w wypadku ADDIE jest inaczej.

Badacze⁸ zauważają, że ADDIE nie można przypisać do konkretnego autora oraz, że podejście ADDIE powinno być traktowane raczej jako nazwa dla szeroko rozumianego pięcioelementowego procesu rozwoju szkoleń, w skład którego wchodzi Analiza (Analysis), Projektowanie (Design), Rozwój (Development), Wdrożenie (Implementation) oraz Ocena (Evaluation). Pierwsze litery faz tworzą skrót ADDIE.

Michael Molenda⁹ zauważa, że po raz pierwszy ADDIE występuje w monografii ASTD¹⁰ (ang. American Society for Training and Development) z roku 1988, w której D.J. Grafinger opisał proces widoczny poniżej.

Ilustracja 4. Proces ADDIE



Źródło: Molenda, M. "In search of the elusive ADDIE model." Performance improvement 42, no. 5 (2003): 34-37

⁸ Molenda, Michael. "In search of the elusive ADDIE model." Performance improvement 42, no. 5 (2003): 34-37.

⁹ Ibidem

¹⁰ Aktualna nazwa to Association for Talent Development (ATD)

Jak zostało to już wspomniane, ADDIE jest podejściem bardzo popularnym wśród praktyków przygotowywania szkoleń, gdyż zapewnia sprawdzony proces oraz pomaga organizować pracę. Dlatego też istnieje wiele materiałów¹¹ opisujących wykorzystanie ADDIE w różnych scenariuszach jak również liczne publikacje opisujące szczegółowo, co powinno się dziać w poszczególnych fazach ADDIE¹² albo też wykorzystujące ADDIE jako ramy w oparciu, o które następuje gromadzenie dodatkowych informacji takich, jak np. aspekty budżetowe¹³.

Poniższa część dokumentu zapewnia szybki przegląd ADDIE na potrzeby projektu DigiFoF.

2.3.2 Analiza

2.3.2.1 Wprowadzenie do analizy

Faza analizy jest fundamentem całego procesu przygotowywania szkoleń. Rezultaty tej fazy są wykorzystywane w kolejnych fazach procesu.

Podczas fazy analizy osoby odpowiedzialne za szkolenie gromadzą informacje odnośnie wiedzy, umiejętności oraz postaw, które mają pozyskać osoby biorące udział w szkoleniach i tym samym, co powinno być uwzględnione w szkoleniu, aby osiągnąć te cele. Bardzo istotną kwestią jest rozważne odsianie nadmiarowych informacji, które nie są niezbędne do osiągnięcia celów edukacyjnych, co pozwala na lepsze wykorzystanie czasu i zasobów i skupienie się na istotnych potrzebach szkoleniowych. Przekłada się to na lepsze zaangażowanie osób biorących udział w szkoleniach, jako że pozyskują tylko informacje, które są dla nich przydatne i możliwe do wykorzystania w praktyce.¹⁴

Do zbierania informacji w ramach fazy analizy można wykorzystać różne podejścia takie jak grupy fokusowe, wywiady indywidualne, anonimowe kwestionariusze i ankiety, analizy ilościowe i jakościowe, metody delfickie z ekspertami, audyty oraz testy obecnych rezultatów, opinie osób, które zakończyły szkolenia albo też kombinację tych technik.¹⁵

2.3.2.2 Dobre praktyki

Faza analizy składa się z wielu kroków przedstawionych na poniższej ilustracji oraz opisanych w dalszej części rozdziału.

¹¹ Można tu podać infografiki takie jak <https://nlegault.ca/2011/09/05/infographic-the-addie-model-a-visual-representation/>, całe kolekcje artykułów na uznanych portalach branżowych np. <https://elearningindustry.com/tags/addie>, jak również opisy takie jak http://www.click4it.org/index.php/A.D.D.I.E_Model

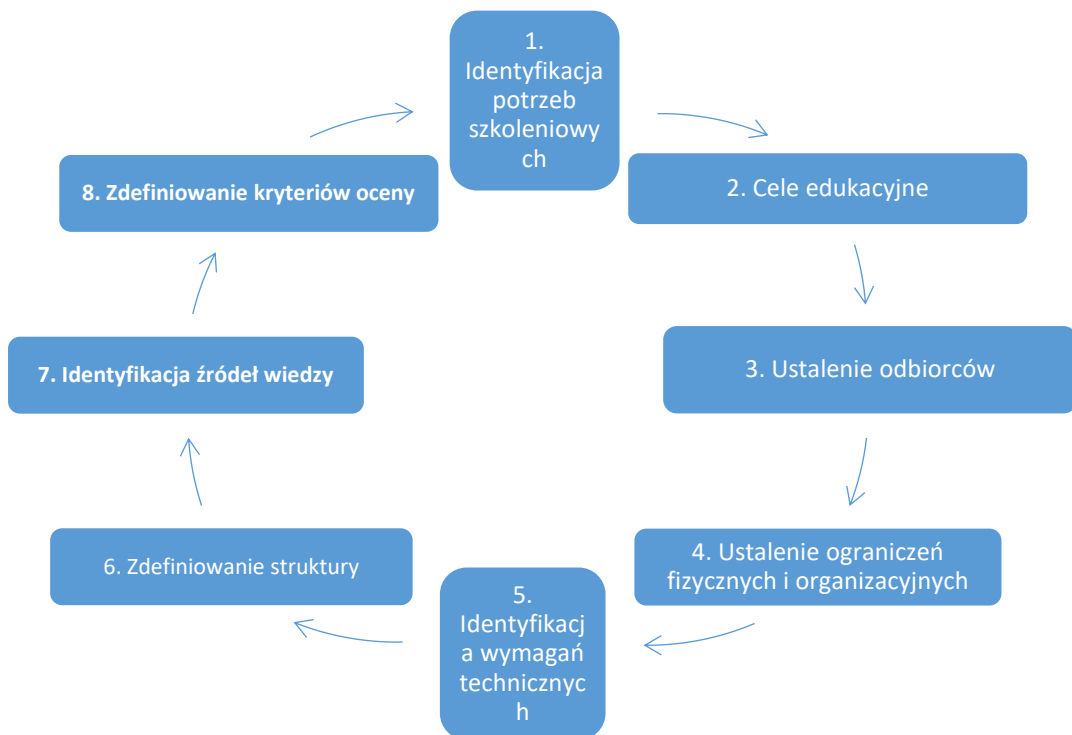
¹² Przykładowo: Instructional Design: The ADDIE Approach, Branch R.M., Springer Science & Business Media, 2009 or Morrison, G.R, Designing Effective Instruction. 6th Edition, John Wiley & Sons, 2010

¹³ E.g. <https://elearninginfographics.com/elearning-implementation-toolkit-infographic/>

¹⁴ Cheung L., Using the ADDIE Model of Instructional Design to Teach Chest Radiograph Interpretation, Hindawi Publishing Corporation Journal of Biomedical Education Volume 2016, Article ID 9502572, p. 6

¹⁵ Ibidem.

Ilustracja 5. Elementy analizy



Źródło: opracowanie własne w oparciu o: R. M. Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach*, Springer Science+Business Media, London 2019; L. Cheung, *Using the ADDIE Model of Instructional Design to Teach Chest Radiograph Interpretation*, Hindawi Publishing Corporation Journal of Biomedical Education Volume 2016; <https://elearningindustry.com/getting-know-addie-analysis>; <https://michelemartin.typepad.com/addie.pdf>

Rozpoczynając pracę nad szkoleniem należy zadać sobie kilka pytań, które pomogą lepiej przygotować szkolenie oraz osiągnąć lepsze rezultaty końcowe. Można tutaj wykorzystać podejście 5W&H¹⁶ (ang. Who, When, What, Where, Why, How):

- Kto będzie brać udział w szkoleniu?
- Kiedy odbędzie się szkolenie?
- Jaki jest kontekst szkolenia?
- Gdzie i w jakiej formie szkolenie się odbędzie?
- Dlaczego szkolenie jest istotne? (cel/cele szkolenia)
- W jaki sposób zamierzamy osiągnąć te cele? (metodologia, narzędzia oraz wymaganie).

Wiedza zawarta w odpowiedziach powinna znacząco zredukować ryzyko nieudanego szkolenia i pomóc sprawić, że szkolenie stanie się sukcesem, ale cenne są zarówno pytania, jak i odpowiedzi!

¹⁶ Więcej informacji odnośnie podejścia “5W&H” można znaleźć np. na: <https://www.talentlms.com/blog/addie-training-model-definition-stages/#Defining%20the%20ADDIE%20training%20model>

Identyfikacja potrzeb szkoleniowych

Zasadnicze pytania: Jakie potrzeby szkoleniowe determinują stworzenie i wdrożenie szkolenia. Czego potrzebuje pracownik? Czego organizacja oczekuje od pracownika?

Analiza potrzeb powinna być wykonana tak, aby ustalić czy dana umiejętność lub wiedza jest faktycznie niezbędna uczestnikom szkolenia do celów zawodowych oraz czy aktualnie zmagają się z ich brakiem.¹⁷

Analiza potrzeb szkoleniowych często określana w skrócie jako TNA (ang. Training needs analysis) pozwala ustalić luki, jeśli chodzi o wiedzę lub umiejętności w ramach organizacji. Po ich ustaleniu zaprojektowanie dobrego podejścia do szkoleń, które pomoże sobie z nimi poradzić jest o wiele łatwiejsze.

Zazwyczaj analiza będzie obejmować 3 obszary: potrzeby organizacji, potrzeby departamentu/zespołu oraz potrzeby indywidualnych uczestników.

Istnieje wiele metod do wykorzystania w ramach analizy. Są to przykładowo ankiety, wywiady, grupy fokusowe, indywidualne wywiady, konsultacje z ekspertami zewnętrznymi, audyty, testy psychometryczne, analizy opisów stanowisk pracy oraz ocen okresowych, jak również rezultaty analizy SWOT.

Lista kontrolna proponowana jako pomoc dla tego kroku znajduje się w załączniku A (5.1 Lista kontrolna dla analizy potrzeb szkoleniowych).

Cele edukacyjne

Zasadnicze pytania: Czego oczekujemy od uczestnika po zakończeniu szkolenia. Co ma móc opisać, zademonstrować, pokazać, wyjaśnić. Jakie praktyczne umiejętności ma móc wykorzystać w praktyce w oparciu o rozwinięte umiejętności, postawy i wiedzę?

Przed rozpoczęciem pracy nad materiałami szkoleniowymi kluczowe jest ustalenie **celów edukacyjnych** oraz ich jasne zakomunikowanie wszystkim zaangażowanym w pracę nad szkoleniem. Cele muszą być od początku opisane szczegółowo oraz być mierzalne. Analiza taka pozwala np. Z wyprzedzeniem odkryć, że umiejętności, które mają być przekazane w ramach szkolenia nie są dobrze dopasowane do e-learningu i wymagają szkoleń na żywo i warsztatów. Takie odkrycia pozwalają zaoszczędzić dużo czasu, który w przeciwnym razie zostałby zmarnowany.

Kluczowymi pytaniami, które należy sobie zadać przy projektowaniu kursu, modułu, czy też lekcji są:

- Jakie są moje cele?
- Co mam nadzieję, że uczestnicy będą wiedzieć po zakończeniu tego elementu?
- Jakie umiejętności mają pozyskać uczestnicy?¹⁸

Każde kolejne albo podobne szkolenie może mieć taki sam albo nieco inny cel. Szkolenie może mieć kilka głównych celów, zwłaszcza jeśli jest to dłuższy kurs. Odpowiednie nazwanie celu/celów pozwala na ich późniejsze doprecyzowanie na niższym poziomie dla szkolenia lub cyklu szkoleń.

¹⁷ Cheung L., Using the ADDIE Model of Instructional Design to Teach Chest Radiograph Interpretation, Hindawi Publishing Corporation Journal of Biomedical Education Volume 2016, Article ID 9502572, p. 6

¹⁸ Źródło: <https://michelemartin.typepad.com/addie.pdf>

Mając zdefiniowany główny cel, można następnie pracować nad szczegółowymi wymaganiami co do szkolenia będąc pewnym, że szkolenie to będzie dalej rozwijane we właściwym kierunku. Jest to możliwe, bo znamy odpowiedź na kluczowe pytanie: “czemu to robimy?”.

Przygotowując szkolenie w ramach projektu DigiFoF należy zwrócić uwagę na to, aby istniała korelacja między celami i rezultatami projektu, a celami szkoleń, zwłaszcza jeśli chodzi o kompetencje osób uczących się. Należy skupiać się na aspektach takich, jak:

- Unowocześnianie treści, wyposażenia laboratoriów oraz planów szkoleń, wzmożona współpraca między przemysłem a uczelniami;
- Umiejętności kreatywnego myślenia oraz innowacyjności, umiejętności wykorzystywania nowoczesnych programów do projektowania oraz korzystania z platform open source, praca zespołowa i umiejętności współpracy z ludźmi z innych kultur;
- Realizacja wykładów angażujących przemysł oraz uczelnie, tutoring oraz wsparcie dla osób uczących się tak, aby możliwa była nauka z wykorzystaniem problemów pochodzących z rzeczywistych wyzwań biznesu;
- Poprawa kwalifikacji związanych z projektowaniem FoF;
- Wykorzystywanie podejścia do uczenia się w oparciu o rozwiązywanie problemów (ang. problem-based learning);
- Poprawa jakości nauczania oraz wykorzystywanie nowoczesnych i otwartych programów wspieranych przez społeczność;
- Poprawa kwalifikacji pracowników przekładająca się na zmiany w procesach oraz strukturze organizacyjnej;
- Zwiększona wiedza odnośnie współpracy w ramach międzynarodowych projektów.

Lista kontrolna proponowana jako pomoc dla tego kroku znajduje się w załączniku A (5.2 Lista kontrolna do ustalania celów).

Ustalenie odbiorców

Zasadnicze pytania: Kto będzie korzystał z materiałów szkoleniowych, które zostaną przygotowane? Co uczestnicy szkolenia już wiedzą?

W ramach tej części analizy należy ustalić kim będą uczestnicy szkolenia. Kluczowym wyzwaniem jest ustalenie wspólnych cech w ramach grupy docelowej, które będą miały znaczny wpływ na końcowe powodzenie szkolenia. Takimi cechami mogą być na przykład: wiek, płeć, status socjo-ekonomiczny, rodzaj zajmowanego stanowiska, liczba lat doświadczenia w ramach stanowiska pracy, poziom wykształcenia itp.

Inne kryteria definiujące wspólne charakterystyki uczestników szkolenia to przykładowo: uwarunkowania kulturowe, elementy wpływające na zdolność do uczenia się i sprawność fizyczną, zainteresowania, doświadczenia, osobiste cele i postawy, preferencje odnośnie uczenia się, motywacja, umiejętności komunikacyjne, umiejętności pracy z narzędziami, umiejętności współpracy, doświadczenia z innymi metodami i rodzajami nauczania oraz wcześniejsze doświadczenia z e-learningiem.¹⁹

¹⁹ Źródło: J. Vejvodová, The ADDIE Model: Dead or Alive?, Department of Czech Language and Literature, Institute of Lifelong Learning, University of West Bohemia.

W oparciu o powyższe należy podkreślić, że istotną częścią przygotowań szkolenia powinno być zrozumienie kim są beneficjenci szkolenia.

Można skorzystać z sugestii zawartych w poniższej liście kontrolnej:

- Jakie jest pochodzenie uczestników szkolenia (wiek, edukacja, zawód, stanowisko oraz organizacja) oraz ich preferowane style uczenia się?
- Jaki jest ich obecny poziom wiedzy, jeśli chodzi o temat szkolenia? (warto skorzystać z testu kompetencji).
- Jakie są ich oczekiwania względem szkolenia (przydaje się tutaj odbycie kilku rozmów telefonicznych, przygotowanie krótkiej ankiety lub formularza). Czego muszą się nauczyć (wiedza/umiejętności)?
- Jak zróżnicowany jest poziom ich wiedzy oraz style uczenia się?
- Jak łatwo się uczą?
- Jakie są ich umiejętności uczenia się?
- Jaka jest ich motywacja do wzięcia udziału w szkoleniu oraz zainteresowania, podejście do uczenia się i różnych metod nauczania?
- Co może przeszkadzać w szkoleniu (obawy, daltonizm, problemy z koncentracją, dostęp do komputera)?²⁰

Powyższą analizę należy przeprowadzić dla następujących grup istotnych dla projektu DigiFoF: uczestnicy szkoleń, prowadzący szkolenia, przedstawiciele firm oraz firmy (jako otoczenie).

Lista kontrolna proponowana jako pomoc dla tego kroku znajduje się w załączniku A (5.3 Lista kontrolna do analizy odbiorców).

Ustalenie ograniczeń fizycznych i organizacyjnych

Zasadnicze pytania: W jaki sposób można przezwyciężyć ograniczenia fizyczne oraz organizacyjne tak, aby zwiększyć skuteczność szkolenia?

Na tym etapie fazy analizy należy ustalić wymagania techniczne oraz organizacyjne, które będą istotne z punktu widzenia rezultatów szkolenia. Jest to moment, w którym należy finalnie ustalić w jaki sposób szkolenie będzie realizowane: na miejscu, online z wykorzystaniem e-learningu, czy też w podejściu mieszanym (ang. blended learning). Następnie należy przeanalizować zalety i wady wybranej metody transferu wiedzy, umiejętności i postaw. Wybór konkretnego sposobu realizacji szkolenia powinien zależeć od tego jak (w porównaniu z alternatywami) wspiera założony rezultat szkolenia.

Przykładowo – szkolenie mające na celu rozwinięcie umiejętności korzystania z nowego oprogramowania komputerowego najlepiej przebiegnie, gdy będzie możliwe korzystanie z komputerów. Uczestnicy szkolenia uczący się w sali bez komputerów najprawdopodobniej nie osiągną tak samo dobrych rezultatów.

Dlatego też warto przygotować listę procesów oraz wyposażenia, które należy uwzględnić oraz odpowiednio przygotować, aby zapewnić, że będą dostępne we

²⁰ Źródło: <https://michelemartin.typepad.com/addie.pdf>

właściwym momencie szkolenia zapewniając osiągnięcie oczekiwanego rezultatu. Może się tutaj okazać, że całkowite koszty związane z realizacją szkolenia w danej formie są zbyt duże. Jest to szczególnie prawdopodobne, jeśli mają to być koszty okresowe, które wcześniej nie występowały w ramach danej organizacji. Po przeprowadzeniu kalkulacji kosztów związanych z barierami fizycznymi i organizacyjnymi może się okazać, że potrzebna jest inna forma przeprowadzenia szkolenia.

Lista kontrolna proponowana jako pomoc dla tego kroku znajduje się w załączniku A (5.4 Lista kontrolna do analizy ograniczeń).

Identyfikacja wymagań technicznych

Zasadnicze pytania: Jakie są wymagania techniczne wobec szkolenia?

W ramach tego etapu przygotowania szkolenia należy ustalić jakie są techniczne wymagania wynikające z wcześniejszych ustaleń względem szkolenia, w tym celu do osiągnięcia, wymagań grupy szkoleniowej oraz tematu szkolenia. Jest to szczególnie istotne, jeśli mają być wykorzystywane narzędzia do szkoleń online.

Warto więc skorzystać z następujących rekomendacji. W miarę identyfikowania wymaganych zasobów technicznych warto odnotowywać, ile komputerów lub innych urządzeń elektronicznych (w zależności od specyfiki) jest do dyspozycji na potrzeby zadań praktycznych. Warto też zidentyfikować aspekty techniczne inne niż cyfrowe, które będą potrzebne w ramach całości procesu ADDIE takie jak np. tablice flipchart, tablice suchościeralne, pisaki, karteczki samoprzylepne.²¹

Nie należy zaniedbywać tego aspektu przygotowań do szkolenia, gdyż warunki techniczne oraz poziom efektywności narzędzi w dużej mierze przekładają się na to ile czasu można efektywnie przeznaczyć na merytoryczną część szkolenia. Aspekty techniczne są również bardzo istotne, jeśli chodzi o osiągnięcie zamierzonego rezultatu szkolenia.

Zdefiniowanie struktury

Zasadnicze pytania: Jaki podział zastosować w ramach szkolenia oraz do transferu wiedzy i umiejętności?

Informacje zgromadzone podczas wcześniejszych kroków analizy pomogą ustalić strukturę kursu.²²

Ta faza przygotowań korzysta z rezultatów wcześniejszych działań. Ustalenia odnośnie poziomu wiedzy uczestników szkolenia pomogą zdecydować w jaki sposób dokonać podziału treści szkolenia na moduły, jeśli chodzi o zawartość, czas oraz sekwencję przekazywania wiedzy i umiejętności.

Lista kontrolna proponowana jako pomoc dla tego kroku znajduje się w załączniku A (5.5 Lista kontrolna do analizy struktury kursu).

²¹ R. M. Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach*, Springer Science+Business Media, London 2019, s. 43

²² <https://elearningindustry.com/getting-know-addie-analysis> [5.07.2019]

Identyfikacja źródeł wiedzy

Zasadnicze pytania: Jakie są główne źródła wiedzy, która ma być przekazana uczestnikom? Kto posiada najważniejszą wiedzę do zaoferowania w ramach szkolenia?

Kolejnym krokiem zbliżającym nas do przygotowania profesjonalnego szkolenia jest ustalenie źródeł wiedzy. Dotyczy to zarówno zasobów wewnętrznych, jak i zewnętrznych (ludzie, wcześniej przygotowane materiały szkoleniowe itp.).

Istniejące już materiały mogą stanowić cenne źródło treści. Mogą posłużyć za wsad merytoryczny, pomoc w ustalaniu strategii uczenia, materiały dodatkowe, czy też źródło przykładów.²³

Ustalając źródła wiedzy warto uwzględnić ich liczbę, sposób wykorzystania łącznego (np. podział wiedzy i umiejętności dla trenera wewnętrznego i zewnętrznego) oraz powiązane z nimi koszty.

Lista kontrolna proponowana jako pomoc dla tego kroku znajduje się w załączniku A (5.6 Lista kontrolna do analizy źródeł wiedzy).

Zdefiniowanie kryteriów oceny

Zasadnicze pytania: W jaki sposób będziemy mierzyć efektywność i skuteczność szkolenia?

Chcąc osiągnąć założony efekt dla aktualnego szkolenia oraz jeszcze lepsze rezultaty dla następnych szkoleń należy zdefiniować w jaki sposób będzie oceniana wiedza, którą zdobywają uczestnicy szkolenia.²⁴ Analiza rezultatów pomaga ustalić czy osiągnane są cele całości programu nauczania.²⁵

W ramach tego etapu należy wybrać narzędzia, które będą wykorzystywane do walidacji szkolenia. Dotyczy to przede wszystkim treści (wiedza, umiejętności, postawy). Przydatne są również testy na potrzeby certyfikatów (dla obszaru wiedzy). Nie należy też zapominać o innych elementach szkolenia, które zostały poruszone wcześniej. Dodatkowo po zakończeniu szkolenia warto zweryfikować aspekt ekonomiczny, techniczny i organizacyjny szkolenia.

Lista kontrolna proponowana jako pomoc dla tego kroku znajduje się w załączniku A (5.7 Lista kontrolna do analizy kryteriów oceny).

²³ Źródło: R. M. Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach*, Springer Science+Business Media, 2019, p. 43.

²⁴ Źródło: <https://elearningindustry.com/getting-know-addie-analysis> [5.07.2019]

²⁵ Źródło: Lawrence Cheung, *Using the ADDIE Model of Instructional Design to Teach Chest Radiograph Interpretation*, Hindawi Publishing Corporation *Journal of Biomedical Education* Volume 2016, Article ID 9502572

2.3.3 Projektowanie

2.3.3.1 Wprowadzenie do projektowania

Celem tej sekcji jest zapewnienie przydatnego opisu dotyczącego projektowania szkoleń na potrzeby projektu DigiFoF, który będzie następnie wykorzystywany w fazie rozwoju. Ten fragment podręcznika opisuje w jaki sposób stworzyć skuteczną i elastyczną strukturę dla proponowanych szkoleń, która będzie mogła być wykorzystana zarówno dla szkoleń stacjonarnych (warsztaty, laboratoria, lekcje), jak i szkoleń online.

W szczególności projekt DigiFoF ma na celu wykorzystanie metod i koncepcji pochodzących z różnych obszarów, w celu zapewnienia holistycznej edukacji dotyczących umiejętności cyfrowych. Dodatkowo projekt ma na celu stworzenie interdyscyplinarnych materiałów szkoleniowych oraz studiów przypadku, które mogą być zaoferowane uczestnikom szkoleń takim jak studenci oraz pracownicy. W związku ze zróżnicowaniem proponowanych szkoleń sekcja ta jest zaplanowana tak, aby zapewnić ogólny opis dotyczący struktury szkoleń, które powinny być oferowane, jak również ich formatu. Dlatego też został zaproponowany proces, który pomoże ustalić strukturę oraz format, które zapewnią elastyczność oraz możliwość dopasowania do szczególnych potrzeb odbiorców szkolenia albo też specyficznego kontekstu realizacji szkoleń.

2.3.3.2 Wymagania

Jak będzie to widoczne w dalszej części dokumentu Projektowanie w dużej mierze zależy od fazy Analizy. Dzięki temu możliwe jest zaprojektowanie szkolenia, które będzie dopasowane do oczekiwań interesariuszy (TNA, cele edukacyjne, aspekty technologiczne).

2.3.3.3 Dobre praktyki

Jak zostało to już wspomniane w poprzednim rozdziale do przygotowania szkolenia wymagane są **i)** Analiza potrzeb; **ii)** Zdefiniowanie celów; **iii)** Wdrożenie i projekt; **iv)** Ewaluacja.

Dlatego też zaczynamy od analizy potrzeb odbiorców szkolenia. Ogólnie rzecz biorąc znajomość tych potrzeb odnośnie proponowanego tematu jest bardzo istotna. Po identyfikacji potrzeb miała miejsce dokumentacja celów szkolenia w powiązaniu z ustaleniem ogólnej struktury szkolenia oraz tym, w jaki sposób będzie to pomagać uczestnikom szkolenia.

Definiowanie celów może być oparte o braki wcześniejszych szkoleń względem planowanych wymagań co do umiejętności. Zgodnie z tym, aby móc sprawdzić czy szkolenie osiąga założone cele potrzebne są 2 oceny umiejętności: na początku (aby ustalić stan wyjściowy) oraz po zakończeniu szkolenia (aby ocenić osiągnięty poziom wiedzy).

W oparciu o zdefiniowane cele można przejść do zasadniczego elementu tego etapu: przygotowanie programu szkolenia czyli zdefiniowanie szczegółowej struktury szkolenia i jego organizacji (treść, agenda, terminy). W ramach fazy projektowania niezwykle

istotne jest też zidentyfikowanie osoby odpowiedzialnej za prowadzenie szkoleń. Osobą taką powinien być doświadczony profesjonalista pochodzący z uczelni lub firmy posiadający kwalifikacje związane ze szkoleniami.

Do potrzeb projektowania szkoleń DigiFoF przydatna może być analiza zawarta w dokumencie D1.2 - "*Analysis of user needs*", jak również doświadczenia partnerów z konsorcjum jeśli chodzi o podobne aktywności. Dokument D1.1 zawiera przydane rekomendacje, które można wykorzystać do celów projektowania oraz wdrażania modułów szkoleniowych dotyczących umiejętności i kompetencji projektowania FoF – zarówno dla studentów, jak i dla profesjonalistów. Warto pamiętać jednak o pewnych ograniczeniach tego dokumentu (próba niereprezentatywna uwzględniająca interesariuszy FoF z krajów partnerskich).

Analizując treść dokumentu warto zauważyć odpowiedzi ze strony firm sugerujące preferencję wobec szkoleń stacjonarnych z trenerem na miejscu względem szkoleń online oraz seminariów online oraz przeciętną długość szkoleń w zakresie 4-8 godzin.

Jeśli chodzi o grupę docelową, respondenci zauważyli, że beneficjentami szkoleń mają być kierownicy średniego szczebla oraz w szczególności inżynierowie odpowiedzialni za projektowanie produktów i/lub usług, jak również pracownicy odpowiedzialni za innowacje w obszarze produktów i modeli biznesowych.

Warto też zauważyć, że jako preferowany język szkoleń podawany jest język ojczysty. Rezultaty te sugerują, że szkolenia powinny być dopasowywane do specyficznych potrzeb odbiorców oraz na przykład materiały szkoleniowe mogą być rozwijane w angielskiej wersji językowej, a następnie tłumaczone przez partnerów konsorcjum mających prowadzić szkolenia na język lokalny.

Wychodząc od tych ustaleń oraz biorąc pod uwagę doświadczenia partnerów proponowana jest poniższa struktura, która zapewni należyłą jakość szkoleń i która może być wykorzystana jako punkt wyjścia dla każdego ze szkoleń (z adaptacjami wynikającymi z rezultatów fazy Analizy):

- Szkolenia powinny składać się z modułów tworzących sekcje szkoleniowe, które powinny trwać przeciętnie 4-8 godzin (maksymalnie 1 dzień).
- Szkolenie powinno być zaprojektowane tak, aby zapewnić mieszankę treści teoretycznych oraz praktycznych zastosowań dopasowanych do tematu (przykładowa waga elementów praktycznych to: 30 – 50%).
- Szkolenie powinno również posiadać dobry podział między wykładami a aktywnościami (np., 60% teoria i 40% aktywności).
- Aktywności powinny być stosowane zgodnie z podejściem do uczenia się przez rozwiązywanie problemów tak, aby zaangażować uczestników szkolenia w pracę nad studiami przypadków, w których mogą zastosować w praktyce uzyskaną wiedzę teoretyczną.

Dodatkowo proponowane są też wytyczne odnośnie rozwoju materiałów szkoleniowych:

- Materiały szkoleniowe powinny zawierać ogólny przegląd tematów, metod i wytycznych oraz przeglądem praktycznych zastosowań tak, aby uczestnicy szkoleń widzieli implikacje tego, czego się uczą oraz sposoby wykorzystania.
- Materiał powinien być dopasowany do inżynierów oraz kadry średniego szczebla co oznacza, że szkolenia powinny zawierać aspekty techniczne tak, aby być ciekawe i angażujące dla osób uczących się.
- Materiały szkoleniowe powinny być zwięzłe i nie zawierać niepotrzebnych detali. Zamiast tego należy uwzględniać przykłady, które pomogą uczestnikom szkoleń lepiej zrozumieć materiał.

Struktura szkolenia może wyglądać jak na poniższym przykładzie:



Szkolenie - przykład

<p>Temat: Opis tematu szkolenia.</p> <p>Cel: Opis celu szkolenia.</p> <p>Odbiorcy: Opis uczestników szkolenia.</p> <p>Proponowana treść:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Moduł 1 2. Moduł 2 3. Moduł 3 4. ... 	
Moduły	Sekcje (treść):
1. Moduł 1 (... godzin)	<ul style="list-style-type: none"> • Sekcja 1 • Sekcja 2 • Sekcja 3 • ...
2. Moduł 2 (... godzin)	<ul style="list-style-type: none"> • Sekcja 1 • Sekcja 2 • Sekcja 3 • ...
3. Moduł 3 (... godzin)	<ul style="list-style-type: none"> • Sekcja 1 • Sekcja 2 • Sekcja 3 •

Tabela 1: Proponowana struktura szkolenia

Jak widać to w Tabeli 1 istotnym aspektem fazy projektowania szkolenia jest ustalenie czasu oraz terminów. Czas powinien uwzględniać wszystko, co jest potrzebne do ukończenia szkolenia czyli oprócz elementów merytorycznych także i) prezentację materiałów ii) przerwy iii) posiłki iv) powitanie i podsumowanie. Powinny one też zostać uwzględnione w planowaniu terminów szkolenia tak, aby były zgodne z wybraną długością szkolenia.

Aby zagwarantować należyłą jakość szkoleń warto zweryfikować projekt szkolenia wraz z ekspertem dziedzinowym tak, aby zagwarantować, że przebieg szkolenia będzie zgodny z celami. Jeśli jest to możliwe projekt szkolenia powinien być rozbudowany o dodatkowe informacje tak, aby ułatwić kolejną fazę Rozwoju. Praktycy sugerują²⁶ wykorzystywanie do tego celu map myśli albo storyboardów (szkicowych wersji materiałów szkoleniowych), co pozwala na o wiele łatwiejsze wykonywanie testów oraz umożliwia dodawanie skryptów dla wykładów z wykorzystaniem video.

Po tym jak uczestnicy zakończą szkolenie warto odbyć z nimi spotkanie, w ramach którego przedyskutowane zostaną rezultaty tak, aby podsumować główną myśl szkolenia i jego cele. Następnie powinna mieć miejsce finalna ocena, które pomoże ustalić rezultaty szkolenia w odniesieniu do poprawy umiejętności. Aby zapewnić jakość oceny warto zastosować właściwy rodzaj testów w powiązaniu z różnymi celami szkoleniowymi. Przykładowo jeśli szkolenie miało na celu poszerzenie wiedzy uczestników warto rozważyć standardowy test (wielokrotnego wyboru). Jeśli zaś szkolenie miało na celu przekazanie uczestnikom praktycznej umiejętności, rzeczywiste zadanie do wykonania lepiej sprawdzi w praktyce zdobytą wiedzę. Więcej informacji na ten temat zawiera rozdział poświęcony Ocenie.

Lista kontrolna proponowana jako pomoc dla tego kroku znajduje się w załączniku A (5.8 Lista kontrolna do projektowania).

2.3.1 Rozwój

2.3.1.1 Wprowadzenie do fazy rozwoju

Faza rozwoju opiera się na poprzednich krokach, aby zapewnić, że treści edukacyjne, które będą tworzone będą dopasowane do potrzeb osób uczących się oraz ogólnych planów związanych ze szkoleniami. Celem tej fazy jest stworzenie treści, która będzie wykorzystywana w ramach szkoleń, jak również dodatkowych aktywności, elementów oceniających oraz poradników.

2.3.1.2 Wymagania

Jak zostało to już wspomniane, faza ta jest zależna od poprzedzających ją faz analizy oraz projektowania. Dlatego też istotnymi elementami, które są potrzebne będzie projekt oraz storyboard. Dodatkowo wymagana jest też analiza potrzeb szkoleniowych, aby zapewnić, że tworzona treść jest zgodna z potrzebami.

²⁶ Zobacz też np: <https://elearningindustry.com/addie-model-instructional-design-using>

2.3.1.3 Dobre praktyki

Aby zagwarantować, że jakość tworzonych treści szkoleniowych jest odpowiednia, bardzo istotne jest uwzględnienie następujących aspektów:

- a) Szybkie i częste pozyskiwanie informacji zwrotnej
- b) Wykorzystywanie odpowiedniej technologii do szkoleń
- c) Udostępnianie wszystkim zainteresowanym stronom treści adekwatnej do ich potrzeb oraz interesującej

Powyższe punkty zostaną opisane bardziej szczegółowo w dalszej części sekcji. Dodatkowo załącznik zawiera listę kontrolną podsumowującą najważniejsze punkty.

Szybkie i częste pozyskiwanie informacji zwrotnej

Dwa główne ryzyka istotne podczas przygotowywania szkoleń to: przygotowanie treści, która nie jest zgodna z wymaganiami (w tym z potrzebami uczestników szkolenia) oraz przygotowanie dobrej treści, zgodnej z wymaganiami, ale w formie, które powoduje, że szkolenie nie jest udane.

Pierwsze ryzyko można łatwo ograniczyć dzięki wcześniejszym fazom ADDIE, które zostały opisane w poprzedzającej części dokumentu. Jeśli tworzenie treści opiera się na rezultatach analizy i projektowania ryzyko to jest znacznie mniej groźne.

Przykładowo – analiza potrzeb szkoleniowych pochodząca z fazy analizy pomaga uniknąć dodawania nieadekwatnej treści – zbyt podstawowej, zbyt zaawansowanej albo po prostu nieprzydatnej dla uczestników szkolenia.

W podobny sposób projekty wysokiego poziomu oraz storyboardy tworzone w fazie projektowania, pomagają sprawdzić, czy przebieg szkolenia jest odpowiedni, czy treść jest ułożona w logiczny sposób, czy istnieją odpowiednie aktywności dla studentów i czy wszystkie istotne aspekty zostały uwzględnione.

Drugiego ryzyka jest szczególnie trudne do uniknięcia, jeśli - zgodnie z podejściem “waterfall” do tworzenia treści - testowanie zaczyna się dopiero po zakończeniu całości prac nad materiałami. Może się wtedy okazać, że wiele dni pracy poszło na marne, gdy forma szkolenia nie jest pomocna dla studentów i zniechęca ich do korzystania z wiedzy.

Na szczęście oba ryzyka można zmniejszyć, jeśli tworzenie treści jest zorganizowane w sposób zwinny (zgodny z podejściem “agile”) i ma miejsce szybkie i częste pozyskiwanie informacji zwrotnej.

Sugerowanym podejściem do opracowania treści jest rozpoczęcie od przeanalizowania wyników poprzednich etapów ADDIE i oparcie się na nich. Na przykład storyboard z fazy projektowania, który został przetestowany i oficjalnie zatwierdzony, może zostać przekształcony w pierwszy prototyp kursu z większą ilością treści i odpowiednimi zasobami. Należy jednak pamiętać, że nie ma to być docelowy materiał, gdyż chodzi tylko o zebranie informacji zwrotnych.

W zależności od wybranych metod realizacji szkolenia prace na tym etapie mogą się różnić.

Szkolenie stacjonarne

Gdy planowane są szkolenia stacjonarne (lub ew. szkolenia przez seminaria online na żywo) możliwe, że wybraną technologią będzie PowerPoint lub podobne oprogramowanie. W takim przypadku tworzone będą w znacznej mierze slajdy.

Szkolenie online

Jeśli treść ma być prezentowana jako nagranie wideo, prawdopodobnie oprócz slajdów, potrzebny będzie skrypt do nagrania dźwięku. W przypadku e-learningu możliwe jest także wykorzystanie slajdów jako podstawy treści, jednak w przypadku bardziej interaktywnych form e-learningu może być potrzebna makieta (tzw. “mockup”), która pokaże, jak mogłaby wyglądać planowana treść.

Przykłady szybkich prototypów wykorzystujących takie podejście można znaleźć np na stronie: <https://community.articulate.com/articles/elearning-prototypes-wireframes>

Do powszechnie wykorzystywanych narzędzi należą:

- PowerPoint
- Sketch (<https://www.sketch.com>)
- Adobe XD (<https://www.adobe.com/products/xd.html>)
- Invision (<https://www.invisionapp.com/>)
- Axure (<https://www.axure.com/>)

Po wykonaniu testów prototypu szkolenia, który pokazuje wygląd i działanie, a także wybraną część treści, osoba przygotowująca szkolenie ma większą pewność, że wybrana strategia jest odpowiednia i nie należy się obawiać, że w ostatniej chwili pojawią się wymagania odnośnie zmiany całości.

Korzystne jest również zebranie informacji zwrotnych również później w fazie projektowania, aby upewnić się, czy wszystko jest prawidłowe, logiczne i łatwe do zrozumienia dla użytkowników końcowych. Warto zaplanować pozyskiwanie feedbacku po przygotowaniu każdej dużej sekcji treści. W ostateczności dodatkowe testy powinny się odbyć po przygotowaniu całej zawartości.

Jeśli testy mają być przydatne, należy zaplanować je z wyprzedzeniem, aby uczestnicy mieli czas na ich wykonanie, a twórcy byli w stanie uwzględnić otrzymane uwagi.

Idealną sytuacją jest ta, w której testerzy pochodzą z podobnych środowisk do planowanych użytkowników końcowych szkoleń. Do testów powinno się też zaprosić osoby, które będą prowadzić szkolenia, jeśli nie są już zaangażowane ich przygotowywanie. Zdecydowanie nie należy poprzestawać na wykonywaniu testów tylko z osobami, które opracowują treść, ponieważ jako twórcy znają ją zbyt dobrze i nie zauważą wszystkich błędów i problemów.

Testy powinny również obejmować aspekty dostępności. Na przykład dla slajdów używanych podczas szkoleń stacjonarnych czcionki powinny być wystarczająco duże i łatwe do odczytania, a kontrasty powinny być wystarczająco wysokie dla wszystkich użytkowników. Następujące linki mogą być wykorzystane jako punkt wyjścia:

<https://support.office.com/en-us/article/make-your-powerpoint-presentations-accessible-to-people-wis-disabilities-6f7772b2-2f33-4bd2-8ca7-dae3b2b3ef25>

<https://www.w3.org/WAI/teach-advocate/accessible-presentations/#preparing-slides-and-projected-material-speakers>

W podobny sposób, jeśli szkolenie jest wykonywane przez internet, stosowana technologia powinien wspierać dostępność. Dobrym punktem wyjścia może być następujący link: <https://www.td.org/insights/accessibility-for-e-learning-section-508-and-wcag>

Oprócz treści, formy prezentacji i dostępności testy powinny również obejmują aspekty takie jak gramatyka i pisownia, aspekty techniczne (np. nawigacja, działanie quizów) oraz spójność materiałów szkoleniowych tak, aby różne sekcje miały wspólny wygląd i styl pod względem wizualnym, a także językowym.

Jako ostatni aspekt testowania warto wykonać szkolenie pilotażowe w środowisku maksymalnie zbliżonym do docelowego, aby uzyskać informacje zwrotne od uczestników.

Wykorzystywanie odpowiedniej technologii do szkoleń

Jak już wspomniano w poprzednim rozdziale, istnieje wiele możliwych sposobów prowadzenia szkolenia. Decyzja dotycząca metody realizacji powinna być dostępna jako rezultat wcześniejszych etapów ADDIE, ale na tym etapie należy doprecyzować kwestie technologiczne.

W idealnym przypadku zastosowana technologia powinna pomagać uczestnikom szkolenia w osiągnięciu ich celów, a więc zdecydowanie nie powinna odwracać ich uwagi od nauki.

Szkolenie stacjonarne

Nie jest to istotny problem w szkoleniach stacjonarnych, ponieważ są one prowadzone przez instruktorów, a użytkownicy nie muszą się martwić, która aplikacja jest używana, dopóki slajdy są poprawnie wyświetlane, a materiały wydrukowane.

Dla innych form realizacji szkoleń sytuacja nie jest jednak taka prosta.

Szkolenie online

Dla szkoleń prowadzonych jako seminaria online należy zadbać, aby uczestnicy byli w stanie łatwo do nich dołączyć z różnych urządzeń (PC, Mac, urządzenia mobilne). Wykorzystywane rozwiązanie powinno mieć obsługę dźwięku VoIP oraz opcjonalnie możliwość wdzwaniania się przez telefon oraz funkcjonalność nagrywania, co pozwala udostępniać treści osobom, które nie mogły wziąć udziału na żywo.

Powszechnie wykorzystywane narzędzia do seminariów online to:

- GoToWebinar (<https://www.gotomeeting.com/en-pl/webinar>)
- Zoom (<https://zoom.us/>)

W przypadku kursów e-learningowych należy dodatkowo rozważyć, czy narzędzie to tworzy treść, która może być używana w LMS dzięki standardom, takim jak SCORM lub xAPI oraz które formaty plików są używane do prezentacji. Należy unikać narzędzi korzystających z eksportu Flash, zamiast tego należy preferować opcję HTML5, ponieważ jest ona bardziej otwarta i łatwiej dostępna dla użytkowników końcowych.

Do narzędzi powszechnie używanych do tworzenia e-learningu należą:

- Articulate 360 (Storyline / Rise) (<https://articulate.com/>)
- Adobe Captivate (<https://www.adobe.com/ca/products/captivate.html>)
- Camtasia (<https://www.techsmith.com/video-editor.html>)

- iSpring Suite (<https://www.ispringsolutions.com>)
- Adapt (<https://www.adaptlearning.org/>)

Udostępnianie wszystkim zainteresowanym stronom treści adekwatnej do ich potrzeb oraz interesującej

Opracowanie treści szkoleniowych jest trudnym zadaniem, ponieważ należy uwzględnić potrzeby wielu grup odbiorców. Pierwszą i najbardziej oczywistą grupą są uczestnicy szkoleń, ale należy również wziąć pod uwagę potrzeby trenerów, dostarczając im nie tylko gotowy zestaw slajdów i materiałów dla uczestników, ale także zapewniając przewodniki, a także notatki do slajdów.

Należy również zwracać uwagę na to, aby nie popełnić częstego błędu, który polega na przeciążeniu szkolenia zbyt dużą ilością treści w nadziei, że zapewni się “kompleksowe” szkolenie.

Należy tego unikać z kilku powodów.

Po pierwsze - dodanie większej ilości treści może przeciążyć odbiorcę, uniemożliwiając mu zgromadzenie potrzebnej wiedzy. Warto rozróżnić, co jest konieczne, a co “miłe ale opcjonalne” i skupiać się na tych pierwszych elementach. Ponadto twórcy treści powinni skoncentrować się na tym, aby szkolenie zamiast po prostu dostarczać informacji skupiało się na zmianie rezultatów osiągniętych przez uczestników szkolenia, ponieważ sama informacja bez związku z codziennymi potrzebami nie będzie przydatna i tym samym łatwo uleci z pamięci.

Po drugie - różne statystyki pokazują, że stworzenie jednej godziny szkolenia wymaga od 20 do nawet ponad 500 godzin pracy (więcej szczegółów można znaleźć na: <http://www.chapmanalliance.com/howlong/> i <https://www.td.org/insights/how-long-it-take-develop-one-hour-of-training-updated-for-2017>). Dlatego opracowanie treści, które nie są wartościowe dla odbiorców, może być bardzo kosztowne i czasochłonne.

Wreszcie - ponieważ osoby uczestniczące w szkoleniach mają ograniczony czas, każda minuta poświęcona na dostarczenie im niepotrzebnych informacji pozostawia mniej czasu na aktywności i oceny, które pomagają zapewnić zaangażowanie w szkolenie oraz gwarantują, że wiedza będzie wykorzystana w praktyce.

Ponieważ aktywności i oceny odgrywają bardzo ważną rolę w angażowaniu użytkowników, ważne jest rozwijanie treści w taki sposób, aby nie tylko biernie otrzymywali informacje, ale mogli z nich korzystać w praktyce. Należy zadbać o to, aby w ramach szkolenia występowały slajdy i aktywności/oceny, takie jak pytania, quizy, różnego rodzaju ćwiczenia itp. Powinny się one przeplatać tak, aby uczestnik nie spędzał więcej niż 20-45 minut na samym wykładzie - szczególnie jeśli jest to prezentacja czysto tekstowa.

Tutaj również sposób realizacji wpływa na szczegóły.

Szkolenie stacjonarne

W przypadku szkoleń prowadzonych przez instruktorów elementy, które mogą angażować uczniów obejmują np. prace wstępne, które można sprawdzić podczas szkolenia, pracę w grupie (ćwiczenia indywidualne lub grupowe), studia przypadków i

zadania praktyczne, a także zadania domowe. Aby pomóc uczestnikom w jak najlepszym wykorzystaniu szkolenia, powinny być również dostępne dodatkowe materiały i treści informacyjne.

Należy też zadbać o to, aby osoby mające prowadzić szkolenia stacjonarne miały do dyspozycji przewodniki z wytycznymi.

Szkolenie online

W przypadku szkoleń realizowanych jako seminaria online część prezentacyjna może się przeplatać z ankietami i quizami. Wiele narzędzi umożliwia także oferowanie materiałów informacyjnych uczestnikom poprzez linki do platform dzielenia się plikami (np. Dropbox) albo też pozwalają na bezpośrednie pobieranie materiałów od prowadzącego seminarium online.

W przypadku e-learningu jest więcej sposobów na uatrakcyjnienie treści. Ponieważ różni uczniowie mają różne potrzeby, warto rozważyć udostępnienie im możliwości nielinearnego korzystania z kursu, gdzie mogą wybrać, które tematy są dla nich interesujące, a które nie. Kursy online umożliwiają także powtarzanie treści, dzięki czemu studenci mogą uczyć się we własnym tempie. Dodatkowe opcje zwiększania zaangażowania uczniów to interaktywne scenariusze, w których użytkownicy mogą eksperymentować z różnymi opcjami i widzieć ich konsekwencje (więcej informacji na temat modelu 3C można znaleźć na: <https://blogs.articulate.com/rapid-elearning/build-branched-e-learning-scenarios-in-three-simple-steps/>).

Ważne dla e-learningu jest to, że użytkownicy zwykle oczekują znacznie krótszych bloków szkoleniowych. Na przykład Udemy, jedna z ważniejszych platform edukacyjnych, posiadająca ponad 30 milionów użytkowników, sugeruje, że filmy będące częścią kursu nie powinny być dłuższe niż 20 minut, a najlepiej około 5 minut każdy.

Ostatnim elementem, który może zwiększyć zaangażowanie uczniów, jest aspekt wizualny. Aby pomóc uczniom w łatwiejszym korzystaniu z treści kursu, ważne jest stosowanie standardowego wyglądu materiałów, aby materiały wyglądały spójnie, a uczeń nie musiał przyzwyczajać się do różnych kolorów, czcionek, układów itp. w każdej sekcji. Dlatego też przydaje się korzystanie z szablonów dla materiałów.

Jako, że treść zawierająca tylko tekst zwykle nie jest zbyt atrakcyjna wizualnie, materiały powinny również wykorzystywać diagramy, grafikę i inne pliki multimedialne, które pomogą osiągnąć cel szkolenia.

Należy zadbać o to, aby w tym również aspekcie zachować spójność (na przykład nie stosować przemiennie wysokiej jakości zdjęć i elementów “clipart” z pakietu biurowego), jak również o to, aby wszystkie multimedia były stosowane zgodnie z regułami i przepisami prawa.

Istnieje kilka sposobów pozyskiwania multimedii, takich jak zdjęcia, obrazy wektorowe i filmy do materiałów szkoleniowych.

Pierwsza opcja to skorzystanie z jednej z wielu witryn oferujących takie treści komercyjnie. Popularne opcje to: iStock, Adobe Stock, Shutterstock i Depositphotos. Są to usługi płatne, które oferują wysokiej jakości materiały. Użytkownik powinien jednak

zawsze pamiętać o sprawdzeniu warunków licencji, aby upewnić się, że zakupiony plik pozwala na dane zastosowanie.

Drugą opcją jest wykorzystanie treści dostępnych na licencjach Creative Commons (<https://creativecommons.org/>). Istnieją różne licencje CC z różnymi wymaganiami dotyczącymi wykorzystania komercyjnego i uznania autorstwa, ale najbezpieczniejszą opcją jest licencja CC0, która zezwala na wszelkie wykorzystania (zarówno niekomercyjne, jak i komercyjne), dopuszcza zmiany (tzw. dzieła pochodne) i nie wymaga podawania autorstwa.

Istnieje wiele witryn oferujących zdjęcia CC, więc najprostszym sposobem jest użycie specjalistycznych wyszukiwarek, takich jak <https://www.pexels.com> lub <https://search.creativecommons.org/>.

Ostatnią rzeczą, o której warto wspomnieć, jest znaczenie prawidłowego cytowania i podawania autorów. Pozwala to uczestnikom szkolenia uzyskać więcej informacji, jeśli są zainteresowani pogłębieniem swojej wiedzy, ale także pomaga uniknąć pozwów dotyczących praw autorskich.

Lista kontrolna proponowana jako pomoc dla tego kroku znajduje się w załączniku A (5.9 Lista kontrolna do rozwoju treści kursu).

2.3.1.4 Szablony

Jak zostało to już wspomniane w poprzednich sekcjach korzystanie z szablonów jest bardzo pomocne, gdyż pomaga zapewnić spójny wygląd i styl materiałów szkoleniowych. Proponowany szablon slajdów został więc przygotowany i jest udostępniony jako załącznik do tego dokumentu.

2.3.2 Wdrożenie

2.3.2.1 Wprowadzenie do wdrożenia

Wdrożenie jest etapem, w którym treść stworzona we wcześniejszych fazach może być wykorzystana w rzeczywistym środowisku podczas szkoleń. Bardzo ważne jest pamiętać o tym, że posiadanie kompletu materiałów nie oznacza, że praca osoby prowadzącej szkolenie jest czystą formalnością. Faza ta ma pomóc osiągnąć dwa cele. Pierwszym z nich jest naturalnie zapewnienie oczekiwanych korzyści ze szkolenia (np. zadbanie o to, aby uczestnicy poprawili istniejące umiejętności albo zyskali nowe, których potrzebują w pracy). Drugim celem jest zapewnienie, że informacja zwrotna uzyskana podczas szkoleń zostanie przełożona na dalsze działania doskonalące szkolenie.

2.3.2.2 Wymagania

W naturalny sposób faza Implementacji wymaga treści, która jest wypracowywana w ramach fazy Rozwoju. W zależności od wybranego sposobu realizacji szkolenia będą różne detale, ale w każdym wypadku potrzebne są materiały szkoleniowe oraz dodatkowa treść (program szkolenia, plan, materiały promocyjne), aktywności i oceny, jak również materiały dla osób prowadzących szkolenie (szczególnie jeśli trenerzy nie byli zaangażowani w fazę Rozwoju).

2.3.2.3 Dobre praktyki

Błędem często występującym w tej fazie jest zakładanie, że skoro treść jest już gotowa, to wystarczy ją udostępnić studentom. Doświadczeni prowadzący szkolenia wiedzą jednak, że uczestnicy szkoleń są bardzo różni, co nie zawsze pozwala na realizację szkolenia ściśle według planu i bez żadnej adaptacji²⁷.

Poniżej znajduje się lista dobrych praktyk dla różnych metod realizacji szkolenia. Niezależnie jednak od wybranej metody kluczowym elementem jest zadbanie o to, aby pozyskać uczestników szkolenia. Służą do tego materiały promocyjne za pomocą których można powiadomić potencjalnych uczestników o szkoleniu oraz sprawić, aby mieli ochotę zapisać się i wziąć udział w szkoleniu.

Szkolenie stacjonarne

Zanim szkolenie prowadzone przez instruktora może się odbyć musi się stać kilka rzeczy.

Jak zostało to już wspomiane, jeśli osoba prowadząca szkolenie nie brała udziału w przygotowywaniu treści szkoleniowych powinna mieć miejsce faza przygotowania – idealnie z wykorzystaniem odpowiednio przygotowanych przewodników, jeśli zaś nie jest to możliwe po prostu poprzez zapoznanie się z wyprzedzeniem z materiałami szkoleniowymi tak, aby wiedzieć jak jest pomyślany kurs.

Również uczestnicy potrzebują pewnych informacji z wyprzedzeniem po to, aby móc skorzystać z niego w jak największym stopniu. Dotyczy to na przykład informacji o tym, jak jest zaplanowane szkolenie, czego się od nich oczekuje oraz gdzie i kiedy ma mieć miejsce praca z ich strony (obejmuje to np. ustalanie grup do wykonywania aktywności takich jak studia przypadku, ustalanie terminów dla dodatkowych aktywności itp.).

Kolejnym elementem są przygotowania techniczne. W idealnym świecie wszystkie możliwe problemy techniczne zostałyby wykryte podczas testów i szkoleń pilotażowych, ale osoba prowadząca szkolenie zawsze powinna się upewnić z wyprzedzeniem, że miejsce zaplanowane na szkolenie jest faktycznie gotowe. Obejmuje to na przykład sprawdzenie czy komputery działają, wszystkie wymagane programy są zainstalowane, sieć lokalna/internet działają tak, że można skorzystać ze wszystkich potrzebnych treści, slajdy wyświetlają się poprawnie, a układ sali szkoleniowej pozwala wszystkim uczestnikom widzieć to, co pokazuje prowadzący. Warto również zadbać o elementy takie jak wydruki, tablice i markery itp. – w zależności od potrzeb.

Następnym elementem jest faktyczne przeprowadzenie szkolenia. Jak było to już wspomniane osoba prowadząca szkolenie powinna być zawsze przygotowana na niespodzianki, więc warto zawsze mieć pewną treść w zapasie na wypadek bardziej zaawansowanych grup, które szybciej poradzą sobie z aktywnościami, albo będą zadawać bardziej zaawansowane pytania. W podobny sposób jeśli grupa potrzebuje więcej czasu na pewien element szkolenia, osoba prowadząca powinna zawsze mieć pewien bufor czasu albo też być gotowa pomóc grupie w inny sposób. Celem tutaj jest zapewnienie, że osoba prowadząca szkolenie nie tylko przekazuje materiały oraz informacje uczestnikom szkolenia, ale że robi wszystko aby zadbać, że uczestnicy zdobędą nową wiedzę, która pomoże im poprawić rezultaty swojej pracy.

²⁷ Słynny cytat przypisywany Helmutowi von Moltke „Żaden plan bitwy nie przetrwał kontaktu z nieprzyjacielem” pasuje również do tej sytuacji.

Jako ostatni punkt warto podkreślić, że osoba prowadząca szkolenie powinna wykorzystywać wszelkie okazje do pozyskania informacji zwrotnej odnośnie szkolenia. Oprócz elementów oceny, które pokazują wyniki uczestników szkolenia, trener powinien również badać uczestnictwo (metodami formalnymi takimi jak listy obecności lub formularze oraz nieformalnymi takimi jak obserwowanie spóźnień oraz braku aktywnego udziału²⁸) oraz odnotowywać informacje zwrotne otrzymane po szkoleniu (patrz załącznik A) jak też własne pomysły odnośnie możliwych dalszych usprawnień.

Szkolenia online

Prowadzenie szkoleń online ma pewne elementy wspólne ze szkoleniami stacjonarnymi, jednak różne metody realizacji oznaczają, że osoba prowadząca musi dokonywać interakcji z uczestnikami szkolenia w dodatkowe/inne sposoby.

Tak samo jak było to opisane w poprzedniej części osoba prowadząca szkolenie powinna się przygotować z wyprzedzeniem. Jednak dla szkoleń realizowanych przez seminaria online należy zaplanować jeszcze więcej czasu, aby zadbać o to, że obsługa oprogramowania przychodzi płynnie, a prowadzący nie pominie żadnego ważnego elementu takiego jak np. włączenie nagrywania szkolenia²⁹. Również w przypadku e-learningu prowadzący powinien poświęcić trochę czasu na zrozumienie jak działa wykorzystywana platforma tak, aby nie przeoczyć pytań zadawanych przez uczestników szkolenia.

Jako, że uczestnicy szkoleń często nie mieli wcześniejszych doświadczeń z pracy z konkretną technologią warto rozpocząć szkolenie od pokazania w jaki sposób mają brać udział, jak zadawać pytania³⁰ oraz dokonywać interakcji z prowadzącym i innymi uczestnikami.

Szkolenia online często wymagają bardziej skomplikowanych przygotowań technicznych niż szkolenia stacjonarne. Przykładowo dla seminariów online należy przygotować stronę przez którą uczestnicy będą się mogli rejestrować na szkolenia. Osoba prowadząca musi przygotować materiały w postaci cyfrowej z wyprzedzeniem, tak samo jak quizy oraz elementy oceny. Dla innych metod e-learningu, trener musi zadbać o to, aby np. wszystkie nagrania oraz inne treści zostały w odpowiedni sposób umieszczone w ramach wybranej platformy oraz będą dostępne dla uczestników we właściwym momencie³¹.

Realizacja szkoleń online różni się bardzo od szkoleń stacjonarnych. O ile dla szkoleń “w klasie” osoba prowadząca może z łatwością zauważyć, czy uczestnicy pracują zgodnie z planem oraz czy nie ma niejasności, dla szkoleń online nie zawsze jest możliwość tego rodzaju natychmiastowej informacji zwrotnej. Dlatego też osoba prowadząca szkolenie musi zadbać o to, aby wykorzystać dostępne opcje szybkiego zebrania informacji zwrotnych, które pomogą zapewnić dobre doświadczenie edukacyjne dla uczestników. Można w tym celu skorzystać z elementów interaktywnych, dzięki którym łatwiej będzie

²⁸ Aby poprawić uwagę uczestników szkolenia dobrze jest zacząć od zdefiniowania reguł pracy takich jak np. odkładanie telefonów komórkowych na czas szkolenia.

²⁹ Niektóre narzędzia takie jak GoToWebinar robią to automatycznie, ale w innych należy o tym pamiętać.

³⁰ Różni się to między narzędziami. Przykładowo GoToWebinar pozwala zwrócić uwagę przez opcję “Raise a hand” albo zadać pytanie przez opcję “Q and A”.

³¹ W niektórych szkoleniach całość treści jest dostępna od początku, dzięki czemu uczestnicy bardziej zaawansowani mogą się uczyć w swoim tempie. Są też szkolenia w których ważne jest zachowanie wspólnego tempa. Wtedy stosuje się tzw. “dripping”, gdzie materiały pojawiają się w określonym momencie.

ustalić osoby mające problemy ze zrozumieniem treści oraz ze statystyk pokazujących uczestnictwo³².

Szkolenia online powinny również uwzględniać opcję dla studentów mających dodatkowe pytania. Dla seminariów online nie zawsze możliwe jest udzielenie odpowiedzi na bardziej zaawansowane pytania podczas sesji pytań i odpowiedzi. W takim wypadku prowadzący powinien udzielić odpowiedzi po sesji oraz udokumentować je tak, aby kolejne szkolenia mogły być rozszerzone o ten aspekt (w ramach materiałów podstawowych lub rozszerzających dla osoby prowadzącej szkolenia). W wypadku szkoleń realizowanych za pośrednictwem platform edukacyjnych prowadzący powinien okresowo badać obszar dyskusji/pytań, aby udzielać odpowiedzi.

2.3.3 Ocena

2.3.3.1 Wprowadzenie do oceny

Aby zrealizować cele projektu tzn. zapewnić doświadczenie wymagane przez Przemysł 4.0 poprzez rozwój i transfer wiedzy między przemysłem a uczelniami większość zaplanowanych działań jest związana z przygotowaniem materiałów szkoleniowych dla uczestników oraz osób prowadzących, które są zarówno przyjazne dla odbiorcy, jak i dobrej jakości. Jednym z aspektów dodawania wartości w projekcie jest proces zapewnienia jakości odnośnie adekwatności, właściwości oraz zrozumiałości każdego z rezultatów projektu włączając w to szkolenia realizowane w ramach WP3, WP4 oraz WP5. Jest to szczególnie istotne, gdyż szkolenia te mają być wykonywane i pozostać przydatne w dłuższym okresie.

2.3.3.2 Wymagania

Etap Oceny wiąże się ze wszystkimi innymi elementami ADDIE tak, że praca jest wykonywana w sposób iteracyjny, dzięki czemu możliwe jest uzyskiwanie informacji zwrotnej i dzięki temu szybsze poprawianie jakości. Oprócz elementów pochodzących z fazy Analizy wpływających na Ocena, wpływ ten mają wszystkie inne fazy w ramach, których będzie mieć miejsce testowanie i gromadzenie informacji zwrotnej na potrzeby Oceny (z kolei ocena będzie przekazywać zwrotnie pomysły na usprawnienia).

2.3.3.3 Dobre praktyki

Zapewnienie wysokiej jakości materiałów szkoleniowych wymaga spójnego oraz ciągłego realizowania procesów oceny od początku, aż do finalnego wykorzystywania. Jeśli chodzi o formę zastosowania procesy oceny są wykonywane przez oceniających wewnętrznych i zewnętrznych zgodnie z dokumentem „Quality assurance and management plan” następująco:

- **Oceniający wewnętrzni** to doświadczeni członkowie konsorcjum DigiFoF (jeden na partnera);
- **Oceniający zewnętrzni** to doświadczeni eksperci branżowi. Są zaangażowani w ocenę na etapach wcześniejszych i późniejszych, ale gromadzą również informacje zwrotne od uczestników szkoleń.

³² GoToWebinar pozwala zidentyfikować uczestników, którzy potencjalnie nie uważają podczas sesji (GTW nie jest głównym oknem i potencjalnie robią coś innego). Podobnie inne platformy zapewniają statystyki pokazujące czy uczestnicy oglądają nagrania w całości, co przeskakują, gdzie przestają oglądać itp.

Jak zostało to wspomniane powyżej ocena musi być realizowana w ramach różnych kroków procesu przygotowywania szkoleń tak, aby materiały szkoleniowe nie były monolitycznymi blokami, które szybko przestają być przydatne. Powinna raczej zagwarantować to, że treść będzie stale ciekawa i aktualna dzięki dokonywaniu odpowiednich zmian. W szczególności ocena jest niezbędna w następujących krokach:

- W momencie, gdy materiały szkoleniowe zostały dopiero utworzone istotne jest przeprowadzenie oceny w oparciu o jakość treści, adekwatność umiejętności oraz wiedzy i dopasowaniu do wymagań projektu. Ocena ta powinna nastąpić w oparciu o szablon oraz mieć miejsce nie później niż 15 dni przed planowaną datą pierwszego wykorzystania ocenianych materiałów szkoleniowych. Osoba odpowiedzialna za przygotowanie szkolenia powinna otrzymać wypełnione formularze z uwagami do uwzględnienia i w oparciu o nie ma przygotować zaktualizowaną wersję materiałów, w oparciu, o które nastąpi szkolenie. Proces walidacji każdego szkolenia powinien mieć miejsce podczas wideokonferencji z udziałem członków konsorcjum, którzy podejmą decyzję odnośnie tego, czy szkolenie może zostać uruchomione, czy też nie
- Podczas szkoleń, zgodnie z podejściem oceniania kształtującego, osoby prowadzące szkolenia powinny zapewnić ciągłą ocenę dla uczestników szkolenia tak, aby wspierać postępy w nauce oraz informować zarówno prowadzących, jak i uczestników o tym, co już udało się osiągnąć, a nad czym należy popracować.
- Po szkoleniu, uwagi od uczestników powinny również być gromadzone, aby ustalić silne i słabe strony szkolenia, to w czym udało się spełnić oczekiwania oraz te, które nie zostały zrealizowane. Należy do tego celu wykorzystać szablony ewaluacji poszkoleniowej, który zbada poziom zadowolenia uczestników oraz pomoże autorom/edytorom treści szkoleń dokonać niezbędnych adaptacji.

Szablony proponowane jako pomoc dla tego kroku znajdują się w załączniku A (5.10 Szablon ewaluacji szkoleń i 5.11 Szablon ewaluacji poszkoleniowej).

3 Mierniki

3.1 Mierniki jakościowe

Jak zostało to wspomniane na początku celem tego dokumentu jest poprawa jakości materiałów szkoleniowych tworzonych w ramach projektu DigiFoF.

Następujące mierniki są proponowane do celów pomiaru wpływu sugerowanych usprawnień:

- a) Liczba materiałów (modułów szkoleniowych, slajdów oraz innych rezultatów wspomnianych w tym dokumencie, jak i rezultatów projektu) dla których stosowano zarządzanie jakością w oparciu o ten dokument lub listy kontrolne z załącznika.
- b) Ocena partnerów odpowiedzialnych za szkolenia odnośnie tego, w jaki sposób niniejszy dokument przełożył się na jakość szkolenia.

Sugerowana wartość dla pierwszego miernika to 75 materiałów.

Dla drugiego miernika sugerowany sposób oceny to ankieta skierowana do partnerów oparta o skalę punktową 1-5, gdzie 1 to silny negatywny wpływ, 3 brak wpływu, a 5 to silny wpływ pozytywny. Oczekiwana wartość to 4.

4 Podsumowanie i dalsze kroki

4.1 Podsumowanie dokumentu

Dokument ten zapewnił szybki przegląd różnych aspektów wpływających na jakość szkoleń.

Czytelnicy mieli okazję zapoznać się z różnymi podejściami do przygotowania szkoleń, w tym z podejściem ADDIE. Poszczególne etapy ADDIE zostały omówione wraz z dobrymi praktykami i sugestiami dla partnerów projektu DigiFoF.

Dodatkowo zostały również przygotowane listy kontrolne mające ułatwić przygotowanie szkoleń.

4.2 Dalsze kroki i plan rozwoju

W oparciu o kolejną wersję dokumentu przekazanego do partnerów będzie mieć miejsce faza gromadzenia uwag.

Uwagi te zostaną skonsolidowane oraz przekazane do tłumaczenia zgodnie z planem projektu.

Wersje przetłumaczone będą wykorzystywane w ramach przygotowań szkoleń. W zależności od uwag ze strony użytkowników (korzystających z szablonów i list kontrolnych z tego dokumentu oraz z jego treści) mogą mieć miejsce aktualizacje załączników i samego dokumentu.

5 Dodatek A - listy kontrolne i szablony

5.1 Lista kontrolna do analizy potrzeb szkoleniowych

<input checked="" type="checkbox"/>	Pytania	Odpowiedzi
	Co robią Twoi pracownicy, a czego nie powinni robić?	
	Jakie konkretnie rzeczy chciałbyś, aby Twoi pracownicy robili, ale nie robią?	
	Gdy wyobrażasz sobie pracowników wykonujących pracę właściwie, co widzisz?	
	Co powstrzymuje cię przed wykonaniem żądanego zadania zgodnie ze standardami?	
	Czy dostępne są środki wspomagające pracę, a jeśli tak, to czy są odpowiednie? Czy są używane?	
	Czy standardy są rozsądne? Jeśli nie to dlaczego?	
	Gdybyś mógł zmienić jedną rzecz w sposobie wykonywania pracy, co by to było?	
	Do jakiego zadania chciałbyś, aby przeszkolono swoich pracowników? Do czego Ty chciałbyś być przeszkolony?	
	Jakie nowe technologie przyniosłyby Ci największe korzyści w wykonywaniu pracy?	
	Jaką nową technologię chciałbyś żeby wynaleziono, aby pomogła Ci w pracy? Dlaczego?	

5.2 Lista kontrolna do ustalenia celów

<input checked="" type="checkbox"/>	Pytania	Odpowiedzi
	Czego naucza Twój kurs?	

	Jaki jest oczekiwany poziom końcowy (tu proszę określić kompetencje lub umiejętności) po kursie?	
	Jaką wiedzę i umiejętności przyniesie uczniom, którzy go ukończą?	

5.3 Lista kontrolna do analizy odbiorców

<input checked="" type="checkbox"/>	Pytania	Odpowiedzi
	Kto jest główną grupą docelową kursu? (np. nowo zatrudnieni inżynierowie).	
	Jakie są typowe czynniki kształtujące profil studentów/uczestników, którzy przejdą program? Należy określić dane osobowe i edukacyjne, takie jak wiek, narodowość, wcześniejsze doświadczenia i zainteresowania.	
	Jaki jest zdobyty poziom wiedzy, doświadczenia, zainteresowania, pochodzenie kulturowe itp. uczestników?	
	Co będzie wymagane w zakresie umiejętności, inteligencji i reakcji psycho-fizycznych? (np. umiejętności językowe lub w zakresie oprogramowania)	
	Jaki rodzaj środowiska uczenia się jest preferowany?	
	Kto będzie korzystał z opracowanych przez Ciebie materiałów dydaktycznych do nauki?	

5.4 Lista kontrolna do analizy ograniczeń

<input checked="" type="checkbox"/>	Pytania	Odpowiedzi
	Czy istnieją jakieś ograniczenia narzucone przez zasady organizacji dla której projektujesz, które należy wziąć pod uwagę?	
	Czy całkowita długość kursu lub czas przeznaczony na poszczególne moduły szkoleniowe są w jakikolwiek sposób ograniczone?	
	W jakim otoczeniu odbędą się zajęcia edukacyjne? W fizycznej klasie/ sali wykładowej czy zdalnie?	

	Czy pomieszczenia fizyczne spełniają wszystkie wymagania kursu lub czy te wymagania mogą być spełnione, jeśli znajdzie taka potrzeba?	
	Czy otoczenie zajęć wpłynie na efektywność nauczania?	
	Czy istnieje opcja dostępu online lub osobistego? A może połączenie obu?	
	Jeśli preferowane jest korzystanie z Internetu, jaka będzie różnica w efektach uczenia się między uczeniem się w klasie a nauką online?	
	Jakie są zalety i wady studiowania online i w klasie?	
	Jaki rodzaj środowiska uczenia się jest preferowany?	

5.5 *Lista kontrolna do analizy struktury kursu*

<input checked="" type="checkbox"/>	Pytania	Odpowiedzi
	Czy musisz podzielić kurs na poszczególne moduły i dołączyć instrukcje "krok po kroku"?	
	W jakich kluczowych punktach szkolenia potrzebujesz przeprowadzić testy nabytej wiedzy?	
	Jaką wagę należy przypisać do każdego testu?	
	Czy moduły będą się różnić rozmiarem i znaczeniem?	
	W jaki sposób uczniowie będą wykorzystywać materiał kursu w przyszłości?	
	Określenie czynników ograniczających ogólny cel projektu. Jakie czynniki ograniczające istnieją w odniesieniu do zasobów, w tym technicznych, wsparcia, czasu, zasobów ludzkich, umiejętności technicznych, czynników finansowych?	

5.6 *Lista kontrolna do analizy źródeł wiedzy*

<input checked="" type="checkbox"/>	Pytania	Odpowiedzi
	Kto lub co będzie głównym źródłem informacji?	
	Czy niezbędne źródła informacji są dostępne na miejscu, czy trzeba je pozyskać gdzie indziej?	

	Czy informacje na temat kursu są dostępne w Internecie? Czy są łatwo dostępne?	
	Czy są jakieś materiały odpowiadające tematowi kursu, które zostały już napisane/opracowane? Być może na potrzeby innego kursu, który był wcześniej przeprowadzony w organizacji?	
	Czy w organizacji są eksperci w zakresie tematyki kursu, którzy mogą pomóc w pracy nad nim, dzieląc się swoją wiedzą i doświadczeniem?	
	Czy wspomniani eksperci będą dostępni, aby pomóc ci w przygotowaniu kursu?	

5.7 Lista kontrolna do analizy kryteriów oceny

<input checked="" type="checkbox"/>	Pytania	Odpowiedzi
	Jak dokładnie będą oceniani studenci po ukończeniu kursu? Czy zastosujecie testy, które zostaną ocenione z zastosowaniem stopni, czy też skuteczność kursu będzie mierzona praktycznymi umiejętnościami, które uczestnicy zdobędą po jego ukończeniu oraz określonym wzrostem wydajności?	
	Jeśli planujesz przypisać uczestnikom stopnie oceny, jaka będzie ocena określająca pozytywne ukończenie kursu i czy uczący się będzie mógł ponownie zaliczyć nieudany test, aby poprawić swój wynik?	

5.8 Lista kontrolna do projektowania

<input checked="" type="checkbox"/>	Pytania	Odpowiedzi
	Czy projekt kursu opiera się na ocenie potrzeb?	
	Czy cele są odzwierciedlone w projekcie kursu?	
	Czy struktura jest przejrzysta i pomocna dla studentów i trenerów?	
	Czy projekt podlegał przeglądowi i zatwierdzeniu?	
	Czy system oceniania jest uwzględniony w projekcie kursu?	
	Czy istnieją dane wejściowe niezbędne w fazie rozwoju?	

5.9 Lista kontrolna do rozwoju treści kursu

Aspekt	<input checked="" type="checkbox"/>	Wymagania	Odpowiedź
Informacja zwrotna		Treść oparta jest na wynikach poprzednich faz ADDIE	
		Wstępną informację zwrotną zebrano na podstawie prototypów kursu	
		Zebrano opinie dla każdej sekcji treści	
		Przeprowadzono testy przez odpowiedni zespół	
		Treść zawiera działania i system oceniania odpowiednie dla sposobu realizacji szkolenia, celów nauczania i specyfiki kursu	
		Testy obejmowały dostępność oraz kwestie włączenia/niedyskryminacji	
		Testy obejmowały gramatykę i pisownię	
		Testy objęły ogólną strukturę treści	
		Testy obejmowały spójność wyglądu i działania treści	
		(w stosownych przypadkach) Testy obejmowały aspekty nawigacyjne i techniczne	
		Przeprowadzono szkolenie pilotażowe, aby uzyskać informacje zwrotne zbliżone do rzeczywistości	
Technologia		Wybrana technologia nie wyklucza użytkowników i jest łatwa dla użytkowników końcowych	
		Wybrana technologia ułatwia angażowanie użytkowników	
		Wybrana technologia umożliwia dostarczanie użytkownikom potrzebnych treści w odpowiednim momencie i w wygodny sposób (np. modele potrzebne do szkolenia), są dostępne do pobrania z wyprzedzeniem, dodatkowe materiały są dostępne podczas szkolenia, niektóre dodatkowe treści dla studentów są dostępne po szkoleniu.	

Treść	Treści są oparte o wspólne i spójne szablony	
	Przeprowadzono analizę treści niezbędnych i opcjonalnych	
	Analizowano treść pod kątem możliwości zwiększenia wydajności	
	Bloki wykładu są mieszane z działaniami zwiększającymi zaangażowanie i przyswojenie wiedzy	
	Treść zawiera kwestie branżowe	
	Treść zawiera wysokiej jakości media wspierające naukę	
	Sprawdzono licencję wszystkich użytych materiałów	
	Wszystkie cytowania są poprawnie przypisane	

5.10 Szablon ewaluacji szkoleń

Pakiet zadań (WP) i zadanie:	
Tytuł szkolenia:	
Główny autor/redaktor (instytucja, osoba):	
Data produkcji:	
Ewaluator (instytucja, osoba):	
Data ewaluacji:	

Format szkolenia: (online/na miejscu)	
Charakter szkolenia: (teoretyczny/aplikacyjny/oba)	
Planowany czas trwania szkolenia:	
Tematyka:	
Grupa(y) docelowe:	
Podsumowanie i cele nauczania:	

1/ Cele i wymagania projektu			
Pytanie	Odpowiedź	Komentarze	Zalecenia
Czy szkolenie jest zgodne z wymaganiami projektu?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Częściowo		
Czy szkolenie jest zgodne z celami Pakietu zadań (WP) i spełnia oczekiwania zawarte we wniosku aplikacyjnym?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Częściowo		
2/ Treść szkolenia			
Pytanie	Odpowiedź	Komentarze	Zalecenia
Czy wybrany format szkolenia jest najbardziej odpowiedni, szczególnie biorąc pod uwagę grupę(y) docelową?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie		
Czy planowany czas trwania szkolenia jest najbardziej odpowiedni?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie		
Czy treść szkolenia zawiera materiały (modele itp.), które należy wcześniej udostępnić uczestnikom, np. za pośrednictwem strony internetowej	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie		
Czy grupa(y) docelowa szkolenia jest zainteresowana tworzoną treścią?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Częściowo		
Czy tematyka jest odpowiednia w odniesieniu do ryzyk i wyzwań związanych z Przemysłem 4.0?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Częściowo		

Czy szkolenie jest wystarczająco dobrze przygotowane, aby pozostało aktualne na dłuższy czas?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Częściowo		
Czy charakter szkolenia można zakwalifikować jako innowacyjny? (tj. oryginalność podejścia, omawiane tematy...)	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Częściowo		
Jakość treści pisanej	<input type="checkbox"/> Dobra <input type="checkbox"/> Zła <input type="checkbox"/> Wymaga zmian		
3/ Wnioski			
Pytanie	Odpowiedź	Komentarze	Zalecenia
Główne pozytywne elementy opracowane i oferowane przez szkolenie			
Główne słabości szkolenia			
Czy szkolenie jest gotowe do udostępnienia i wykorzystania? Jeśli nie, proszę podać niezbędne zmiany	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie		

5.11 Szablon ewaluacji poszkoleniowej

Tytuł szkolenia:	
Data szkolenia:	
Miejsce szkolenia:	
Data ewaluacji:	
Format szkolenia: (online/na miejscu)	

Charakter szkolenia: (teoretyczny/aplikacyjny/oba)	
Czas trwania szkolenia:	
Tematyka:	

1/ Czy jesteś zadowolony...							
	Niezadowolony	Raczej niezadowolony	Obojętny	Raczej zadowolony	Zadowolony	Komentarze	Zalecenia
Z tematyki szkolenia?							
Z formatu szkolenia?							
Z czasu trwania szkolenia?							
Z zastosowanych metod dydaktycznych?							
Z użytych i dostępnych zasobów dydaktycznych?							
Z trafności przedmiotu szkolenia i wiedzy przemysłowej wniesionej przez prowadzącego dotyczących Przemysłu 4.0?							
Z dostępności dodatkowych materiałów, treści i modeli							
Z jakości treści pisanej?							
2/ Wnioski							
Pytanie	Odpowiedź		Komentarze			Zalecenia	

Główne pozytywne punkty szkolenia			
Główne słabości szkolenia			
Czy uważasz, że szkolenie jest cenne z punktu widzenia początkowych oczekiwań?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Częściowo		
Czy poleciłbyś szkolenie?	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie		

