

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Nové trendy v oblasti tréninku zaměstnanců ve ŠKODA AUTO a.s.

Bc. Jiří Vaina

Diplomová práce
2024

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Jiří Vaina**
Osobní číslo: **D22507**
Studijní program: **N1041A040008 Technologie a management v dopravě**
Specializace: **Dopravní management, marketing a logistika**
Téma práce: **Nové trendy v oblasti tréninku zaměstnanců ve Škoda Auto a.s.**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Zásady pro vypracování

Úvod

- Vzdělávání zaměstnanců
- Analýza současného stavu tréninku zaměstnanců ve Škoda Auto a.s. a nových trendů ve světě
- Návrh na zlepšení tréninku zaměstnanců ve Škoda Auto a.s.
- Zhodnocení a doporučení návrhů na zlepšení tréninku zaměstnanců

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí/ho**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:
dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: **31. října 2023**
Termín odevzdání diplomové práce: **9. května 2024**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. května 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem Nové trendy v oblasti tréninku zaměstnanců ve ŠKODA AUTO a.s. jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 8. 5. 2024

Jiří Vaina v. r.

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Pavle Lejskové, Ph.D., za vstřícný přístup, strávený čas a cenné rady při zpracování diplomové práce.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá novými trendy v tréninku zaměstnanců ve ŠKODA AUTO a.s. a celkově vzděláváním zaměstnanců s využitím nových technologií v této oblasti. Vzdělávání zaměstnanců je v současnosti dost probírané téma a je třeba si uvědomit, jak nové technologie mohou v této oblasti společností pomoci. Cílem diplomové práce je, na základě analýzy současného stavu ve ŠKODA AUTO a.s. a aktuálních trendů, navrhnout využití inovativních metod vzdělávání v tréninku zaměstnanců.

KLÍČOVÁ SLOVA

Vzdělávání zaměstnanců, trénink, virtuální realita, rozšířená realita, umělá inteligence

TITLE

New trends in employee training at ŠKODA AUTO a.s.

ANNOTATION

The thesis deals with new trends in employee training at ŠKODA AUTO a.s. and the overall training of employees using new technologies in this area. Employee training is quite a discussed topic nowadays and it is important to realize how new technologies can help companies in this area. The aim of this thesis is, based on the analysis of the current situation at ŠKODA AUTO a.s. and current trends, to propose the use of innovative methods of education in employee training.

KEYWORDS

Employee education, training, virtual reality, augmented reality, artificial intelligence

OBSAH

ÚVOD	9
1 VZDĚLÁVÁNÍ ZAMĚSTNANCŮ.....	10
1.1 Strategie vzdělávání	11
1.2 Cíle vzdělávání.....	12
1.3 Metody vzdělávání	12
1.3.1 Vzdělávání na pracovišti	13
1.3.2 Vzdělávání mimo pracoviště	14
1.4 Systematické vzdělávání zaměstnanců.....	16
1.4.1 Identifikace potřeb vzdělávání	17
1.4.2 Plánování vzdělávání	18
1.4.3 Realizace vzdělávání	19
1.4.4 Vyhodnocení efektivnosti výsledků vzdělávání.....	21
1.5 Moderní trendy v oblasti metod a forem vzdělávání.....	23
1.5.1 Peer learning.....	23
1.5.2 Gamifikace	24
1.5.3 Online vzdělávání.....	25
1.5.4 Virtuální a rozšířená realita	27
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU TRÉNINKU ZAMĚSTNANCŮ VE ŠKODA AUTO A.S. A NOVÝCH TRENDŮ VE SVĚTĚ.....	31
2.1 Současný stav ve ŠKODA AUTO a.s.	31
2.1.1 Transformační téma – komunikace a strategie firmy	31
2.1.2 Transformační témata k e-mobilitě	36
2.1.3 Simulátor VZV.....	38
2.1.4 Lakování ve VR	39
2.1.5 Robotika ve VR.....	41
2.1.6 Další trendy využití VR	42
2.2 Současný stav ve světě	42
2.2.1 Virtuální realita	42
2.2.2 Rozšířená realita.....	55
2.2.3 Umělá inteligence.....	59
2.2.4 Shrnutí poznatků z analýzy současného stavu tréninku zaměstnanců ve škoda auto a.s. a nových trendů ve světě	62

3	NÁVRH NA ZLEPŠENÍ TRÉNINKU ZAMĚSTNANCŮ VE ŠKODA AUTO A.S.....	63
3.1	Rozšířená realita na platformě MEB.....	63
3.2	Rozšířená realita při tréninku VZV.....	64
3.3	Virtuální realita s AI pro trénink komunikačních a dalších soft skills.....	66
3.4	Umělá inteligence v AR jako náhrada školitele.....	67
3.5	FORCE program v mobilní aplikaci.....	68
3.6	Rozšířená realita v prodejních showroomech.....	68
3.7	Ruční lakování ve VR v autorizovaných servisech.....	69
3.8	Přenesení manuálů k opravě automobilu do AR.....	70
4	ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ NÁVRHŮ NA ZLEPŠENÍ TRÉNINKU ZAMĚSTNANCŮ.....	71
4.1	Rozšířená realita na platformě MEB.....	71
4.2	Rozšířená realita při tréninku VZV.....	71
4.3	Virtuální realita s AI pro trénink komunikačních a dalších soft skills.....	72
4.4	Umělá inteligence v AR jako náhrada školitele.....	72
4.5	FORCE program v mobilní aplikaci.....	73
4.6	Rozšířená realita v prodejních showroomech.....	74
4.7	Ruční lakování ve VR v autorizovaných servisech.....	75
4.8	Přenesení manuálů k opravě automobilu do AR.....	75
4.9	Shrnutí zhodnocení a doporučení návrhů na zlepšení tréninku zaměstnanců.....	76
	ZÁVĚR.....	78
	POUŽITÁ LITERATURA.....	79
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	82
	SEZNAM ZKRATEK.....	83

ÚVOD

V současné době, kdy se technologický pokrok ubírá strmě vzhůru a dynamika pracovního prostředí je stále náročnější, stává se neustálé vzdělávání a trénink zaměstnanců klíčovým prvkem pro udržení konkurenceschopnosti firem. Tato diplomová práce se zaměřuje na nové trendy v oblasti tréninku zaměstnanců ve společnosti ŠKODA AUTO a.s., přičemž klade důraz na integraci moderních technologických řešení. Tyto technologie nabízejí nové možnosti pro efektivnější a přitažlivější formy tréninku, které mohou významně zlepšit dovednosti pracovníků a zefektivnit proces učení.

Úvodní část práce se bude zabývat teoretickou problematikou pochopení vzdělávání zaměstnanců a metodách rozvoje a následnou důležitostí inovací ve vzdělávacích metodách, kde nastíní teoretický rámec pro praktickou část práce, která se bude zaměřovat na specifické technologie a jejich aplikaci v praxi.

Práce bude pokračovat analýzou současného stavu vzdělávacích metod ve ŠKODA AUTO a.s., srovnáním s aktuálními globálními trendy a identifikací potenciálních oblastí pro zlepšení. Následně budou formulovány návrhy na implementaci vybraných inovativních technologií a metod ve vzdělávacích procesech společnosti. Návrhy budou navazovat na analýzu a formulovat konkrétní doporučení pro implementaci vybraných inovativních technologií a metod ve vzdělávacích procesech společnosti. Cílem těchto návrhů bude nejen zvýšení efektivity tréninků, ale i zlepšení motivace zaměstnanců k učení a rozvoji osobních a profesních dovedností.

Bude následovat kapitola zaměřená na zhodnocení těchto návrhů, která poskytne pohled na praktické dopady implementace nových řešení v reálném provozním prostředí společnosti, včetně identifikace klíčových výzev a možností pro další zlepšení. Cílem diplomové práce je, na základě analýzy současného stavu ve ŠKODA AUTO a.s. a aktuálních trendů, navrhnout využití inovativních metod vzdělávání v tréninku zaměstnanců.

1 VZDĚLÁVÁNÍ ZAMĚSTNANCŮ

V každé společnosti je podle Footové a Hookové (2002) mnoho aspektů, které zaměstnanci musí zvládnout, aby byli úspěšní ve své práci. Komunikace s kolegy, přiměřený styl oblékání a přijatelné chování v rámci organizace jsou dovednosti, které se lidé učí automaticky zapojením se do chodu společnosti.

Footová a Hooková (2002) dále uvádí, že když jednotlivec přechází z jedné organizace do druhé jako nový zaměstnanec, objevuje rozdílné postupy mezi různými pracovními prostředími. Často se setkávají s kulturním přizpůsobením, kdy to, co bylo běžné v jejich předchozím zaměstnání, není nutně vhodné v novém prostředí. Dále dle autorů se nový člen musí učit od ostatních, co je v rámci nové organizace akceptovatelné a co není. Co je pro jednoho manažera chválné, může být pro jiného důvodem k nespokojenosti.

Harrison (1993) tak rozšiřuje definici rozvoje zaměstnance určenou manažerům a realizátorům tréninku a říká, že rozvoj zaměstnanců jako součást strategie lidských zdrojů v organizaci zahrnuje přínosné posilování a obohacování pracovních zkušeností přímo na pracovišti. Dále Harrison (1993) říká, že tímto způsobem lze zlepšit pracovní výkon, dosáhnout stanovených cílů a zajistit neustálý individuální růst v podniku prostřednictvím zdokonalení dovedností, znalostí, schopností učení a motivace lidí na všech úrovních. Rozvoj zaměstnanců je klíčovou součástí celkové podnikové strategie, která se sladí s misí a cíli dané firmy.

Další klíčovou definicí je podle Footové a Hookové (2002) vzdělávání nebo trénink a rozdíl mezi nimi. Vzdělávání je proces, jehož cílem je rozvoj znalostí, dovedností, morálních hodnot a porozumění potřebných v širokém spektru životních situací, n rozdíl od specializovaných znalostí a dovedností aplikovatelných pouze v určité oblasti. Jeho účelem je poskytnout podmínky pro mladé i dospělé k tomu, aby rozvíjeli porozumění pro tradice a myšlenky jejich společnosti a umožnit jim aktivně přispívat k této společnosti. To dále dle Footové a Hookové (2002) zahrnuje studium vlastní kultury a principů přírody, stejně jako získávání jazykových a dalších dovedností, které slouží jako základ pro učení, osobní růst, tvůrčí myšlení a komunikaci. Zatímco trénink je spíše plánovaný proces úpravy postojů, znalostí, dovedností a chování prostřednictvím učení, který má za cíl dosáhnout efektivního výkonu v jedné nebo více aktivitách současně. Jeho hlavním záměrem je rozvíjet schopnosti jednotlivce v pracovním prostředí a uspokojit současné i budoucí potřeby organizace.

Barták (2007, s. 11) ještě definuje rozdíl mezi vzděláváním a rozvojem a říká, že *„vzdělávání je plánovaná činnost, která má jednotlivci nebo skupině vzdělávaných pomoci*

dosáhnout požadované způsobilosti, naučit se dělat správné věci správně a využívat osvojených znalostí a dovedností v praxi.“ Zatímco u rozvoje tvrdí, že „rozvoj je komplexem aktivit zaměřených na zvyšování osobního potenciálu jedince. Měl by představovat trvalý proces probíhající po celý aktivní život člověka zahrnující průběžné vzdělávání, růst a změny.“

1.1 Strategie vzdělávání

Vzdělávání dospělých v organizacích se podle Bartáka (2007) zpravidla zaměřuje na:

- Zlepšení pracovního výkonu a efektivity práce,
- Dodržování a uplatňování právních norem, pravidel a postupů,
- Zvýšení povědomí o širším kontextu, včetně technologického, ekonomického a kulturního prostředí,
- Podpora rozvoje potenciálu jednotlivců, včetně kariérního růstu a přípravy na řešení budoucích výzev,
- Schopnost iniciovat a úspěšně se přizpůsobit změnám,
- Řízení vztahů, jako je práce v týmu a péče o zákazníky,
- Rozvoj odborných dovedností v oblastech jako finance nebo personalistika, směřující k získání nebo prohloubení příslušné kvalifikace.

Dále je podle Bartáka (2007) úspěch vzdělávání dospělých spojen se schopností manažera vzdělávání a lektora rozvíjet následující charakteristiky vzdělávací strategie:

- participace a kooperace – využívání zkušeností, znalostí a dovedností účastníků,
- Aktivizace – podpora iniciativy a potřeb zúčastněných osob,
- Flexibilita – schopnost naslouchat a otevřenost ke změnám,
- Začlenění – zapojení přímých nadřízených vzdělávaných,
- Podpora a spoluúčast – povzbuzování účastníků tak, aby byli schopni plnit úkoly dle svých možností,
- Individuální přístup – respektování firemních cílů a zároveň zohlednění individuálních potřeb jednotlivců v rámci motivace a osobního rozvoje,
- Propojení teorie s praxí – prosazování praktické aplikace získaných znalostí a rozvoje dovedností,
- Teambuilding – podpora vytváření synergických efektů pro zlepšení týmového ducha.

1.2 Cíle vzdělávání

Vodák a Kucharčíková zmiňují, že určení vzdělávacích cílů probíhá na základě identifikovaných potřeb ve vzdělávání. Pro lepší srozumitelnost jejich významu je dle autorů užitečné rozdělit cíle do dvou skupin: programových cílů a cílů konkrétních vzdělávacích aktivit.

- Programové cíle jsou ty, které reflektují celkový záměr vzdělávacího programu a představují výsledek procesu identifikace potřeb ve vzdělávání. Tyto cíle reprezentují výsledek celého vzdělávacího procesu,
- Cíle konkrétního vzdělávacího kurzu zahrnují výsledky jednotlivých aktivit a ty mohou samy o sobě zahrnovat menší, detailnější cíle.

V praxi je podle Prokopenka a Kubra (1996) důležité rozlišovat mezi cílem a záměrem. Záměr popisuje, co má lektor v plánu dělat během lekce a proč se bude probírat konkrétní téma. Cíle stanoví, jaké dovednosti budou účastníci kurzu schopni po jeho dokončení. Cíle by měly specifikovat požadované chování, podmínky pro úspěšné vykonání tohoto chování a eventuálně stanovit kritéria pro hodnocení, zda byl cíl dosažen. Dále je dle autorů při stanovování cílů klíčové brát v potaz jejich reálné množství. Příliš mnoho cílů může přetížit účastníky a nadměrné množství materiálů může spíše uškodit než pomoci. Jednoduše řečeno, záměry se týkají lektorů a cíle jsou zaměřeny na účastníky.

Aby dosažení cílů a záměrů vzdělávacích aktivit přineslo požadovaný efekt jak zaměstnancům, tak i firmě, je dle Vodáka, Kucharčíkové a Bartáka (2007) vhodné:

- Aby lidé měli šanci se seznámit se záměry a cíli kurzu dopředu, což může povzbudit jejich motivaci a připravit je na příjem informací,
- Aby záměry a cíle kurzu odrážely strategii a cíle firmy a zapadly do celkového rámce rozvoje lidských zdrojů,
- Aby cíle obsahovaly základní charakteristiky dílčích vzdělávacích cílů – měly by být SMART, tedy měřitelné, specifické, dosažitelné, relevantní a měly jasně stanovený časový rámec. Tímto způsobem mohou být použity ve fázi hodnocení úspěšnosti vzdělávacího procesu.

1.3 Metody vzdělávání

Úspěšné vzdělávání zaměstnanců vyžaduje dle Šikýře (2016) vhodnou vzdělávací metodu, která umožní zaměstnancům získat potřebné znalosti, dovednosti a schopnosti pro efektivní vykonávání práce a dosahování stanovených výkonových cílů.

Dvořáková a kol. (2007) zmiňují, že existují metody vzdělávání na pracovišti, které se soustředí na získání konkrétních dovedností a osvojení potřebného pracovního chování. Tyto metody jsou obvykle preferovány pro profesní obory s nižšími nároky na kvalifikaci. Metody vzdělávání mimo pracoviště se tradičně soustředí na získání a využití odborných znalostí a bývají vhodné pro vedoucí pracovníky na různých úrovních, specialisty a technické profese. Toto rozdělení však dle autorů není pevné a v praxi často dochází k modifikacím podle konkrétních potřeb organizace.

1.3.1 Vzdělávání na pracovišti

Dvořáková a kol. (2007) uvádí, že těmito metodami se umožňuje individuální přístup k zaměstnanci, který bere v úvahu jeho osobnost a způsob, jakým se učí a získává nové dovednosti. Klíčovou roli zde hraje osobnost školitele a jeho schopnost vést, vysvětlovat, naslouchat a poskytovat zpětnou vazbu. Školitel zastává roli zástupce zaměstnavatele a jeho chování ovlivňuje vztah školeného zaměstnance nejen k němu, ale i k celé organizaci. Dle Dvořákové a kol. (2007) je dále důležité věnovat pozornost pečlivé přípravě školitele pro tyto úkoly. Mezi jednotlivé metody patří instruktáž při výkonu práce, asistování, rotace práce nebo coaching, mentoring a counselling.

Instruktáž při výkonu práce představuje dle Dvořákové a kol (2007) spolu s Šikýřem (2016) nejjednodušší způsob, jak zaškolit nového nebo méně zkušeného zaměstnance na konkrétní práci, často se jedná o jednodušší pracovní úkony a postupy. Školený jedinec se učí tím, že sleduje a napodobuje zkušenějšího kolegu, postupně si osvojuje pracovní metody a aplikuje je při výkonu svých vlastních pracovních úkolů. Tento přístup má dle autorů výhodu v rychlosti učení a vytváří pozitivní vztah spolupráce mezi oběma zaměstnanci.

Dvořáková a kol. (2007) a Šikýř (2016) zmiňují, že u metody **asistování** se nový zaměstnanec připojuje ke zkušenému kolegovi, aby mu asistoval při jeho pracovních úkolech, přičemž postupně získává znalosti o pracovních postupech a chování. S časem nováček získává větší samostatnost. Podobným přístupem je práce na projektech, která je využívána u manažerských a kreativních pozic, kde je větší míra svobody a kontrola probíhá spíše skrze konzultace. Tyto metody jsou dle Dvořákové a kol. (2007) a Šikýře (2016) pak vhodné tam, kde je potřeba delší čas pro osvojení pracovních dovedností. Hlavní výhodou je kontinuální podpora školitele, která klade důraz na praktické procvičování nových schopností, avšak nevýhodou může být riziko osvojení nevhodných pracovních návyků.

Dvořáková a kol. (2007) dále uvádí **Rotaci práce**, také známou jako střídání pracovních úkolů či cross training, existuje ve dvou podobách: horizontální, kdy se pracovníci střídají na stejné úrovni, a vertikální, kdy dochází k posunům v rámci různých etap přípravy na vyšší pozice. Dle autorů je hlavním přínosem této metody zvýšená flexibilita zaměstnance a schopnost vnímat problémy organizace v širším kontextu. Avšak nevýhodou může být organizační náročnost a riziko, že školený zaměstnanec selže při příliš častém střídání rolí nebo školitelů.

Dvořáková a kol. (2007) spolu s Šikýřem (2016) tvrdí, že **coaching, mentoring a counseling** jsou metody zaměřené na rozvoj zaměstnanců. Tyto procesy umožňují zaměstnancům pod vedením mentora nebo kouče dlouhodobě zlepšovat své schopnosti, znalosti a dovednosti, což přispívá k jejich profesnímu i sociálnímu rozvoji a lepšímu zvládnutí pracovních úkolů. U coachingu se zaměstnanec vzdělává pod vedením kouče, což je osoba schopná komunikovat, usměrňovat a podněcovat zaměstnance k iniciativě a samostatnosti právě k vykonávání sjednané práce. V případě mentoringu a counselingu si zaměstnanec vybírá vzdělavatele sám, což přináší méně formální vztah ve srovnání s coachingem. Obsah výuky je dále podle Dvořákové a kol. (2007) a Šikýře (2016) u mentoringu zaměřen na rozšiřování potenciálu jednotlivce, zatímco counseling staví školitele a zaměstnance do role rovnocenných konzultantů, mimo jiné i v osobním životě. Autoři dále zmiňují klíčový přínos těchto metod, což je aktivní zapojení školeného do vzdělávacího procesu a pravidelná zpětná vazba. Nevýhodami jsou časová náročnost, nedostatečná uspořádanost a vysoké zatížení školitele.

1.3.2 Vzdělávání mimo pracoviště

Dvořáková a kol. (2007) tvrdí, že vzdělávání mimo pracoviště je obvykle určeno pro větší skupiny účastníků, ale mnoho metod dovoluje určitou míru přizpůsobení konkrétní skupině zaměstnanců. Zejména při metodách, které podporují komunikaci mezi účastníky, není vhodné striktně vázat vzdělávání na přesný scénář a omezit možnosti interakce. Tyto metody se dle autorů podobají institucionálnímu vzdělávání a často probíhají ve stejném prostředí, například ve třídách, workshopech nebo školicích centrech. Vzdělávání mimo pracoviště je obvykle zajišťováno interními vzdělávacími odděleními, která znají prostředí organizace a mohou se soustředit na konkrétní problémy, nebo externími školiteli a institucemi, které přinášejí nové myšlenky a odhalují nové aspekty problémů. Mezi metody vzdělávání mimo pracoviště Dvořáková a kol. (2007) zahrnuje přednášky, demonstrování, workshop a případové studie, simulace, hraní rolí nebo outdoor training.

Přednáška či seminář se dle Dvořákové a kol. (2007) a Šikýře (2016) soustředí na poskytování faktů a teoretických znalostí. Je výhodná pro rychlé sdílení informací, ale má nevýhodu v jednostranném předávání informací bez interakce.

Další zmíněnou metodou od Dvořákové a kol. (2007) a Šikýře (2016) je **Demonstrování** nebo praktické vyučování, které je zaměřeno na přenos znalostí a dovedností prostřednictvím ukázek v dílnách, vývojových prostorách nebo jiných vhodných místech pro praktické ukázky pracovních postupů na reálných pracovních zařízeních. Hlavní výhodou je praktičnost školení, avšak nevýhodou může být odlišnost podmínek od skutečného pracovního prostředí.

Dle Dvořákové a kol. (2007) a Šikýře (2016) **Workshop a případové studie** představují reálné nebo uměle vytvořené situace, které účastníci vzdělávacího programu musí řešit v daném časovém rámci. Případová studie neobsahuje jednoznačné řešení, což vyžaduje využití znalostí z různých oborů pro argumentaci postojů. Tyto metody se často využívají při vzdělávání manažerů a kreativních pracovníků. Autoři dále zmiňují, že jejich výhodou je podpora analytického myšlení a rozvoj týmové spolupráce. Nevýhodou může být vysoký stupeň připravenosti, který je požadován od školitele. Variantou workshopu zaměřenou na podporu kreativity a konfrontaci s reálnými podmínkami je brainstorming.

Dvořáková a kol. (2007) tvrdí, že **simulace** vytváří modelové situace, které jsou podobné reálnému světu, ale jsou zjednodušeny pro snadnější pochopení účastníky. Tato metoda se často používá tam, kde je reálný výcvik příliš nákladný, riskantní nebo s vysokým potenciálem poškození. Příprava simulací je náročná a existuje riziko, že modelová situace může být příliš odlišná od skutečnosti. Nicméně je dle autorů efektivní pro trénink komunikačních dovedností, zejména schopnosti argumentace a rozhodování.

Hraní rolí, známé také jako manažerské hry, je metoda, která se dle Dvořákové a kol. (2007) zaměřuje na procvičování praktických dovedností a prožívání emocí při simulovaných situacích. Účastníci přebírají role podle scénáře a objevují různé aspekty mezilidských vztahů, konfliktů a vyjednávání. Scénář je obvykle otevřený, aby účastníci mohli představit svá vlastní řešení situací. Tato metoda se často využívá u manažerů k osvojení sociálních rolí a požadovaných sociálních dovedností. Příprava manažerských her je náročná, ale učí samostatnosti a sebeovládání.

Dvořáková a kol. (2007) a Šikýř (2016) zmiňují metodu **Outdoor training**, známý také jako adventure education nebo učení se hrou, která využívá sportovní aktivity v otevřeném prostředí k pochopení podstaty manažerské práce. Účastníci rozvíjejí své manažerské dovednosti – komunikaci, vedení lidí a koordinaci činností – prostřednictvím

splnění zadaných úkolů. Tato aktivita také posiluje jejich sociální dovednosti a schopnost vnímat problémy. Dvořáková a kol. (2007) a Šikýř (2016) dále uvádí, že po ukončení programu se účastníci scházejí k diskuzi, kde hodnotí, jaké dovednosti byly potřebné pro splnění úkolů, jak se uplatnily a co by se dalo zlepšit. Tato metoda je velmi efektivní, avšak může vyvolat odpor ze strany školených a nepochopení své podstaty.

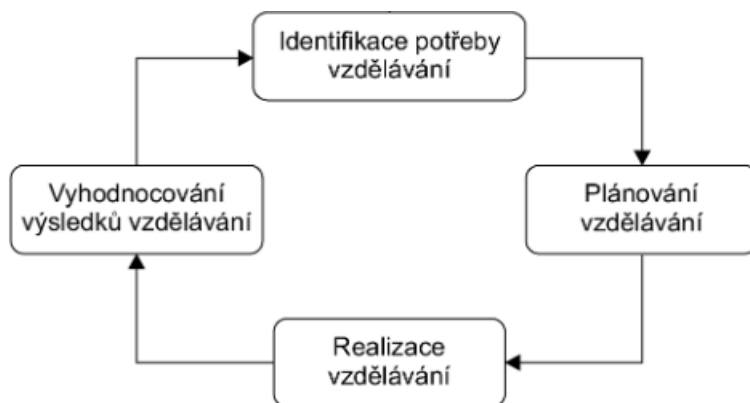
1.4 Systematické vzdělávání zaměstnanců

Dle Šikýře (2012) je zaměstnavatel systematicky rozvíjí dovednosti svých zaměstnanců, aby byli připraveni plnit současné i budoucí pracovní úkoly s požadovanou úrovní výkonu. Toto systematické vzdělávání připravuje personál na proměny v pracovních podmínkách a očekáváních. Flexibilita a ochota zaměstnanců přijmout změny jako nové příležitosti hraje klíčovou roli v udržení konkurenceschopnosti zaměstnavatele. Autor dále zmiňuje, že kompetentní a motivovaní zaměstnanci jsou cenným zdrojem trvalého konkurenčního výhodu a zaměstnavatel tohoto výhodu zdůrazňuje prostřednictvím pravidelného vzdělávání svého týmu.

Vodák a Kucharčíková (2007) definují mnoho výhod systematického vzdělávání pracovníků jak pro zaměstnance, tak pro podnik, například:

- Nepřetržitě poskytuje firmě kvalifikované zaměstnance, aniž by bylo nutné často složitě hledat na pracovním trhu,
- Dovoluje neustálé upravování dovedností zaměstnanců v souladu se specifickými potřebami firmy,
- Průběžně rozvíjí kvalifikaci, znalosti a dovednosti, stejně jako osobnost zaměstnanců;
- Přináší větší zlepšení pracovního výkonu, produktivity a kvality výrobků a služeb než ostatní metody vzdělávání,
- Patří mezi nejefektivnější metody pro nalezení a využití vnitřních zdrojů k uspokojení potřeb zaměstnanců,
- Průměrné náklady na jednoho zaměstnance bývají nižší než při jiných způsobech;
- Poskytuje možnost neustálého vylepšování vzdělávacího procesu prostřednictvím zapojení zkušeností z předchozích vzdělávacích fází do následujících cyklů;
- Zlepšuje vztah zaměstnanců k podniku a zvyšuje jejich motivaci,
- Zvyšuje atraktivitu podniku na trhu práce a usnadňuje nábor a udržení pracovníků,
- Podporuje rychlejší osobní a sociální rozvoj zaměstnanců a zlepšuje jejich možnosti postupu v práci i ohledně platu.

Vodák a Kucharčíková (2007) říkají, že vzdělávání v podniku mohou provádět interní pracovníci nebo vlastní školicí centrum, popřípadě i externí firma. Podnikové vzdělávání není jednorázovou činností. Efektivní vzdělávání představuje dlouhodobý proces, který je tvořen čtyřmi fázemi (viz obrázek 1).



Obrázek 1 Cyklus systematického podnikového vzdělávání zaměstnanců (Koubek, 2015)

Podobně popisuje cyklus vzdělávání i Footová a Hooková (2002) a Koubek (2015).

1.4.1 Identifikace potřeb vzdělávání

Šikýř (2016) říká, že cyklus systematického vzdělávání začíná rozeznáním, že existuje potřeba pro další vzdělávání. Tato potřeba vzniká, když je rozdíl mezi tím, co zaměstnanci znají a umějí, a tím, co pracovní pozice vyžadují.

Vodák a Kucharčíková (2007) uvádí analýzu vzdělávacích potřeb, která spočívá ve sběru informací o současném stavu znalostí, dovedností a schopností zaměstnanců, jejich výkonu jak jednotlivců, tak týmů a celé firmy. Tyto informace jsou porovnávány s požadovanými standardy. Identifikace pak poskytuje odpovědi na tyto otázky podle Vodáka a Kucharčíkové (2007) jako:

- Je výkonnost v předmětných dovednostech skutečně nezbytná?
- Je zaměstnanec skutečně odměňován za ovládnutí těchto dovedností?
- Podporuje ve skutečnosti management požadované chování?
- Jaké další bariéry výkonnosti ještě existují?

Výsledkem analýzy je dle Vodáka a Kucharčíkové (2007) identifikace nedostatků v pracovním výkonu, které je potřeba odstranit, přičemž se soustředí na ty, které lze zlepšit prostřednictvím vzdělávání. Druhým výsledkem je podle autorů následný návrh adekvátního vzdělávacího plánu. Při identifikaci potřeb vzdělávání je potřeba porovnat dvě úrovně

výkonnosti, a to standardní výkonnost (požadovanou, optimální, plánovanou) a současnou výkonnost (existující, reálnou). Rozdíl mezi těmito úrovněmi se nazývá výkonnostní mezera.

Vodák a Kucharčíková (2007) definují užitečné zdroje informací k budoucím potřebám vzdělávání:

- Strategické podnikové plány, obzvláště ty zaměřené na rozšíření, diverzifikaci a zlepšení hodnoty pro zákazníka, které vyžadují větší nároky na vzdělávání,
- Změny v konkurenčním prostředí,
- Přeorganizování a s tím spojené snížení počtu zaměstnanců a změna struktury, což má za následek úpravy pracovních rolí a nové požadavky na výkon,
- Nové technologie a systémy, které kladou nároky na ty, kteří je obsluhují ale i na ty, kteří budou používat jejich výstupy k práci,
- Pokud dojde ke změnám v řízení a výkonnosti, jako je například pokles produktivity, je potřeba hledat možné důvody. Tyto důvody mohou ukázat na rozdíly ve výkonnosti různých oddělení firmy a často vedou k závěru, že je zapotřebí dalšího vzdělávání.

1.4.2 Plánování vzdělávání

Dle Vodáka a Kucharčíkové (2007) je výstupem fáze vytvoření návrhu vzdělávacího programu, kdy se identifikují potřeby vzdělávání. To zahrnuje vytvoření obsahu a materiálů odpovídajících požadavkům na vzdělávání a rozvoj. Proces vytváření plánu Vodák a Kucharčíková (2007) definují z následujících fází:

1. Přípravná fáze

Tento proces zahrnuje stanovení potřeb, analýzu účastníků a určení cílů v rámci vzdělávacího projektu. V dlouhodobých programech jsou definovány i menší cíle pro jednotlivé tematické oblasti. Tyto cíle slouží jako měřítko a body, kterých má být dosaženo. Jednotlivé cíle můžeme rozdělit na ty, které specifikují požadované chování, na normy, jež je potřeba dosáhnout, a na ty, které se vztahují k podmínkám projektu.

2. Realizační fáze

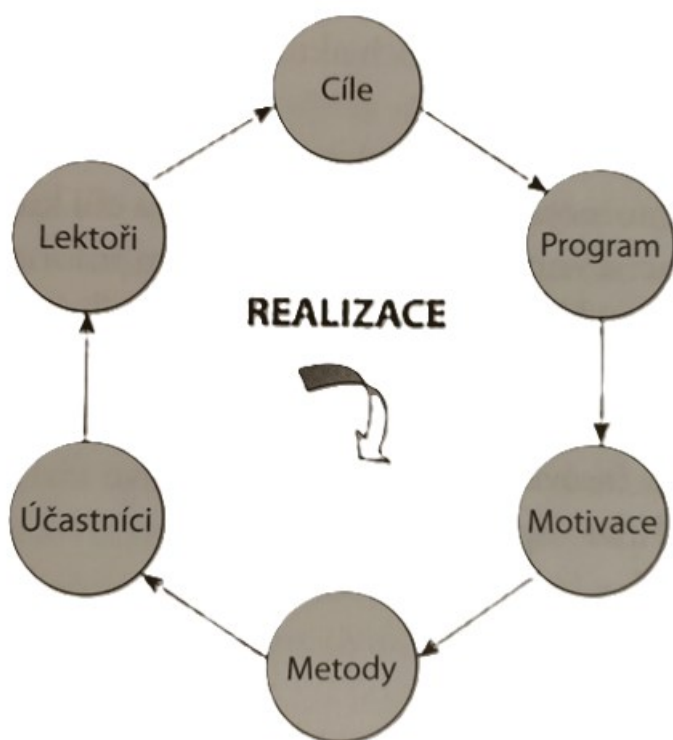
Tato fáze zahrnuje vývoj a vytvoření jednotlivých fází vzdělávacího projektu a provedení samotného procesu ve formě úkolů a stanovení pořadí témat. Jedná se o definování způsobu, jakým proběhne samotné vzdělávání. Na začátku této fáze se rozhoduje o vhodných metodách vzdělávání a rozvoje. Při výběru metod je důležité zohlednit intelektuální schopnosti a vzdělání účastníků a jejich postavení v různých úrovních v podniku, včetně jejich motivace. Dále je také nutné brát v úvahu počet účastníků, priority podniku a podmínky pro uvolnění zaměstnanců.

3. Fáze zdokonalování

Toto představuje část procesu plánování vzdělávacího plánu, kde dochází k průběžnému posuzování jednotlivých fází vzdělávacího programu ve vztahu k daným cílům. Hledají se možnosti vylepšení celého vzdělávacího procesu s pomocí vhodných metod hodnocení. Kromě posuzování výsledků je klíčové také zhodnocení informovanosti účastníků o akci, zajištění ubytování, stravování a dopravy, ekonomické nákladovosti a vhodně vybraných lektorů. Do této fáze by měli být zapojeni lektori, organizátoři, účastníci a manažeři. Hlavním problémem je výběr vhodných metod hodnocení a stanovení kritérií.

1.4.3 Realizace vzdělávání

Dle Vodáka a Kucharčíkové (2007) se po dokončení plánovací fáze a veškerých přípravných opatření lze spustit konkrétní vzdělávací činnosti dle plánu firemního vzdělávání. Fáze realizace zahrnuje několik klíčových prvků (viz obrázek 2).



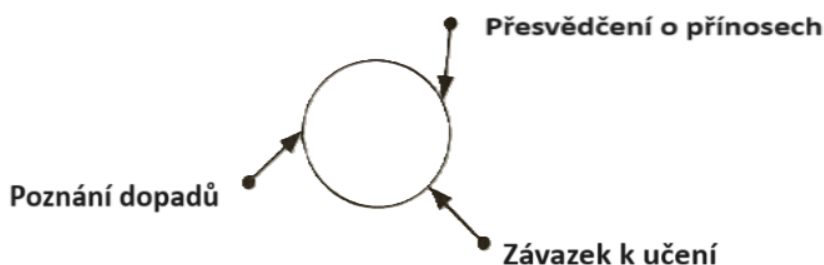
Obrázek 2 Prvky procesu realizace vzdělávání (Vodák a Kucharčíková, 2007)

Aby program vzdělávání probíhal dle Vodáka a Kucharčíkové (2007) plynule a bez problémů, je důležité zajistit:

- Aby měli účastníci možnost vyjádřit své názory na všechny části programu, čímž se od začátku akce odstraní veškeré nejasnosti,

- Aby na začátku lekce měli účastníci příležitost vyjádřit individuálně nebo ve skupinách svá očekávání od kurzu. Tímto se otevírá možnost doplnit program o témata, která účastníci požadují a která odpovídají cílům kurzu. Tato možnost pak více motivuje účastníky a pomáhá jim rychleji se vcítit do cílů kurzu,
- aby na počátku lekce byl uzavřen tzv. "kontrakt". Jde o potvrzení či úpravu programu tak, aby vyhovoval všem účastníkům včetně lektorů, a společný závazek o jeho dodržování,
- Aby lektori měli v rámci vzdělávací akce vyhrazený čas na důkladné zopakování probíraných témat, porovnání očekávání účastníků na začátku a konci akce a vyjasnění případných nezodpovězených otázek. Je klíčové, aby účastníci odcházeli s pocitem, že dostali kompletní informace a že nové znalosti jsou prakticky použitelné v jejich pracovním prostředí, což posílí jejich motivaci a spokojenost.

Vodák a Kucharčíková (2007) tvrdí, že motivace zaměstnanců k učení a rozvoji vlastních dovedností je klíčovou součástí vzdělávacího procesu. Když jsou cíle pro účastníky jasně definovány a dohodne se s nimi konkrétní plán pro vzdělávací událost, je důležité respektovat cyklus (viz obrázek 3), který podporuje motivaci k učení u jednotlivých účastníků.



Obrázek 3 Cyklus motivace (Vodák a Kucharčíková, 2007)

Vodák a Kucharčíková (2007) uvádí, že pro firmu je klíčové mít vhodný systém motivace zaměstnanců ke vzdělávání. Při vytváření efektivního motivačního programu pro firemní vzdělávání je dle autorů nezbytné správně vybrat soubor podnětů, které by měly:

- Vycházet ze strategie podniku,
- Vycházet z cílů podnikového systému vzdělávání,
- Respektovat potřeby a možnosti zaměstnanců podniku,
- Zohledňovat specifika podniku a regionu,
- Reagovat na celospolečenskou situaci v zemi.

1.4.4 Vyhodnocení efektivnosti výsledků vzdělávání

Footová a Hooková (2002) říkají, že když se snažíme naučit se určitý soubor znalostí, toužíme se naučit co nejefektivněji v počáteční fázi, kdy jsme nejvíce soustředění. Můžeme si uvědomit, že si nejlépe pamatujeme informace, které jsme získali na začátku, ale také ty, které jsme se učili ke konci. Je možné, že mnoho informací, které jsme se snažili získat v průběhu, si nepřipomeneme stejně snadno. Nelze se nepřetržitě učit se stejným tempem. Dále Foot a Hook (2002) uvádí, že pokud zaznamenáme úbytek výkonnosti a nedostatek pokroku, je klíčové udělat si přestávku, abychom znovu získali schopnost soustředění na učení. Je mnohem efektivnější dát si asi třicetiminutovou pauzu než pokračovat za každou cenu stejným tempem. Po odpočinku se dle autorů cítíme čerstvěji a můžeme se rychleji vrátit k učení, i když jen na kratší dobu. Když studenti ignorují potřebu přestávky, efektivita učení dramaticky klesá a jejich schopnost soustředění se pravděpodobně sníží, což vede k nutnosti opětovného učení věcí, které již prošli.

Podle Vodáka a Kucharčíkové (2007) musí efektivní vzdělávání zaměstnanců vést k jejich skutečnému získání nových znalostí. Učení představuje trvalou změnu vědomostí, dovedností, postojů nebo pracovního chování. Program konkrétní vzdělávací akce musí být navržen tak, aby vyhovoval tomuto požadavku a obsahoval: časový harmonogram, obsah (témata), použité metody a pomůcky.

Barták (2007) dále zmiňuje hodnocení, které se zabývá celkovou strategií vzdělávání a rozvoje a jejím přínosem pro organizaci. Umožňuje zhodnotit, do jaké míry vzdělávání a rozvoj přispěly k rozšíření potenciálu a zlepšení výkonu zaměstnanců, a tím i výkonnosti celé firmy. Současně poskytuje informace pro rozhodování ohledně budoucího směřování, přijetí vhodných kroků, například úpravy strategie, použitých metod a forem a dalších opatření.

Hodnocení se pak podle Bartáka (2007) provádí průběžně během vzdělávacích aktivit a také po jejich ukončení s určitým časovým odstupem. Průběžné hodnocení umožňuje okamžitě uplatnit nezbytná operační opatření v případě potřeby, zatímco závěrečné hodnocení umožňuje komplexnější a hlubší posouzení situace.

Barták (2007) posuzuje provedení vzdělávací strategie podle následujících hledisek:

- Splnění stanovených vzdělávacích cílů,
- Zajištění uspokojení vzdělávacích potřeb organizace,
- Celkové účinnosti a efektivity opatření,
- Přínosu vzdělávacích aktivit pro účastníky.

Dvořáková a kol. (2007) uvádí, že efektivnost programů vzdělávání zaměstnanců se projevuje skrze výsledky vzdělávacích aktivit, nikoli jen skrze samotné aktivity. Školení a kurzy jsou sice patrné a měřitelné, poskytují pocit pokroku, ale představují pouze část procesu. Identifikovatelnost a měření většiny výsledků bývají obtížnější a určení vlivu konkrétních aktivit na tyto výsledky je nejnáročnější. Vzdělávání jednotlivce se projevuje skrze nabyté znalosti, dovednosti a jednání. Dále dle Dvořákové a kol. (2007) se v konečném efektu vzdělávání přispívá jak k rozvoji jednotlivce, tak k prospěchu jeho současného nebo budoucího zaměstnavatele. Jedinec tak získává potenciál pro vyšší přínos, což zvyšuje jeho celkovou užitečnost. Tento konečný efekt je však obtížně měřitelný. Autoři dále zmiňují, že hodnocení účinnosti vzdělávání pomocí ekonomických ukazatelů je složité, a ještě složitější je měřit změny v chování, zlepšení dovedností v oblasti vedení, komunikace, vyjednávání nebo zefektivnění rozhodování.

Dle Dvořákové a kol. (2007) hodnocení účinnosti vzdělávání sleduje dva hlavní cíle. Prvním je kontrolní funkce, která posuzuje, zda byl vzdělávací proces nejefektivnější volbou pro konkrétní vzdělávací potřeby, zohledňuje náklady a poskytuje návrhy na zlepšení budoucích iniciativ. Autoři dále uvádí, že tento typ hodnocení zahrnuje získávání zpětné vazby od účastníků ohledně metody výuky, výkonu lektora, relevance obsahu a dostupných materiálů, vhodnosti místa konání a celkové organizace akce. Druhým cílem je zkoumat, zda vzdělávání přispívá ke dlouhodobému zlepšení pracovního výkonu. Tento proces hodnocení začíná již při vytváření vzdělávacího plánu.

Podle Dvořákové a kol. (2007) je možné pro hodnocení efektivity vzdělávacího procesu postupovat následovně:

1. Definice očekávaných výsledků vzdělávání – identifikace potřeb je následována specifikací konkrétních výsledků a výstupů, jež má školení dosáhnout.
2. Přeměna výsledků na cíle – cíle definují nejen co, ale i kdy by měly být dosaženy. Jsou formulovány podle SMART principu (specifické, měřitelné, dosažitelné, relevantní, časově ohraničené).
3. Zajištění, aby všichni byli seznámeni s cíli od začátku.
4. Vytvoření metod porovnávání skutečných výsledků s cíli. To může zahrnovat testy před a po školení, dotazníky pro hodnocení účastníků a změn v pracovním výkonu, kontrolní seznamy pro monitorování vzdělávacího programu a setkání pro získání zpětné vazby.

5. Hodnocení okamžitého a dlouhodobého přínosu – okamžité hodnocení akce poskytuje rychlý pohled na efektivitu učícího procesu. Hodnocení dlouhodobého přínosu vyžaduje časový odstup pro aplikaci nových znalostí či dovedností do praxe. Hodnocení by mělo kombinovat kvalitativní i kvantitativní metody.
6. Využití výsledků – informace z hodnocení slouží jako důležité informace pro budoucí vzdělávací cykly.

1.5 Moderní trendy v oblasti metod a forem vzdělávání

V oblasti vzdělávání se neustále objevují nové trendy a metody, které se snaží zlepšit způsob výuky a učení. Jedním z aktuálních trendů je neustálé zlepšování Peer learningu a sdílení znalostí a zkušeností mezi zaměstnanci. Dalším příkladem může být gamifikace, což je učení prostřednictvím her a použití herních prvků a principů ke zlepšení zapojení a motivace zaměstnanců ve vzdělání. Dále se stále zlepšuje kombinace tradičních výukových metod s online materiály a aktivitami pro efektivnější a interaktivnější výuku. Online kurzy a vzdělávací platformy umožňují přístup k vzdělání z různých částí světa a podporují celoživotní učení. Nejnovějším trendem je pak virtuální a rozšířená realita. Tyto technologie se začínají využívat v tréninkových programech pro simulace pracovních situací a interaktivní vzdělávání.

1.5.1 Peer learning

Dvořáková (2018) definuje Peer learning jako proces, kdy lidé ve stejné situaci nebo pozici sdílí mezi sebou znalosti, dovednosti a zkušenosti. Tento způsob učení se odehrává bez formální autority, kde si účastníci sdílejí informace tak, jak považují za nejeftivnější. Dle autora to může být jak jednosměrný přenos od jednoho jedince k jinému, tak i vzájemné sdílení mezi všemi účastníky. V pracovním prostředí je často spontánní a probíhá neformálně, i když lze ho do jisté míry vést, například formou mentoringu.

Dále dle Dvořákové (2018) může být Peer learning účinným způsobem pro sdílení znalostí a má řadu výhod pro organizaci i zaměstnance. Umožňuje efektivnější učení a řešení problémů v konkrétním čase a prostředí, jelikož ti, kdo sdílejí znalosti, znají situaci v organizaci lépe než externí odborníci. Tím se podporuje schopnost lidí v organizaci komunikovat a spolupracovat, což má pozitivní dopad na firemní kulturu. Výhodou peer learningu je pro Dvořákovou (2018) také otevřenost ke zpovídání chyb a otázek, které by se nejspíše nepoložily formální autoritě. Při učení se ti, kdo učí, také sami učí, když musí jasně a srozumitelně předávat informace, což často vede k lepšímu porozumění určitým

souvislostem. Nicméně riziko spočívá v obtížné kontrole správnosti sdílených informací, ačkoliv většinou převažují výhody peer learningu nad tímto rizikem.

1.5.2 Gamifikace

Gamifikace je podle Digiskills.cz (2023) metoda, která zavádí herní prvky, jako jsou bodové systémy, odznaky a žebříčky, do běžných nehracích aktivit s cílem zvýšit motivaci a podpořit určité chování. Tento přístup přetváří každodenní činnosti na zábavnější a angažovanější zážitky. Gamifikace se stala populární po roce 2000, ale její kořeny sahají do dřívějších iniciativ, jako jsou věrnostní programy v obchodech nebo ocenění „zaměstnanec měsíce“. Dle Digiskills.cz (2023) gamifikace využívá naši přirozenou náklonnost k hraní a soutěžení, a proto je obzvláště účinná ve zvyšování produktivity a spokojenosti v pracovním prostředí. Je důležité, aby firmy při zavádění gamifikačních prvků braly v úvahu cíle vzdělávání a organizační hodnoty, aby dosáhly maximálního přínosu bez odvracení pozornosti od hlavních úkolů.

Szymańska (2017) říká, že zapojený pracovník je efektivnější, takže je klíčové udělat firemní prostředí atraktivní, aby se vyhnulo stereotypům a konfliktům a aby zaměstnanci pocítili přívětivé prostředí a měli možnost aktivně se podílet na rozhodování. Gamifikace je převzatá z USA, kde je dlouhodobě využívaným nástrojem firemního rozvoje. Původně marketingová technika, která vkládá herní prvky do firemních procesů, s cílem zvýšit zájem o konkrétní témata tím, že procesy učiní zábavnějšími.

Proces gamifikace lze dle Szymaňské (2017) rozdělit na dvě části: interní, která se soustředí na zaměstnance, jejich vzájemné vztahy, angažovanost a motivaci, a externí, zaměřenou na zákazníky. Interní gamifikace najde uplatnění i při náboru nových zaměstnanců nebo jejich začleňování do firemního prostředí, kde pomáhá vytvářet přátelské prostředí. Autorka dále zmiňuje, že gamifikace nově příchozím poskytuje bezpečné prostředí, které jim umožňuje lépe se aklimatizovat v novém pracovním prostředí, s kolegy se lépe sblížit a být dokonce odměněni za tento proces, což pro ně představuje motivaci. Důležitý je i pocit nezávislosti a možnosti zapojit se do rozhodování a stát se důležitou součástí fungujícího celku firmy.

Podle CRDR (2021) je gamifikace efektivní taktika pro zvýšení motivace a ovlivňování chování lidí, včetně zaměstnanců, v různých situacích. Když je použita strategicky, gamifikace může přinést následující výhody:

- Zvyšuje zapojení a celkový výkon,
- Rozvíjí dovednosti účastníků,

- Udržuje a zlepšuje získané výsledky a znalosti,
- Podněcuje sdílení znalostí mezi jednotlivci,
- Zvyšuje kvalitu poskytovaných služeb,
- Přispívá k řízení výkonnosti a rozvoje organizace,
- Podporuje budování týmového ducha,
- Poskytuje cenné zpětné vazby,
- Přispívá ke zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví na pracovišti,
- Vede k větší spokojenosti účastníků.

Szymańska (2017) tvrdí, že princip gamifikace lze využít nejen pro teambuildingové aktivity, ale i pro e-learning, interní workshopy, a dokonce i pro profily zaměstnanců ve firemním intranetu. Lze si "pohrát" s různými prvky, aby to pro zaměstnance bylo přitažlivé a motivující. Problém motivace a osobní angažovanosti dle autorky patří mezi hlavní problémy mnoha firem. Zaměstnanci často nevidí sebe jako součást hry, ale jako prostředek v rukou zaměstnavatele, což vede k nedostatečnému nasazení a ztrátě věrnosti v práci.

Skvělý interní workshop tak může být podle Szymańské (2017) i úniková hra. Hlavním cílem této hry je podpora spolupráce, která umožňuje identifikovat silné a slabé stránky jednotlivých členů týmu a jejich schopnost spolupracovat. Szymańska (2017) dále uvádí, že úniková hra je v podstatě inteligentní hrou pro děti, která byla upravena pro firemní prostředí. Účastníky v určité míře nutí překonat profesní bariéry a plně se zapojit do omezeného časového stresu, který může probíhat i v omezeném prostoru jako zasedací místnost.

1.5.3 Online vzdělávání

Dle Šikýře (2016) existují metody vzdělávání vhodné pro pracoviště i mimo něj, pro individuální i skupinové vzdělávání. Jedním z příkladů takové metody je e-learning, což je alternativní forma vzdělávání využívající informačních a komunikačních technologií. Tento přístup umožňuje přístup k multimediálním vzdělávacím programům prostřednictvím osobních počítačů a počítačových sítí.

Šikýř (2016) dále uvádí, že e-learning se zakládá na náhradě školitele pomocí technologií, které přenášejí znalosti na zaměstnance. I když technologie hrají v e-learningu důležitou roli, hodnocení jeho efektivity se spíše odvíjí od motivace a zapojení zaměstnance než jen od kvality technologických prostředků.

Hroník (2007) zase zmiňuje, že po nástupu e-learningu se očekávalo, že tato forma vzdělávání bude tvořit 80-90 % firemního vzdělávání a výrazně sníží náklady. Avšak po

prvním nadšení následovalo zklamání, protože e-learning nepřinesl očekávané výsledky. Podle autora dávají účastníci stále přednost osobním setkáním a nechtějí strávit hodiny u počítače, když již většinu pracovní doby u něj tráví. Nové trendy se zaměřují na kombinaci e-learningu a prezenčního studia, což se jeví jako udržitelnější přístup. S cílem snížit náklady se v kurzech více prosazuje forma bez lektora, pokud je možnost kombinovaného přístupu.

Podle Hroníka (2007) patří mezi výhody e-learningu:

- Možnost naplnění strategie bezbariérového přístupu,
- Standardizované znalosti (všichni dostanou stejné informace),
- Možnost v krátkém okamžiku vzdělávat velké množství lidí,
- Možnost ověření efektivity studia.

Šikýř (2016) tvrdí, že e-learning nabízí výhodu atraktivity a interaktivního vzdělávání. Uživatelé mají přístup ke znalostem skrze různorodé formáty (text, obrázky, grafy, audio, video), což aktivuje jejich smysly a podněcuje aktivní přístup k učení. Získané znalosti lze ihned ověřit řešením testů a simulací. Dle Šikýře (2016) e-learning umožňuje individuální i skupinové vzdělávání a často je přizpůsoben potřebám každého uživatele. Díky flexibilitě času a místa mohou uživatelé studovat nezávisle, když mají přístup k odpovídajícím technologiím. Nicméně, omezení e-learningu spočívá v motivaci a aktivitě uživatelů a také v nákladech na technické vybavení.

Samotná touha a odhodlání jsou podle Šikýře (2016) nezbytné pro každý vzdělávací proces. Uživatelé musí mít vlastní motivaci a odhodlání k tomu, aby se nové věci naučili. Bohužel, většina lidí má problém s touto vnitřní motivací. Kromě toho většina z nich nemá zájem o samostudium u počítače, spíše touží po interakci s ostatními. Autor zmiňuje, že to vede k využívání tzv. virtuálních tříd, kde se lidé z různých míst setkávají v určeném čase online pomocí internetu. Účastníci těchto tříd mají společný zájem naučit se něco nového, což posiluje jejich motivaci a aktivitu při samostudiu.

Šikýř (2016) dále uvádí, že i přes neustálý rozvoj informačních a komunikačních technologií e-learning nenahrazuje tradiční metody vzdělávání zaměstnanců na pracovišti nebo mimo něj, obzvláště v situacích, kde získání potřebných dovedností vyžaduje praktickou zkušenost v reálných pracovních podmínkách. Navíc je podle autora důležité si uvědomit, že žádná vzdělávací metoda, včetně e-learningu, není zázračná. Pro dosažení úspěchu je klíčová aktivní a zodpovědná účast ze strany školitele i zaměstnance.

Kharecha (2011) zmiňuje společnost IBM, kde se implementovalo několik e-learningových programů, z nichž jeden se jmenoval "Basic Blue". Tento program byl určen

pro nové manažery a kombinoval online výuku (75%) s tradičním prezenčním školením (25%). Program zahrnoval články, simulace, pomůcky pro práci a krátké kurzy. Dle Kharechy (2011) byl založen na modelu "blended learning", který zahrnoval čtyři úrovně - první tři online a poslední v tradiční třídě. Kromě toho IBM využilo e-learning i pro školení svého prodejního personálu prostřednictvím programu "Sales Compass", který nabízel kurzy zaměřené na různé průmyslové odvětví a prodejní dovednosti.

Dario (2022) uvádí Tennis Australia, to využilo e-learning k školení více než 50 částečných a příležitostných zaměstnanců pro Australian Open 2022. Trénink byl distribuován prostřednictvím odkazů a QR kódů, což umožnilo členům týmu zahájit školení kdykoliv a kdekoliv. EdApp použil herní prvky ve svých lekcích, což vedlo ke zvýšení míry dokončení kurzu.

Dario (2022) dále zmiňuje spojený institut OSN pro výcvik a výzkum (UNITAR), který zavedl mikroučení prostřednictvím EdAppu pro vzdělávání lidí po celém světě, včetně rozvojových a zranitelných komunit. Nabídl kurzy na témata jako genderová inkluze, mír, ženské podnikání a Cíle udržitelného rozvoje, přístupné dokonce i v odlehlých oblastech díky offline režimu EdAppu.

1.5.4 Virtuální a rozšířená realita

Doerner et al. (2022) označuje virtuální realitu (VR) jako počítačový systém, který spojuje vhodný hardware a software k vytvoření virtuální reality. Obsah reprezentovaný tímto VR systémem se nazývá virtuální svět. Dále autoři zmiňují, že tento svět zahrnuje různé prvky, jako jsou modely objektů, popisy jejich chování pro simulační účely a jejich uspořádání v prostoru. Když se tento virtuální svět prezentuje skrze VR systém, mluvíme o vytvoření virtuálního prostředí pro jednoho či více uživatelů.

Dle Bárdy (2021) přináší virtuální realita mnoho výhod. Mezi ty nejzásadnější patří:

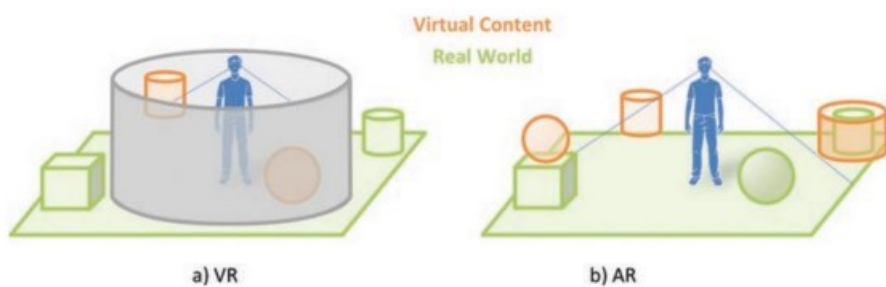
- Naprostá autonomie tréninku – zaměstnanec se může pomocí VR aplikace vzdělávat a rozvíjet kdekoliv a kdykoliv,
- 100% pozornost uživatele při tréninkových úkonech, tudíž si zapamatuje mnohem více informací,
- Sledování chování uživatele, jeho silné a slabé stránky a podle toho trénink upravovat či opakovat.

Dále pak Virtual Labs (2022) zmiňuje další výhody VR tréninku:

- Šetří náklady spojené s přerušением výroby,
- Šetří náklady na opotřebení zařízení,

- Snižuje riziko poškození stroje či linky,
- Zvyšuje jistotu pracovníků v nových náročných postupech,
- Návikem snižuje riziko selhání v praxi,
- Zvyšuje sešranost týmových úkonů.

Rozšířená realita (AR) představuje dle Azumy (1997) odlišný přístup oproti VR. VR technologie zcela pohlcuje uživatele do uměle vytvořeného světa, kde není možné vnímat okolní skutečný svět. Naopak AR umožňuje uživateli vidět reálný svět, do kterého jsou přidávány virtuální objekty či prvky (viz obrázek 4). Tímto způsobem AR spíše rozšiřuje realitu, než aby ji úplně nahradila.



Obrázek 4 VR ve srovnání s AR (Doerner et al., 2022)

Doerner et al. (2022) zmiňuje společnost Boeing, která využila rozšířenou realitu jako prostředek školení pro instalaci kabelových svazků v letadlech, což bylo první použití AR v komerčním prostředí. V oblasti školení a údržby AR poskytuje asistenci tím, že zobrazuje užitečné nápovědy a pokyny, dokud si je pracovník dostatečně neosvojí. Dle autorů je toto významné i v oblasti údržby, zvláště pokud jde o systémy s vysokou složitostí a různými variantami, které by nebylo možné úplně pokrýt školením jednotlivce. Automobily, letadla a rozsáhlé průmyslové stroje často patří mezi tyto případy. AR může podpořit tyto pracovní procesy tím, že vizualizuje postupy a potřebné nástroje a díly.

Doerner et al. (2022) uvádí často kladenou otázku "Co je lepší: VR nebo AR?" nemá jednoduchou odpověď, protože VR a AR slouží k různým účelům. Zpravidla není situace, kdy byste museli vybírat mezi VR a AR pro jejich implementaci. Spíš se to týká toho, jaký typ systému nebo aplikace potřebujete. Nicméně VR a AR se mohou doplňovat. VR může poskytnout virtuální prostředí pro výuku a simulace, zatímco AR umožní testování a aplikaci těchto znalostí na reálných zařízeních. VR může dle Doerner et al. (2022) simulovat situace, které ve skutečnosti neexistují, zatímco AR umožňuje interakci se skutečným světem s přidávanými informacemi nebo vizuálními prvky. Existují také rozdíly v omezeních. VR má

větší volnost v obsahu a fyzice, ale jeho nepřetržité používání je omezené na krátké úseky, zatímco AR má potenciál být používána nepřetržitě, i když v současnosti jsou omezení v softwaru a hardwaru.

Dle LaValle (2020) u VR je ale také pár nežádoucích vedlejších příznaků. Nejběžnější příznaky jsou tyto:

- Nevolnost – v mírné podobě může způsobit nepříjemné pocity spojené s žaludkem, horní částí břicha, jícnem nebo hrdlem. S narůstající intenzitou se může postupně zvyšovat až k pocitu nutkání zvracet. Tento jev je považován za nejnegativnější a nejvíce zastrášující příznak spojený s užíváním VR,
- Závratě – uživatelé mohou zažívat pocit pohybu, například točení, převalování nebo kývání, a to i po odstranění podnětu,
- Ospalost – uživatelé mohou ztrácet pozornost, zívají, a nakonec začnou usínat,
- Zvýšené slinění – množství slin v ústech se zvyšuje, což způsobuje více polykání než obvykle,
- Studené pocení – uživatelé se začnou potit nebo se zvýší jejich pocení, ale ne v reakci na zvýšenou okolní teplotu,
- Bledost – uživatelé zažívají zblednutí nebo ztrátu normální barvy kůže v obličeji a možná také v uších, krku a hrudi,
- Teplota/zčervenání – odpovídá náhlému zvýšení vnímaného tepla, podobně jako vlna horečky,
- Bolest hlavy – u uživatelů se objevují bolesti hlavy, které mohou postupně nabývat na intenzitě a přetrvávat ještě dlouho po užití,
- Únava – uživatelé mohou být po dlouhém zážitku unavení nebo vyčerpaní,
- Potíže se zrakem – uživatelé mohou mít rozmazané vidění nebo potíže se zaostřením.

Podle LaValle (2020) pocit nevolnosti při používání VR systémů bylo dlouhodobě největší překážkou pro širší přijetí této technologie. Tento fakt byl považován za hlavní důvod, proč se na začátku 90. let nesplnilo vysoké očekávání. Málokdo má zájem o technologii, která způsobuje nevolnost při používání i po něm. Autor dále zmiňuje, že pro vědce bylo frustrující zkoumat různé aspekty závratí z virtuální reality, včetně individuálních rozdílů mezi uživateli, přizpůsobení se při opakovaném užívání, obtížnosti měření příznaků, rychle se měnící technologie a citlivost na obsah. Pokroky v oblasti displejů, senzorů a výpočetních technologií sice snížily nežádoucí účinky způsobené hardwarem, avšak tyto problémy stále přetrvávají i u dnešních spotřebitelských VR zařízení. LaValle (2020) dále

uvádí klesající vedlejší účinky způsobené hardwarem, které zvyšují nároky na softwarové inženýry a tvůrce obsahu. To je způsobeno tím, že samotný zážitek z VR může vyvolat nevolnost, i když by hardware byl považován za naprosto dokonalý. Ironií je, že i ty nejlepší VR brýle mohou vést k větší nevolnosti než kdy dříve. Z tohoto důvodu je pro inženýry a vývojáře VR systémů klíčové pochopit tyto nežádoucí vedlejší účinky, aby mohli najít způsoby, jak je minimalizovat či eliminovat pro většinu uživatelů.

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU TRÉNINKU ZAMĚSTNANCŮ VE ŠKODA AUTO A.S. A NOVÝCH TRENDŮ VE SVĚTĚ

V dnešním rychle se měnícím podnikatelském prostředí je neustálé vzdělávání a rozvoj zaměstnanců klíčem k udržení konkurenceschopnosti a inovativního ducha společnosti. Kapitola se zaměřuje na komplexní zhodnocení existujících vzdělávacích a rozvojových programů ve společnosti ŠKODA AUTO a.s., jednom z předních výrobců automobilů v České republice a důležité součásti globálního automobilového průmyslu. Tato kapitola má poskytnout hluboký vhled do stávajících metod a přístupů k tréninku zaměstnanců ve zmíněné společnosti, ale také identifikovat a analyzovat nové trendy a inovace ve světě tréninku a vzdělávání, které by mohly přinést inspiraci pro další rozvoj a efektivitu vzdělávacích strategií.

Analýza je založena na pečlivém průzkumu dostupných dat a případových studií s cílem poskytnout ucelený přehled o tom, jak se ŠKODA AUTO a.s. staví k tréninku a rozvoji svých zaměstnanců v porovnání s nejnovějšími globálními trendy. Tato kapitola tak nabízí jak praktické poznatky, tak teoretické základy pro pochopení významu investic do lidského kapitálu a jeho rozvoje v kontextu dlouhodobé udržitelnosti a úspěchu podniku.

2.1 Současný stav ve ŠKODA AUTO a.s.

Tato podkapitola se bude detailně věnovat současnému stavu tréninku a vzdělávání zaměstnanců ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. Snahou je poskytnout pohled na stávající strukturu a přístupy k rozvoji lidských zdrojů, které ŠKODA AUTO využívá k udržení své konkurenceschopnosti a inovativnosti.

Zaměřeno bude na různé aspekty moderních vzdělávacích programů a metod, které společnost využívá pro zvyšování kvalifikace a odborných dovedností svých zaměstnanců. Bude představeno, jak tyto programy odrážejí firemní kulturu, hodnoty a dlouhodobé strategické cíle ŠKODA AUTO a.s., a jak jsou integrovány do každodenního pracovního prostředí.

2.1.1 Transformační téma – komunikace a strategie firmy

Transformačním tématem v oblasti komunikace a strategie firmy ŠKODA AUTO a.s. je takzvaný FORCE program. FORCE program je interní iniciativa, která se zaměřuje na podporu inovací, efektivity a rozvoje dovedností jejích zaměstnanců. Program může zahrnovat širokou škálu aktivit, od školení a vzdělávacích programů až po projekty

zlepšování procesů a podporu implementace nových technologií. Cílem je nejen zvýšit konkurenceschopnost firmy, ale také podpořit osobní rozvoj zaměstnanců a zlepšit pracovní prostředí.

Tento FORCE program je součástí školení zaměstnanců pomocí gamifikace, a to v podobě interaktivních her na dotykových obrazovkách, kdy každá hra představuje jeden cíl společnosti (viz obrázek 5), který chce splnit do roku 2025. Těchto her je zde 8, a jsou to:

- Továrna budoucnosti,
- Kvalita orientovaná na zákazníka,
- Růst přidané hodnoty,
- Kapacity a produkty,
- Konkurenceschopná struktura nákladů,
- Výzvy pro nové náběhy,
- Regionalizace,
- a Green Future – Životní prostředí.



Obrázek 5 FORCE program ve ŠKODA AUTO a.s. (ŠKODA AUTO, 2019)

Dle ŠKODA AUTO (2019) FORCE program představuje užitečný nástroj, který oblasti výroby a logistiky pomůže překonat výzvy v podobě zajištění výrobních kapacit, množství více značkových projektů, dalších regionů a zvýšení produktivity. Víze tohoto programu je „Efektivitou a flexibilitou ke globalizaci.“

Cílem hry **Továrna budoucnosti** je podle ŠKODY AUTO (2021) připravit se na budoucnost tím, že využijí nové myšlenky a koncepty pro zlepšení procesů ve výrobě a logistice. Chtějí postupovat efektivně a jednoduše s využitím nejnovějších technologií a jasně definovaných standardizovaných procesů, které toto umožní. Jako hlavní témata tohoto úsilí ŠKODA AUTO (2021) vytyčila několik klíčových oblastí:

- Využití výrobních dat v maximální možné míře, což umožní získat hlubší porozumění a lepší kontrolu nad výrobními procesy,
- Zvýšení digitálních dovedností zaměstnanců, aby zabezpečili, že tým bude schopen plně využívat potenciál digitálních technologií,
- Zavedení optimálních procesů a technologií ve výrobě, což pomůže zůstat na špici průmyslu v oblasti inovací a efektivity.

ŠKODA AUTO (2021) v provozu využívá například Cobota v závodě Vrchlabí nebo samořiditelný manipulační robot na rozvoz palet.

Cílem hry **Kvalita orientovaná na zákazníka** je podle ŠKODY AUTO (2021) snížit čas věnovaný činnostem spojeným s vícepracemi a kontrolou kvality o 30 %. Jsou přesvědčeni, že kvalita by neměla být jen kontrolována, ale měla by být integrovanou součástí výrobního procesu od samého počátku. Toto je motto a princip, kterým se řídí při každém kroku výroby. Aby dosáhli tohoto cíle, zaměřují se na hlavní témata, která zahrnují neustálé zlepšování procesů týkajících se kontrolních činností. Usiluje se o snížení počtu lícování na absolutní minimum, čímž se vyhýbají potřebě dalšího dolícování, což vede k výrazné úspoře času a zdrojů. Kromě toho pracují na snížení množství víceprací na výliscích, což pomůže dosáhnout efektivnějších a hladších výrobních procesů. V provozu ŠKODA AUTO (2021) využívá kupříkladu signalizaci na eliminaci neutěsnění pátých dveří či videomapping pro lepení nápisů.

Dle ŠKODA AUTO (2021) je cíl hry **Růst přidané hodnoty** zvýšit přidanou hodnotu a tím snížit výrobní náklady. Přidaná hodnota je pro ŠKODA AUTO klíčovým indikátorem úspěchu, protože věří, že vyrábět chytře znamená vyrábět vozidlo, které přináší konkurenční výhodu. A právě tato konkurenční výhoda zajišťuje dostatečné množství práce a udržitelný růst. Aby toho dosáhli, soustředí se na odstraňování zjevného plýtvání a redukci skrytého plýtvání v procesech. ŠKODA AUTO (2021) klade důraz také na zvyšování využitelnosti strojů podle ukazatele OEE (Overall Equipment Effectiveness), což znamená snižování ztrát a zlepšování výkonu a kvality výrobků. Intenzivně pracují na identifikaci oblastí, kde se může zlepšit efektivita, aby každý prvek výrobního procesu přidal hodnotu bez zbytečného plýtvání zdroji. Motto „Zvyšování přidané hodnoty = chytře vyrobený vůz“ odráží filozofii, že inteligentní výrobní procesy přináší nejen úspory, ale také zlepšují kvalitu a inovativnost, což v konečném důsledku zajišťuje silnou pozici na trhu. V provozu ŠKODA AUTO (2021) nasadila například automatizaci utahování svíček, což vede ke zkrácení procesního času.

Cílem hry **Kapacity a produkty** je podle ŠKODY AUTO (2021) dosáhnout optimálního využití výrobních kapacit. Zvyšovat flexibilitu výrobního procesu, což je klíčové

pro maximální využití dostupných kapacit a zdrojů. Toto je ztělesněno v mottu: "Flexibilitou výrobního procesu k optimálnímu využití kapacit". Aby tento cíl byl splnitelný, je dobré se podle ŠKODY AUTO (2021) zaměřit na několik hlavních témat:

- Plánování objemu výroby vozů s cílem maximálně využít domácí výrobní kapacity,
- Efektivní využívání směnných režimů, který umožňuje flexibilně reagovat na měnící se poptávku a přizpůsobení výrobní schopnosti tržním potřebám,
- Analýza úzkých míst a hledání konceptů na jejich odstranění, který pomáhá identifikovat a řešit potenciální problémy ve výrobním procesu, což vede k lepšímu využití zdrojů a snížení přerušení výroby.

V provozu ŠKODA AUTO (2021) například využívá kování na lince Schuler oproti ručnímu kování, což vede ke zvýšení kapacity o 0,3h.

Hra **Konkurenceschopná struktura nákladů** stanovila dle ŠKODY AUTO (2021) ambiciózní cíl snížit výrobní náklady o 30 % do roku 2025. Věří, že klíčem k dosažení tohoto cíle je změna myšlení, což je základem motta: „Změnou myšlení pro udržitelnou budoucnost firmy“. To znamená přehodnotit stávající procesy a zavést inovativní přístupy, které umožní být efektivnější a zároveň šetrnější k životnímu prostředí. K dosažení tohoto cíle je potřeba se dle ŠKODY AUTO (2021) zaměřit na následující hlavní témata:

- Snížení režijních nákladů a vedlejších nákladů nákupu – to zahrnuje hledání efektivnějších způsobů, jak spravovat zdroje, a minimalizovat nepotřebné výdaje, které nepřidávají hodnotu produktům ani službám,
- Optimalizace skladových zásob pro zlepšení likvidity – snaha se ujistit, zda jsou zásoby spravovány inteligentně, což umožní rychle reagovat na poptávku trhu a zároveň snížit náklady spojené s držetím velkého množství zásob,
- Realizace projektů s odpovídající návratností investic.

V provozu ŠKODA AUTO (2021) nyní využívá například lis na igelit, což až 5x uspoří náklady za likvidaci odpadu nebo ePaper, který spoří náklady za papír, tiskárny a jejich provoz.

Dle ŠKODY AUTO (2021) je cílem hry **Výzvy pro nové náběhy** zabezpečit plynulý přechod z testovací fáze výroby do sériové výroby. Každý nový náběh je výzvou, který přináší neustálé inovace v technologiích, konektivitě a online službách. To připomíná, že každý projekt přináší jedinečné příležitosti k učení a růstu. Aby bylo dosaženo hladkého přechodu a úspěšného náběhu, je potřeba se podle ŠKODA AUTO (2021) zaměřit na následující hlavní témata:

- Zajištění hladkého chodu náběhu již v rané fázi projektu – to znamená předvídání a řešení potenciálních problémů dříve, než ovlivní výrobní proces,
- Zajištění projektu z pohledu funkčnosti elektroniky – v digitální éře je nezbytné, aby všechny elektronické komponenty spolupracovaly bezchybně, aby byl konečný produkt funkční a spolehlivý,
- Propojení digitálního světa se „železem“ v jeden produkt.

Úkolem ŠKODY AUTO (2021) je integrovat pokročilé digitální technologie do fyzických výrobků.

V oblasti Výroby a Logistiky si ŠKODA AUTO (2021) v podobě hry **Regionalizace** klade za cíl připravit se na globální odpovědnost vůči různým regionům. Být odhodláni stát se globalizovanou firmou, která je definována efektivitou a flexibilitou v každém kroku – a to je základním kamenem našeho motta: „Efektivitou a flexibilitou ke globalizaci“. Klíčem k úspěchu v mezinárodním prostředí je internacionalizace, která spočívá v aktivním vytváření mezinárodních týmů. Tyto týmy jsou základem pro sdílení zkušeností a nejlepších praktik napříč hranicemi a kulturami. Rovněž se zaměřit na kompetence, což znamená zvyšování kvalifikace zahraničních zaměstnanců v oblasti Výroby a Logistiky. A konečně, motivace zaměstnanců je klíčová. Snaha transferovat odbourání hierarchického modelu chování do všech regionů, ve kterých ŠKODA AUTO působí. To zahrnuje podporu iniciativy a inovace na všech úrovních organizace a povzbuzení zaměstnanců, aby se zapojili do rozhodovacích procesů.

V rámci hry **Green Future – Životní prostředí** si ŠKODA AUTO (2021) klade za cíl snižovat dopady své výroby na přírodu. Směřuje k tomu, aby produkce byla zcela neutrální vůči životnímu prostředí, což se odráží v mottu: „Na cestě k výrobě bez negativního vlivu na životní prostředí“. Aby se tento cíl dosáhl, je třeba se dle ŠKODA AUTO (2021) zaměřit na řadu klíčových iniciativ:

- Provádět projekty "Go to Zero", které mají za úkol přeměnit výrobní procesy tak, aby se dosáhlo CO2 neutrální produkce – snížení emisí skleníkových plynů, ale i přechod na obnovitelné zdroje energie a zlepšení energetické účinnosti,
- Udržitelné hospodaření s vodou – voda je cenným zdrojem, a proto se usiluje o minimalizaci její spotřeby a zvyšování efektivity jejího využití ve všech provozech,
- Integrace regionu Indie do ukazatelů "Green future" – zajištění, že udržitelné praktiky jsou globálně konzistentní a že všechny regionální operace přispívají ke globálním cílům udržitelnosti,

- Zaměření na zelenou logistiku – snížení ekologické stopy dodavatelského řetězce, od zlepšení plánování a optimalizace tras, po využití ekologičtějších dopravních prostředků a materiálů.

ŠKODA AUTO (2021) přispěla ve výrobě k životnímu prostředí a snížila množství nebezpečného odpadu například v podobě textilních pásek, které nahradila magnetickou ucpávkou. Nebo zavedla nový systém pitného režimu, což vede ke snížení jednorázových pet lahví.

2.1.2 Transformační témata k e-mobilitě

Ve společnosti ŠKODA AUTO probíhají transformační změny ve školení a vzdělávání zaměřené specificky na e-mobilitu. Tyto změny reflektují potřebu adaptace na elektrifikaci a nové technologie spojené s elektrickými vozidly. Transformační témata zahrnují zavedení základních školení pro všechny zaměstnance, aby porozuměli základům e-mobility, včetně principů fungování elektrických vozidel, významu přechodu na elektrická vozidla a jejich vlivu na životní prostředí. Vzhledem k tomu, že se ŠKODA AUTO aktivně podílí na vývoji elektrických vozidel a infrastruktury, jsou tyto a další školicí programy klíčové pro podporu transformace společnosti směrem k udržitelnější budoucnosti.

Cílem těchto transformačních témat je poskytnout základní informace k e-mobilitě, základní technické informace o produktu Enyaq iV, manuální dovednosti v oblasti e-mobility a rozšíření pohledu zaměstnanců na e-mobilitu.

Montáž Enyaqu ve VR

Tento program představuje edukační kurz otevřený všem pracovníkům ŠKODA AUTO, který se zaměřuje na zábavné a interaktivní představení funkce elektromobilů. Učí účastníky například o tom, jak pracuje elektrický pohon, ať už na předních kolech nebo na všech čtyřech, ukazuje postup nabíjení baterie a umožňuje nahlédnout do umístění klíčových komponentů vozidla. Tyto součástky lze pak v rámci programu hravě demontovat a znovu sestavit. Jedním z hlavních technologických benefitů je možnost zapojit více lidí do virtuální reality současně, což umožňuje procházet níže zmíněné procesy ve skupině.

Tento trénink začíná základní vizualizací elektroauta. Nejdříve si účastníci zkusí zapojit konektor dobíjecí stanice do auta a následně se mohou podívat kudy se proud dostává až do baterie elektroauta, kam se energie ukládá. V této vizualizaci jde vidět jak tok proudů pomocí rychlého nabíjení stejnosměrným proudem DC nebo pomocí pomalejšího dobíjení střídavým proudem AC. V základní vizualizaci mohou účastníci vidět proud energie v jízdních režimech, a to když je aktivovaný elektromotor v jízdě vpřed nebo v případě

rekuperace energie. Rekuperace přeměňuje energii zpátky do baterie pomocí brždění vozidla, kdy se elektromotor nyní stává generátorem. Touto rekuperací lze získat zpět až 10 % energie. Další úroveň je popis základních částí elektroauta, kdy se účastníci ve virtuální realitě mohou podívat, kde všude se v elektroautě nacházejí vysokonapěťové komponenty. Tyto vysokonapěťové komponenty mají účastníci i krátce popsány, aby věděli, které komponenty berou do ruky. V poslední části si účastníci zkoušejí samotnou montáž vysokonapěťových komponentů platformy Enyaqu (viz obrázek 6). Tato montáž lze provádět jak u Enyaqu se zadním náhonem, tak při náhonu na všechny kola.



Obrázek 6 Montáž vysokonapěťových komponentů do platformy Enyaqu (Autor, 2024)

I když tento kurz neznamenaá přímou úsporu finančních prostředků, představuje cenný vzdělávací nástroj, který ŠKODA AUTO nabízí svým zaměstnancům, aby rozšířila jejich znalosti o elektromobilitě a jejich principy.

Úniková hra

Podle ŠKODA AUTO (2023a) jsou únikové hry interaktivní formou zábavy, kdy se hráči musí dobře zorientovat v daném prostoru, najít stopy a indicie, vyřešit série hlavolamů a uniknout z místnosti či splnit zadanou misi ve stanoveném čase, většinou do 60 minut.

Každá úniková hra má nějaký svůj specifický příběh. Tato úniková hra dle ŠKODA AUTO (2023a) představuje elektromobilitu v čase. Cílem účastníků je úspěšně projít všechna období v daném časovém limitu a při tom plnit úkoly, které budou účastníky pouštět do dalších částí hry.

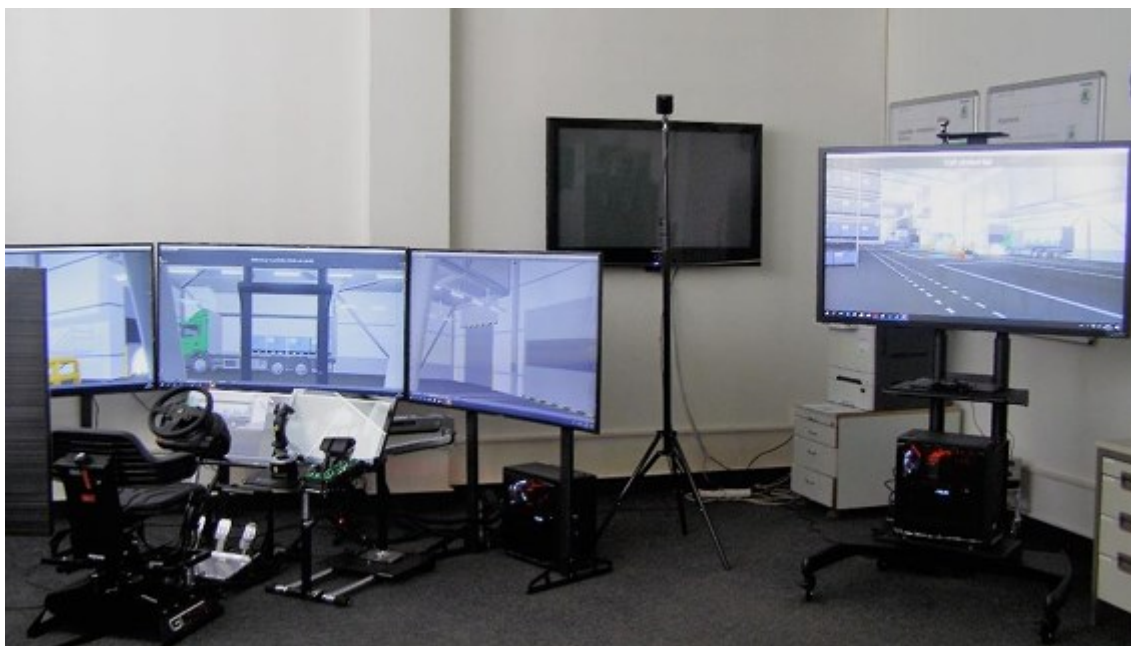
Tato konkrétní úniková hra má 3 místnosti a na její splnění mají účastníci 60 minut. Hra je lineární, tudíž jednotlivé hlavolamy či herní mechanismy řeší účastníci postupně a navazují na sebe jako puzzle, takže jedna vyřešená věc dovede účastníky k další a tak dále. V této hře není pro účastníky důležité používat hrubou sílu, protože když něco nejde otevřít, tak to nemá jít otevřít nebo se to otevře později. Každý předmět či indicie má být vždy použita jen jednou, a to v té místnosti, kde je nalezena. Úniková hra je koncipovaná jako týmová hra, při které je dobré sdílet zjištěné indicie a předměty se zbytkem svého týmu, jelikož ne každý jednotlivec by si s každou indicí věděl rady. V této hře se zároveň rozvíjí osobní soft skills a pokud se účastníci chtějí včas a bezpečně vrátit, tak potřebují:

- Kreativitu,
- Odhodlání,
- Zdravý rozum,
- Odvahu,
- A hlavně týmovou spolupráci.

2.1.3 Simulátor VZV

Cílem tréninku na simulátoru vysokozdvížného vozíku (VZV) je zpracovat jednotná pravidla a provozní procesy, které přímo odpovídají skutečným operacím ve ŠKODA AUTO, přičemž trénink je strukturován tak, aby zlepšil schopnost zaměstnanců vykonávat výrobní procesy a splnit požadavky na vysoce kvalitní práci. Tento virtuální trénink lze provádět jak pomocí VR brýlí, tak i bez nich.

Virtuální trénink logistických procesů podrobně popisuje trénink s důrazem na zlepšení dovedností zaměstnanců a jejich schopnosti zapamatovat si procesy použitelné v reálných operacích. Trénink využívá speciální aplikaci nainstalovanou na dvou systémech pro účely simulace. Jeden simulující vysokozdvížné vozíky v závislosti na úrovni a druhý simulující pohyb a činnosti skladového pracovníka (viz obrázek 7).



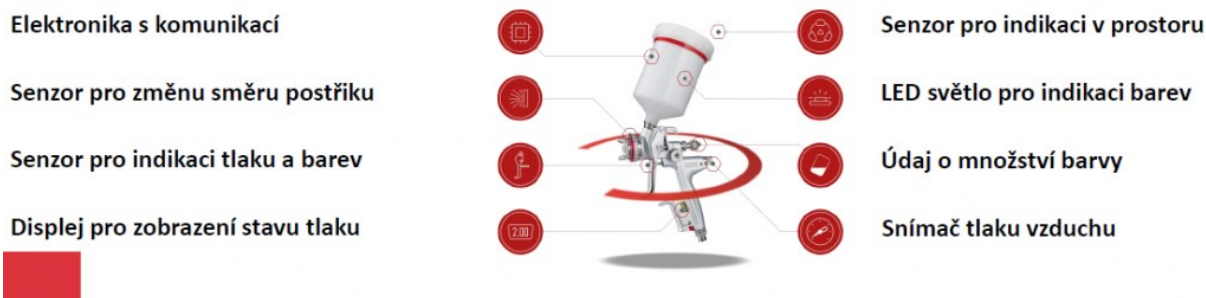
Obrázek 7 Simulátor VZV (ŠKODA AUTO, 2018)

Tento trénink poskytuje komplexní pohled na to, jak ŠKODA AUTO integruje logistické procesy do svých operací a inovativní přístup, který zaujímá při tréninku zaměstnanců, zejména prostřednictvím využití technologie VR k simulaci scénářů ze skutečného světa. Tento přístup nejen efektivněji připravuje zaměstnance na jejich role, ale také zajišťuje vyšší úroveň způsobilosti a bezpečnosti při jejich úkolech.

Tréninkový program je rozdělen do devíti úrovní, z nichž každá pokrývá specifické logistické procesy, od vykládky LKW přes zaskladnění či vyskladnění materiálu dle C nebo B závěsky nebo přes terminál. Dále si mohou zaměstnanci vyzkoušet rozvoz KLT a GLT s pomocí terminálu, B-závěsky nebo dle kanbanových karet. Na závěr je zde tvorba sekvencí pomocí klasického sekvenčního výlepu nebo dle pick-by systémů a trénink obsluhy automatického vedeného vozíku. Všechny tyto tréninkové logistické procesy si zaměstnanci vyzkouší i s možnými problémy či chybami, které mohou nastat i v reálném provozu. Tento přístup umožňuje zaměstnancům procvičit a zapamatovat si klíčové procesy, které budou využívat v reálném pracovním prostředí.

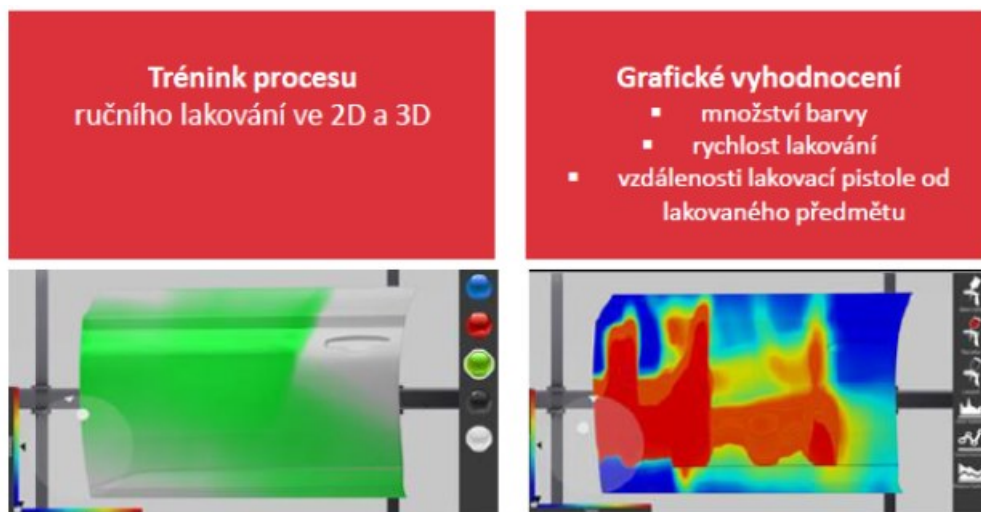
2.1.4 Lakování ve VR

Pro virtuální trénink lakování ve ŠKODA AUTO byla vyvinuta specifická lakovací pistole, která je přesnou replikou reálného nástroje, včetně zachování jejích funkcí (viz obrázek 8), jako je regulace intenzity lakování pomocí síly stisku spouště. Pistole je vybavena VR senzorem pro sledování pohybu.



Obrázek 8 Lakovací pistole pro VR trénink lakování včetně funkcí (ŠKODA AUTO, 2024)

Tento trénink poskytuje zaměstnancům možnost procvičit si lakování na virtuální části modelu auta, kde účastníci aplikují lak a následně dostávají zpětnou vazbu s detailními statistikami a identifikací oblastí s nevhodnou tloušťkou laku (viz obrázek 9). Tento proces šetří náklady a zvyšuje efektivitu tréninku bez použití reálných modelů.



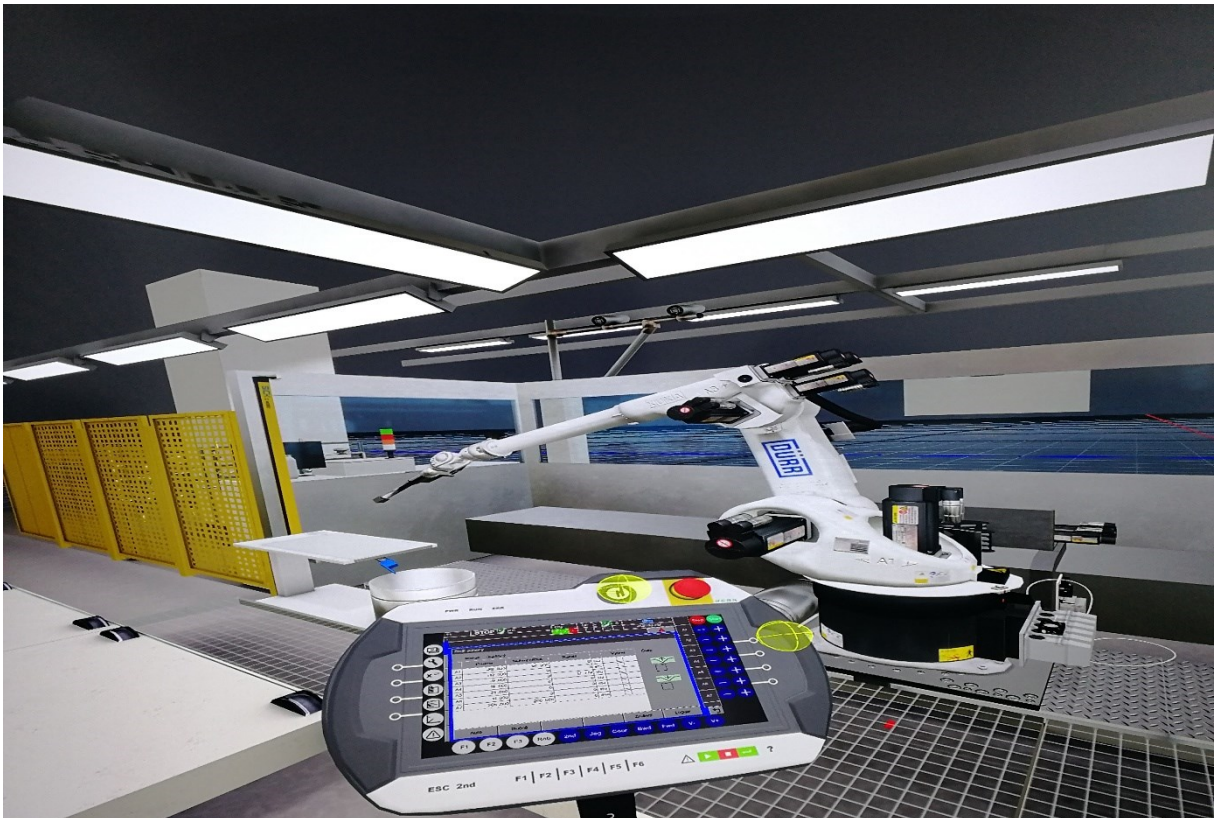
Obrázek 9 Aplikace laku a zpětná vazba VR lakování (ŠKODA AUTO, 2024)

Je důležité pochopit, že celý trénink se odehrává ve virtuálním prostředí, nezahrnuje skutečné lakování dílů. Díky tomu dochází k výrazným úsporám nákladů. Tréninkový proces ve virtuální lakovně je méně náročný než praxe s reálnými modely, což zvyšuje efektivitu při zachování kvality na vysoké úrovni konkurenceschopnosti.

Tento trénink ručního lakování ve VR se již v tuto chvíli moc často pro zaměstnance nevyužívá, jelikož většina lakování při výrobě automobilů již v tuto chvíli probíhá automatizovaně pomocí robotů, tudíž v současné chvíli je lépe využíván trénink robotů ve VR níže.

2.1.5 Robotika ve VR

Další virtuální trénink ve Škoda Auto se zaměřuje na obsluhu robotů, kde hlavním cílem je naučit se správné postupy ovládání různých typů robotů, každý s unikátním ovladačem. Trénink využívá speciálně upravené ovladače s VR senzory, což umožňuje realistickou simulaci práce s roboty (viz obrázek 10). Cílem je, aby se zaměstnanci naučili ovládat roboty efektivně a bezpečně, aniž by bylo potřeba používat reálné roboty, což šetří náklady a zjednodušuje logistiku tréninku. Celkově tento přístup vede k výrazným úsporám a efektivnějšímu využití prostoru.



Obrázek 10 Speciální ovladač pro ovládání robotů (Autor, 2024)

Součástí výcviku je i využití speciálně navrženého vybavení, včetně ovladačů robotů, které jsou přesnými replikami těch skutečných. Díky tomu mohou zaměstnanci ve virtuální realitě manipulovat s ovladači vybavenými senzory, což poskytuje autentický zážitek a umožňuje jim získat přesnou představu o práci s těmito nástroji. Výcvikový proces je strukturován jako krok za krokem návod, podporovaný průvodcem, což usnadňuje zapamatování jednotlivých operací a jejich automatizaci.

Hlavní předností tohoto výcvikového programu je, že eliminoval potřebu fyzických robotů, jelikož výcvik věrně simuluje skutečné procesy. To šetří náklady spojené s používáním reálných robotů během školení, které by jinak mohly přerušit výrobní proces

a způsobit společnosti Škoda Auto značné výdaje. Navíc díky virtuálnímu prostředí výcviku se snižuje i potřeba fyzického prostoru pro školení. Virtuální tréninkový program je také jedním z mála, který dokázal úplně nahradit tradiční výcvik v reálném prostředí, čímž se stává efektivní a nákladově efektivní alternativou.

2.1.6 Další trendy využití VR

Za účelem vytvoření poutavé a edukativního zážitku pro zaměstnance, ŠKODA AUTO (2023b) plánuje inovativní únikovou hru ve virtuální realitě. Tato hra by měla být zaměřena na zvýšení povědomí zaměstnanců k tématům jako je autonomní řízení, kybernetická bezpečnost, a propojení automobilů. Dle ŠKODA AUTO (2023b) by se měl využít lineární herní design bez teleportace, ale s možností prozkoumávat prostředí ve VR. Hra by měla vést účastníky přes čtyři úrovně zahrnující historii až po futuristické scénáře.

ŠKODA AUTO (2023b) plánuje za cíl poskytnout intenzivní zážitek, ale také podpořit porozumění a adaptaci na rychle se vyvíjející automobilový průmysl, současně s úpravou myšlení zaměstnanců k hrdosti na minulost, aktivnímu formování přítomnosti a otevřenosti budoucnosti. Příběhové linie hry by měly možnost zaměstnancům stát se součástí klíčových událostí v historii firmy, ovlivnit je, a učit se, jak reagovat na výzvy, jako je obrana proti hackerům nebo řízení autonomního vozidla. Výsledkem by pak podle ŠKODY AUTO (2023b) mělo být hluboké emocionální propojení s firmou a zároveň osvojení základních znalostí důležitých pro současnost i budoucnost v automobilovém průmyslu.

2.2 Současný stav ve světě

Po prozkoumání současného stavu vzdělávacích a rozvojových programů ve společnosti ŠKODA AUTO a.s., pozornost se nyní přesouvá k širšímu pohledu na globální úroveň. Podkapitola je věnována inovativním a efektivním metodám ve vzdělávání a tréninku, které jsou v současnosti aplikovány napříč různými odvětvími po celém světě.

2.2.1 Virtuální realita

Velichko (2024) uvádí virtuální realitu jako ideální pro rozvoj složitých dovedností a scénářů, což využívají mnozí výrobci aut, včetně Volkswagen, Audi a BMW, ve svých tréninkových programech.

Podle VR Owl (2024a) BMW v Německu využívá virtuální realitu k tréninku zaměstnanců v oblasti designu a prototypování, na montážní linku, zákaznický servis a bezpečnost. Tento přístup umožňuje manažerům digitálně získané znalosti předávat pracovníkům. Zaměstnanci se zdokonalují ve zřizování továren s využitím principů štihlé

výroby a v osvojování správných pracovních postupů a inovací. Díky 3D skenování a zpětné vazbě od účastníků se tréninky neustále zdokonalují, což zvyšuje zapojení a efektivitu. V budoucnu se plánuje využití VR a AR ve všech fázích od designu po údržbu.

VR Owl (2024a) dále zmiňuje automobilku **Peugeot**, která se zaměřuje na efektivitu práce a vysokou úroveň bezpečnosti a zdraví při práci využitím školení svých zaměstnanců prostřednictvím virtuální reality. Tento přístup pomáhá vytvářet zdravé, bezpečné a produktivní pracovní prostředí. Školení zahrnuje interaktivní 360° filmy s možností odpovídat na otázky hlasem a obsahuje také návštěvy u fyzioterapeuta, kde se zaměstnanci učí udržovat správný pracovní postoj, jak z fyzického, tak z mentálního hlediska. Peugeot díky tomuto školení zaznamenal zvýšení zapojení a lepší uchování informací u zaměstnanců. Školení prošlo více než 40 000 zaměstnanců ve více než pěti zemích, nabízí přes 60 různých programů.

Velichko (2024) zmiňuje automobilku **Audi**, která vytvořila VR tréninky pro zvýšení koncentrace a motivace logistických zaměstnanců, aby se naučili ergonomické pohyby a předešli chybám v jejich složitém logistickém systému. Pracovníci používají HTC Vive a ovladače k simulaci úkolů ve virtuálním modelu skutečného pracoviště v Logistickém centru v Ingolstadtu, přičemž program jim ukazuje, s kterými objekty mají spolupracovat. Podle Velichka (2024) jsou tréninky strukturovány jako hra s postupným zvyšováním obtížnosti, přičemž po každé úrovni následuje zpětná vazba. Díky VR tréninku Audi snížilo potřebu fyzického prostoru a vybavení pro školení. Dle VR Owl (2024a) Audi vyvíjí sadu softwarů pro tvorbu vlastních školicích kurzů, což umožňuje pracovníkům trénovat s využitím technologie „pick by light“ pro výběr a montáž správných dílů. Trénink je zábavný a motivuje zaměstnance ke zlepšení. Dále podle VR Owl (2024c) Audi využívá VR k tréninku zaměstnanců v dealerství, nabízí flexibilitu a přesnost ve školeních. To také zmiňuje Velichko (2024), kde komunikace s virtuálními zákazníky a získávání bodů pomáhá identifikovat chyby a zlepšit tak komunikační dovednosti zaměstnanců. V rámci tohoto tréninku účastníci komunikují s fotorealistickými postavami, jako jsou zákazníci, kolegové a nadřízení, a sledují škálu nálady zákazníka. Dále Velichko (2024) zmiňuje úspěšnou komunikaci, která se odrazí ve stupni spokojenosti zákazníka a přináší body do soutěže. Tento systém podněcuje mezi dealery soutěživost a učí je poskytovat služby orientované na klienta.

VR Owl (2024a) dále informuje o společnosti **Volkswagen**, která používá virtuální realitu k tréninku zaměstnanců, aby umožnila vzdělávání kdekoliv a kdykoliv bez nutnosti cestování. VR simulace zahrnují úkoly jako montáž dveří nebo brzd, stejně jako školení zákaznického servisu a orientace nových zaměstnanců. Přes 30 různých úkolů bylo vyvinuto

a více než 10 000 zaměstnanců prošlo tréninkem, což zvyšuje efektivitu procesu a snižuje náklady na školení.

DB Schenker používá dle VR Owl (2024a) virtuální realitu pro školení operátorů vysokozdvížných vozíků, což umožňuje simulovat reálné pracovní prostředí a situace, které by v reálném světě bylo obtížné napodobit (viz obrázek 11). Díky této metodě zaměstnanci rychleji získávají dovednosti potřebné pro práci a porozumění bezpečnostním opatřením. Školení zahrnuje pravidla a bezpečnostní aspekty, čímž poskytuje možnost trénovat i v nebezpečných situacích. Trénink zvyšuje efektivitu a bezpečnost práce a DB Schenker plánuje jeho další rozšiřování.



Obrázek 11 Virtuální trénink ovládání vysokozdvížného vozíku (VR Owl, 2024b)

Pro velkou spediční společnost jako **DHL** je podle Immerse (2024) klíčové efektivně naložit balíky tak, aby se optimálně využil nákladní prostor. Aby se zabránilo ztrátám prostoru a financí, bylo nezbytné naučit tisíce zaměstnanců DHL po celém světě, jak efektivně naložit každou zásilku a maximalizovat tak prostor. Immerse (2024) dále zmiňuje, že DHL si navíc přál nabídnout interaktivní školení ve formě hry, které by zaměstnance bavilo a zároveň zlepšilo jejich schopnost si informace zapamatovat a celkově zvýšilo jejich angažovanost. Vytvoření nového školicího programu ve VR bylo logickým řešením.

DHL tak podle VR Owl (2024a) používá VR simulaci pro vzdělávání zaměstnanců v logistice, aby maximalizovala efektivitu nakládání zboží, což šetří peníze a prostor.

Nevyužitý prostor je zvýrazněn (viz obrázek 12), aby zaměstnanci viděli, jaké místo nevyužili a poučit se z chyb. Školení zaměřené na optimalizaci nakládání balíků zahrnuje časový limit a motivuje zaměstnance prostřednictvím žebříčku. VR Owl (2024b) dále zmiňuje, že se soutěží na žebříčku s kolegy z více než 40 zemí. Díky tréninku ve virtuální realitě dosáhla DHL podle Immerse (2024):

- lepší výkonnosti zaměstnanců,
- snížení pracovní zátěže u 99 % účastníků, což vede k efektivnějšímu využití dopravních prostředků,
- redukcí emisí CO2 a snížení nákladů v podobě snížení počtu přeprav.



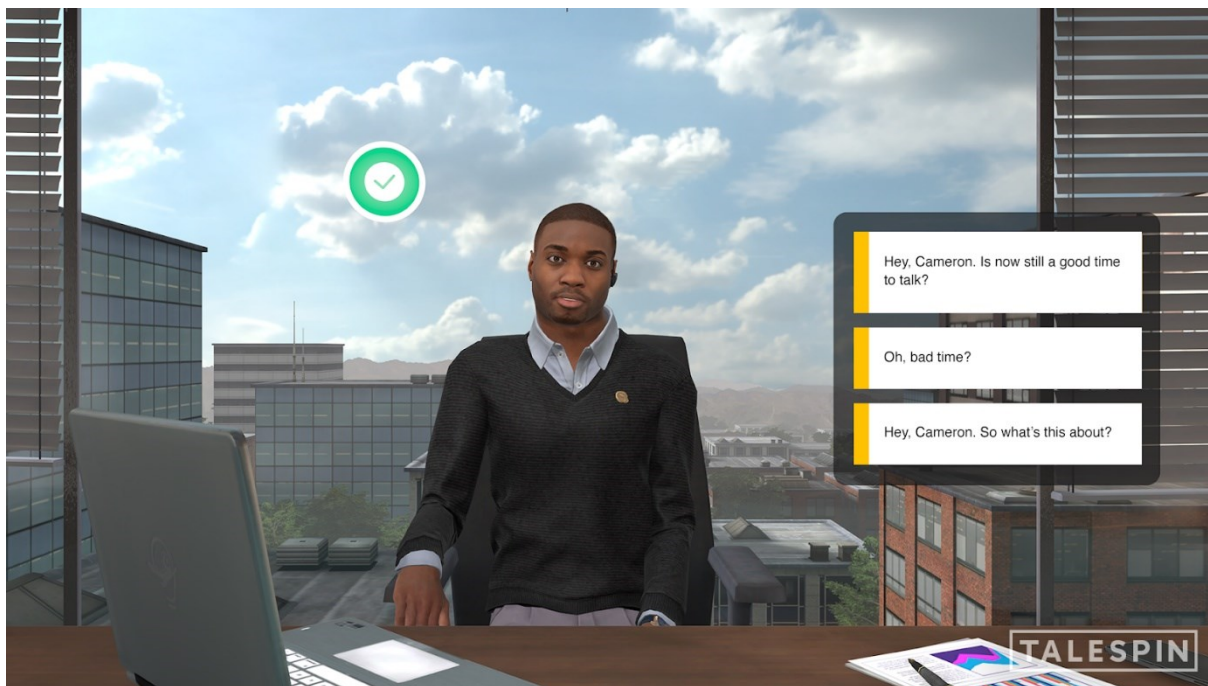
Obrázek 12 Nevyužitý prostor při VR školení (Immerse, 2024)

Dle Immerse (2024) společnost DHL považuje VR za účinný nástroj pro zvýšení zapojení a motivace zaměstnanců. Jedná se o první fázi tříletého VR procesu, který se začlenění do způsobu metod vzdělávání a školení týmů po celém světě.

Tower Hill Insurance využívá dle Talespin Reality Labs (2023a) virtuální realitu pro vzdálený výcvik v oblasti vedení a komunikačních dovedností. Jako přední společnost nabízející pojištění rezidenčních nemovitostí se sídlem na Floridě, Tower Hill Insurance tradičně kladla důraz na osobní výcvik jako základ svých vzdělávacích a rozvojových programů. Avšak nástup pandemie Covid-19 a přechod k práci z domova tyto aktivity výrazně narušil.

Talespin Reality Labs (2023a) dále zmiňuje, že společnost proto začlenila program imerzivní učení, aby zlepšila přitažlivost, udržení, rozvoj a rekvalifikaci jak svých nových zaměstnanců, tak těch s delší praxí. V pojišťovnictví je klíčové porozumění procesu vyřizování pojistných událostí (tvrdá dovednost), zatímco aktivní naslouchání, řešení

problémů a empatie jsou nezbytné pro komunikaci se zákazníky (měkké dovednosti). Tower Hill využila knihovnu obsahu od Talespin Reality Labs (2023a) pro rozvoj vůdcovských a komunikačních dovedností svých zaměstnanců (viz obrázek 13). Toto učení poskytl možnost snadno zpřístupnit efektivní vzdělávací obsah zaměstnancům bez ohledu na jejich umístění. Talespin Reality Labs (2023a) umožnili jednoduché začlenění, s pokročilými vhledy do vzdělávacího obsahu a výkonnosti zaměstnanců, což ovlivnilo potřeby v oblasti učení a rozvoje.



Obrázek 13 Procvičování měkkých dovedností ve VR (Talespin Reality Labs, 2023a)

Využití platformy Talespin přineslo společnosti Tower Hill řadu výhod. Společnost dle Talespin Reality Labs (2023a) snížila náklady na cestování, jelikož zaměstnanci potřebovali pouze headset pro zahájení svého programu imerzivního učení. Díky možnosti výcviku ve virtuální realitě na vyžádání mohli zaměstnanci studovat vlastním tempem a ve vhodnou dobu, což vedlo k větší angažovanosti zaměstnanců. Talespin Reality Labs (2023a) dále informuje, že toto školení pomohlo zaměstnancům si lépe zapamatovat efektivní přístupy k řešení složitých scénářů.

Následně společnost Tower Hill zaznamenala podle Talespin Reality Labs (2023a) výrazný pokrok ve vývoji dovedností svých zaměstnanců. Tým pro učení a rozvoj sledoval, jak se zaměstnanci časem vyvíjejí, a analyzoval dovednosti, aby pochopil, jaké dovednosti se rozvíjejí a které jsou stále potřebné v rámci dalšího rozvoje zaměstnanců.

Groove Jones (2022) zmiňuje společnost **Toyota**, která klade důraz na bezpečnost ve výrobním prostředí plném velkých a těžkých zařízení. K podpoře tohoto bezpečnostního cíle vytvořila společnost Groove Jones (2022) výcvikový program ve virtuální realitě, který využívá učení založené na rolích. Školení založené na rolích je důležité, aby zaměstnanci pochopili, jak začlenit bezpečnostní protokoly do své každodenní práce a předejít nehodám.

Dle Groove Jones (2022) tato VR zkušenost zahrnuje různá pracovní prostředí, jako jsou výrobní závody, distribuční centra dílů a kanceláře. Uživatel se setkává s nebezpečnými praktikami, což mu umožňuje pozorovat a interagovat s virtuálními kolegy, kteří se podílejí na nebezpečných činnostech vedoucích k nehodám. Program uživatelům pomáhá pochopit, že jejich přístup může předejít nebezpečným situacím a následným nehodám. Groove Jones (2022) tuto zkušenost navrhla pro použití s bezdrátovým VR headsetem HTC Focus 3 pro lepší zážitek zaměstnanců při školení, ale byla vytvořena i verze, která může spuštěna i na stolních počítačích bez brýlí. Obě verze obsahují stejný obsah, ale poskytováním dvou různých způsobů přístupu k programu je rozšířen dosah školení na větší počet lidí.

Tým Toyoty identifikoval konkrétní nebezpečí v jejich pracovním prostředí a různé uživatelské osoby. Poté Groove Jones (2022) vytvořila tyto případy ve VR s různými možnostmi výběru uživatelské osoby pomocí školicích modulů, které generují různé výsledky. Společnost Groove Jones (2022) vytvořila pro Toyotu následující školicí moduly:

- Školicí modul 1: Výrobní závod – Člen týmu až manažer – umožňuje uživateli ztvárnit situaci, ve které musí komunikovat s dalším členem týmu, který je manažerem a zabývá se nebezpečnými situacemi při práci, například používání telefonu ve výrobním prostředí,
- Školicí modul 2: Skladový případ – Vedoucí týmu k členovi týmu – postaví uživatele do role vedoucího, který pozoruje člena týmu, jak se chystá do rizikové činnosti – například nesprávné techniky zvedání (viz obrázek 14),
- Školicí modul 3: Výrobní závod – Případ člena týmu k členovi týmu – umožňuje uživateli interakci s členem týmu, který pozoroval potenciálně nebezpečnou situaci v pracovním prostředí,
- Školicí modul 4: Kancelář – Vedoucí týmu k členovi týmu – tento modul zdůrazňuje význam bezpečného pracovního prostředí v kanceláři a ukazuje, jak vést a opravovat členy týmu, kteří vytvářejí nebezpečné podmínky pro ostatní.



Obrázek 14 Nesprávná technika zvedání (Groove Jones, 2022)

Tým Toyota Cares využívá podle Groove Jones (2022) VR program k interakci s členy týmu, manažery a administrativním personálem Toyoty. To umožnilo členům týmu ztotožnit se s různými rolemi a vidět, jak jejich rozhodnutí ovlivňují výsledky. Každé rozhodnutí je bodově hodnoceno a na konci je vypočteno celkové výkonnostní skóre. Uživatelé dostávají různé druhy zpětné vazby podle toho, jakých výsledků dosáhnou. VR školení podle Groove Jones (2022) dosáhlo 5 klíčových vzdělávacích cílů:

- Zahájit diskuse o bezpečnosti,
- Naučit se, jak mohou situace eskalovat,
- Rozpoznat ostatní, kteří dodržují bezpečnostní pravidla,
- Rozvíjet dovednosti potřebné k vytvoření otevřeného dialogu a podporovat bezpečné učení,
- Vidět příklady dobré mezilidské komunikace.

Společnost Groove Jones (2018) spustila nový nástroj pro VR školení pro **Henkel Loctite** jako součást školení v centru pro opravy vozidel. Toto zařízení poskytuje praktické školení v technických aplikacích pro produkty s náhradními díly automobilů a produkty pro opravy po kolizích. Nabízí mechanikům, technikům oprav po nehodách a technikům na instalaci skel nástroje a znalosti pro rychlejší, bezpečnější a spolehlivější opravy automobilů.

Dle Groove Jones (2018) zkušenost ve VR poskytuje zaměstnancům i jejich zákazníkům možnost pracovat na různých scénářích použití. Poté hodnotí uživatele na

základě jejich výkonu a poskytuje okamžitou zpětnou vazbu pro další školení a odborné rady od expertů společnosti. Ve VR zkušenosti jsou uživatelé testováni na svých znalostech unikátních produktů potřebných pro následující opravy automobilů s náhradními díly.

Groove Jones (2018) uvádí samotný školící modul, kdy zkušenost vždy začíná instrukcemi. Uživatel si nasadí bezpečnostní vybavení, které zahrnuje rukavice a ochranné brýle, než začne pracovat na autech. Uživatel je poté testován na svých znalostech produktů Loctite pro opravu různých problémů, se kterými by se mohli setkat v reálném životě. Zkušenost začíná jednoduchými problémy a postupně se zvyšuje obtížnost s problémy, které vyžadují více kroků k dokončení. Groove Jones (2018) zmiňuje přehled různých interakcí a modulů vyvinutých pro VR školení:

- Pouzdro válce – Ojnice praskla, což způsobilo, že píst narušil stěnu válce. Uživatel vyvrtá válec, aby se do něj vešlo pouzdro správných rozměrů. Po dokončení musí uživatel na objímku nanést správný produkt, aby se přizpůsobil mezerám a tepelným požadavkům motoru,
- Nastavení vahadla – Obsluha vozidla slyšela klepání vycházející z vahadel. Uživatel musí znovu utáhnout a použít správný produkt, aby se v budoucnu nepovolil,
- Upevněte a znovu připevněte uvolněné obložení karoserie – Praskl kus hrany nárazníku, který je vyroben z uhlíkových vláken, takže uživatel musí opravit poškození pomocí produktu, který vyplní mezeru, a poté jej znovu připevnit k vozidlu,
- Opravte únik oleje kolem olejové vany – Z pánve uniká olej, takže uživatel musí upustit pánev, očistit zbývající těsnění a nanést na obvod,
- Opravte netěsnící brzdové potrubí v důsledku koroze a vyměňte je za nové – V důsledku netěsnícího brzdového potrubí v důsledku koroze je nutná oprava. Uživatel musí najít, použít správný produkt a řádně utěsnit všechny potrubí na novém brzdovém potrubí, aby se zabránilo budoucím únikům.
- Vyměňte tlumič výfuku – Šrouby na spojce výfuku zrezivěly a nelze je odstranit standardními opatřeními. Před dokončením opravy musí uživatel pomocí funkce Freeze and Release povolit šrouby pro demontáž. Vzhledem k tomu, že při předchozí instalaci šroubů nebylo použito mazivo na ochranu sestavy před korozí, musí uživatel před opětovným připevněním použít správný produkt, aby tomu v budoucnu zabránil (viz obrázek 15).



Obrázek 15 Nanesení produktu proti korozi při výměně tlumiče výfuku (Groove Jones, 2018)

Porsche AG (2018) přináší přehled o inovativním využití virtuální reality v rámci školení a vzdělávání zaměstnanců v automobilovém průmyslu. Tato technologie nabízí nové možnosti, jak se vypořádat se složitými technickými koncepty, a to jak pro zaměstnance po prodeji po celém světě, tak pro oblast vývoje produktů. Díky VR technologii mohou zaměstnanci Porsche AG (2018) po prodeji poznat komplexní technické aspekty prostřednictvím interaktivních simulací. VR nabízí bezpečné prostředí pro nácvik oprav, například vysokonapěťových baterií automobilu Panamera 4 E-Hybrid pod dohledem virtuální asistentky Alice, která je prezentována jako hovořící dron s autentickým designem Martini Racing.

Přínos této technologie je dle Porsche AG (2018) zřejmá z realistického 3D modelu vozu Panamera 4 E-Hybrid, který stojí uprostřed virtuální dílenské haly. Jedno kliknutí ovladačem způsobí, že karoserie zmizí a oranžové kabely a vysokonapěťové komponenty se vznášejí ve vzduchu na původních místech. Prvním úkolem ve školení od Porsche AG (2018) je věnovat tolik času, kolik je potřeba, aby zaměstnanci získali přehled o tom, kde jsou umístěny různé moduly elektrifikovaného hnacího ústrojí. Velký lithium-iontový akumulátor o kapacitě 14,1 kWh v zadní části vozidla lze také sledovat ze všech úhlů. Je zde také program na opravu vysokonapěťové baterie.

Další digitální inovací Porsche AG (2018) je „Power Wall“, který s pomocí detailních 3D modelů umožňuje zahrnout požadavky zaměstnanců po prodeji do procesu vývoje produktů ještě před vytvořením prvních prototypových dílů. Tato technologie umožňuje

detailní prohlížení a analýzu jednotlivých součástí a komponent vozidla v digitálním formátu, což usnadňuje plánování oprav a údržby.

Touto digitální inovací Porsche AG (2018) umožňuje technikům lépe porozumět složitosti vozidel a plánovat opravy s předstihem, aniž by bylo nutné mít fyzický prototyp vozidla. Díky tomu mohou být opravy prováděny efektivněji a bezpečněji. Účastníci začínají tím, že si nasadí speciální brýle a pomocí ovladače manipulují s 3D modelem vozidla Cayenne, který se zobrazuje na velké obrazovce zvané „Power Wall“. Porsche AG (2018) uvádí, že tato obrazovka má rozměry dva krát tři metry a poskytuje detailní zobrazení vozidla. Účastník může otočit 3D model vozidla tak, aby byla viditelná každá jeho strana, což účastníkům umožňuje prozkoumat vozidlo z různých úhlů (viz obrázek 16). Díky animované grafice je každá součástka vozidla, včetně šroubů, digitálně reprodukována v detailu. Účastníci mají podle Porsche AG (2018) možnost vybrat a analyzovat jednotlivé komponenty vozidla. Můžou tak posoudit, zda lze tyto komponenty demontovat a zda při demontáži nebudou narážet na jiné části. S využitím virtuálního modelu Cayenne mohou technici ověřit, zda v jejich dílně bude dostatečný prostor pro bezpečnou demontáž a montáž dílů a zda bude možné bez problémů manipulovat s potřebným nářadím.



Obrázek 16 Detailní zobrazení vozidla Cayenne ve VR (Porsche AG, 2018)

Virtuální školení nabízí pro Porsche AG (2018) významné výhody, včetně přímého doručení klíčového obsahu technikům bez zkreslení informací. Program je zaměřen na techniky pracující v Porsche Centrech po celém světě, s cílem poskytnout jim přístup

k novému VR školicímu programu. Technické požadavky pro vstup do světa virtuálního školení jsou podle Porsche AG (2018) relativně nízké, zahrnují VR brýle a výkonný laptop pro plynulé zobrazení vysokého rozlišení grafiky. VR a 3D technologie nabízejí alternativu k tradičním metodám školení, které závisely na dostupnosti hardwaru, jako jsou prototypy vozidel. Digitální simulace oprav a údržby vozidel umožňuje pro Porsche AG (2018) praktické využití 3D dat bez potřeby fyzického prototypu. Toto představuje klíčovou výhodu digitálního procesu, umožňující zásah do procesu vývoje produktů v ranější fázi.

Společnost **Deutsche Telekom** ve spolupráci s VirtualSpeech (2024a) využívá virtuální realitu k rozvoji dovedností svých zaměstnanců. Tato spolupráce je součástí tříletého procesu zaměřeného na začlenění VR technologie do školení týmů v rámci celosvětové sítě. Rick Jackson, výkonný viceprezident Deutsche Telekom, podle VirtualSpeech (2024a) zdůraznil význam VR jako klíčového nástroje pro zapojení a motivaci zaměstnanců.

Deutsche Telekom usiluje dle Virtual Speech (2024a) o posílení učební kultury prostřednictvím široké škály školicích příležitostí. Cílem je umožnit zaměstnancům nejen udržet krok s neustálými požadavky průmyslu, ale také úspěšně se v nich angažovat a přispívat k celkovému úspěchu společnosti. V současné době zmiňuje VirtualSpeech (2024a), že rychlé a významné strukturální změny, které s sebou přináší digitalizace, znamenají, že adaptabilita a neustálé zlepšování znalostí a dovedností jsou pro jednotlivce i organizace nezbytné.

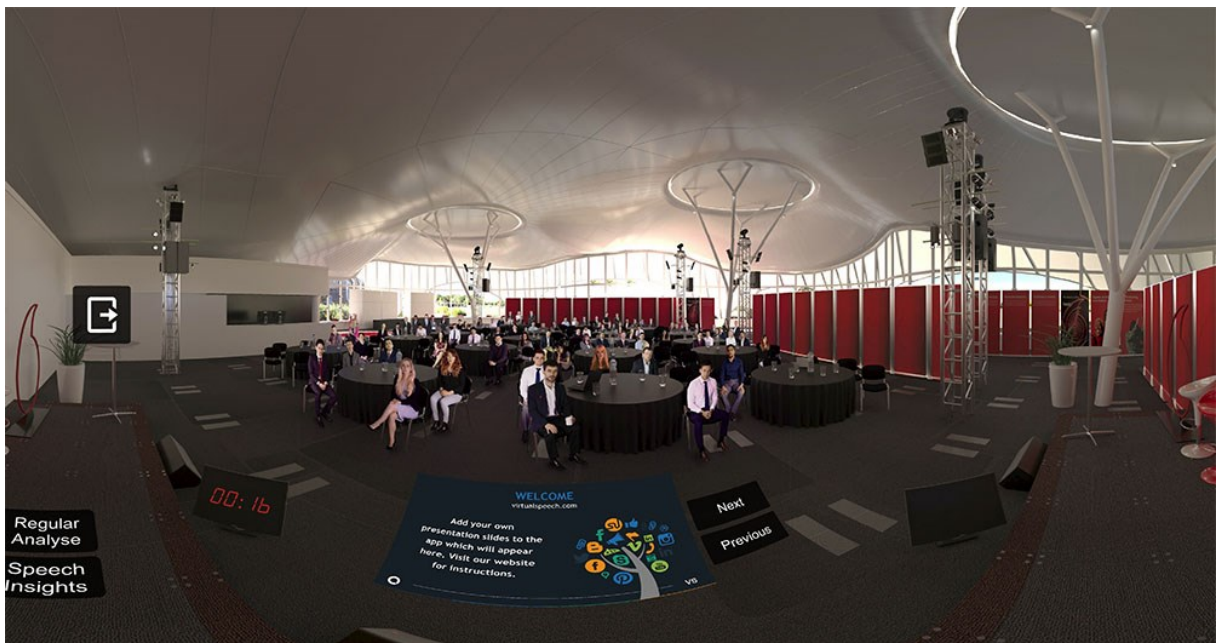
V reakci na tyto výzvy Deutsche Telekom zavedla VR školení od VirtualSpeech (2024a) jako nové a lepší řešení pro podporu učení nových dovedností a adaptaci na rychle se vyvíjející telekomunikační průmysl. VR poskytuje zaměstnancům možnost procvičovat reálné situace a zdokonalovat své dovednosti v bezpečném a kontrolovaném prostředí, což zároveň podporuje kulturu neustálého učení a rozvoje. VirtualSpeech (2024a) zmiňuje výcvik se zaměřením na základní veřejné mluvení, který byl postupně rozšířen o další klíčové komunikační dovednosti, včetně obchodního vyprávění a aktivního naslouchání, aby byl podpořen každodenní pracovní život.

Spolupráce Deutsche Telekom s VirtualSpeech (2024a) v posledních dvou letech neustále přispívá k zlepšování poskytovaného školení. VirtualSpeech (2024a) byl vybrán jako poskytovatel VR školení díky kvalitě svého obsahu, struktúře a průmyslovému uznání. Tato spolupráce otevírá dveře k inovacím tím, že do společnosti vnáší nové nápady a energii, což umožňuje zaměstnancům neustálý rozvoj a lepší obchodní výsledky.

Školení ve VR od VirtualSpeech (2024a) přineslo společnosti Deutsche Telekom řadu významných přínosů, především podnět k neustálému učení a rozvoji mezi zaměstnanci.

Kromě toho pomohlo zaměstnancům lépe porozumět praktické hodnotě VR technologie v pracovním prostředí a otevřelo nové možnosti využití VR k zlepšení dovedností zaměstnanců. VirtualSpeech (2024a) dále zmiňuje, že každá VR sezení ukázala zlepšení dovedností o 10 %, přičemž zaměstnanci zaznamenali značné zlepšení svých dovedností o 20 % během pouhých 30 minut praxe ve VR. Toto rychlé zlepšení dovedností významně přispělo k jejich kompetenci a sebevědomí při efektivním zvládnání zákaznických interakcí.

V rámci společnosti **Vodafone** byl vytvořen od VirtualSpeech (2024b) pavilon Vodafone UK pro školení ve VR, aby umožnilo zaměstnancům procvičovat prezentační dovednosti. Vodafone si stanovil za klíčový cíl vytvořit virtuální repliku pavilonu Vodafone UK (viz obrázek 17), aby zaměstnanci mohli bezpečně procvičovat své veřejné vystoupení ve virtuálním světě, než se postaví před skutečné publikum.



Obrázek 17 Pavilon Vodafone UK ve VR (VirtualSpeech, 2024b)

V rámci virtuálního prostředí měli zaměstnanci možnost procvičovat prezentační dovednosti v různých virtuálních situacích od VirtualSpeech (2024b). Vedoucí pracovníci měli rovněž přístup k monitorování dokončení školení a pokroku zaměstnanců, což jim umožňovalo snáze měřit návratnost investice do školení. Kromě publika bylo do simulace přidáno několik funkcí, aby se zvýšila realističnost a účinnost praxe zaměstnanců a poskytly užitečné zpětné vazby pro hodnocení jejich výkonu. Mezi tyto funkce podle VirtualSpeech (2024b) patří:

- Analýza řeči – zpětná vazba na řeč podporovaná umělou inteligencí na metriky jako tempo, hlasitost, tón, používání váhavých slov a srozumitelnost,

- Zpětná vazba očního kontaktu – účastníci dostávají zpětnou vazbu na používání očního kontaktu a jsou vyzváni, aby se zaměřili na určité oblasti místnosti, které mohou zanedbávat,
- Přidání prezentace – účastníci mohou do aplikace přidat vlastní prezentaci pro realističtější a účinnější praxi,
- Poznámky – zaměstnanci mohou do aplikace přidat poznámky, které se posouvají jako automatická nápověda, aby je mohli použít jako oporu během praxe,
- Živá zpětná vazba – zaměstnanci dostávají zpětnou vazbu během prezentace, aby měli co nejlepší šanci na vysoké hodnocení. Například se objeví oznámení navrhuující hlasitěji mluvit, pokud mluví příliš tiše,
- Vlastní otázky – nahrát audio nahrávky otázek, které pak může položit publikum po prezentaci.

Podle VirtualSpeech (2024b) je samotný pavilon velká konferenční místnost, která se často používá pro osobní školení, se složitým uspořádáním a prostorem pro velký počet účastníků. Cílem bylo, aby virtuální simulace byla dokončena včas, aby mohla být předvedena na Vodafone Learning Weeku, a aby následně sloužil jako trvalý nástroj pro školení komunikačních dovedností. Jako doplňkový cíl bylo plánováno nasazení stávajících školicích scénářů VirtualSpeech (2024b) vedle simulace pavilonu, aby zaměstnanci měli možnost procvičovat veřejné mluvení v různých situacích.

Tým VirtualSpeech (2024b) měl přibližně 6 týdnů na vytvoření pavilonu ve VR před blížící se akcí Týden učení. Po návštěvě a fotografování skutečného prostoru začali s návrhem počátečního uspořádání a texturací scény. Po pravidelných aktualizacích a implementaci zpětné vazby od Vodafone byla scéna úspěšně dokončena, přidáno virtuální publikum a reklama Vodafone, a aplikace byla připravena k použití s headsety Oculus Go.

Do simulace byly dle VirtualSpeech (2024b) přidány různé funkce, včetně analýzy řeči podporované umělou inteligencí, zpětné vazby na oční kontakt, možnosti přidání vlastních prezentací a poznámek a živé zpětné vazby během prezentace. Tyto funkce zvyšovaly realističnost praxe a poskytovaly užitečné informace pro hodnocení výkonu.

Podle VirtualSpeech (2024b) Vodafone využíval pro toto školení několik headsetů Oculus Go, které jsou mezi zaměstnanci sdíleny podle potřeby. První měsíce používání byly velmi pozitivně hodnoceny, přičemž průměrná doba strávená v aplikaci na zaměstnance činila 36 minut. Většina tohoto času byla strávena v místnosti pavilonu, stejně jako v dalších místnostech VirtualSpeech.

Z průzkumu mezi uživateli vyplývá, že 93 % zaměstnanců by doporučilo VirtualSpeech (2024) kolegovi a dalších 91 % by si ve Vodafone přáli více VR školení. Toto školení měkkých dovedností ve VR umožnilo společnosti Vodafone zavést do organizace školení strukturovaným a efektivním způsobem, poskytující zaměstnancům možnost realistické praxe a příjem zpětné vazby, která jim pomáhá zlepšovat se při každém procvičování.

2.2.2 Rozšířená realita

Podle Groove Jones (2019) **Toyota** spustila aplikaci Lexus Augmented Reality Kit (LARK) v rámci Toyota Experience Center, což představuje novou éru digitálních uživatelských manuálů v rozšířené realitě. Společnost Groove Jones (2019) byla přizvána, aby pomohla týmu Toyota Lexus vyvinout pokročilý systém rozšířené reality s názvem Lexus Augmented Reality Kit (LARK). Tato interaktivní aplikace ukazuje, jak může rozšířená realita pomoci s vzděláváním a tréninkem členů týmu Toyota v pochopení funkcí vozidla. Aplikace je dle Groove Jones (2019) budoucností digitálních uživatelských manuálů pro vozidla. Aplikace se učí rozpoznávat jednotlivé funkce a ovládací prvky vozidla pomocí strojového učení, umožňuje uživatelům zobrazovat funkce a videa tlačítek díky rozšířené realitě a interaktivním ikonám (viz obrázek 18).



Obrázek 18 Systém LARK aplikovaný ve voze Lexus (Groove Jones, 2019)

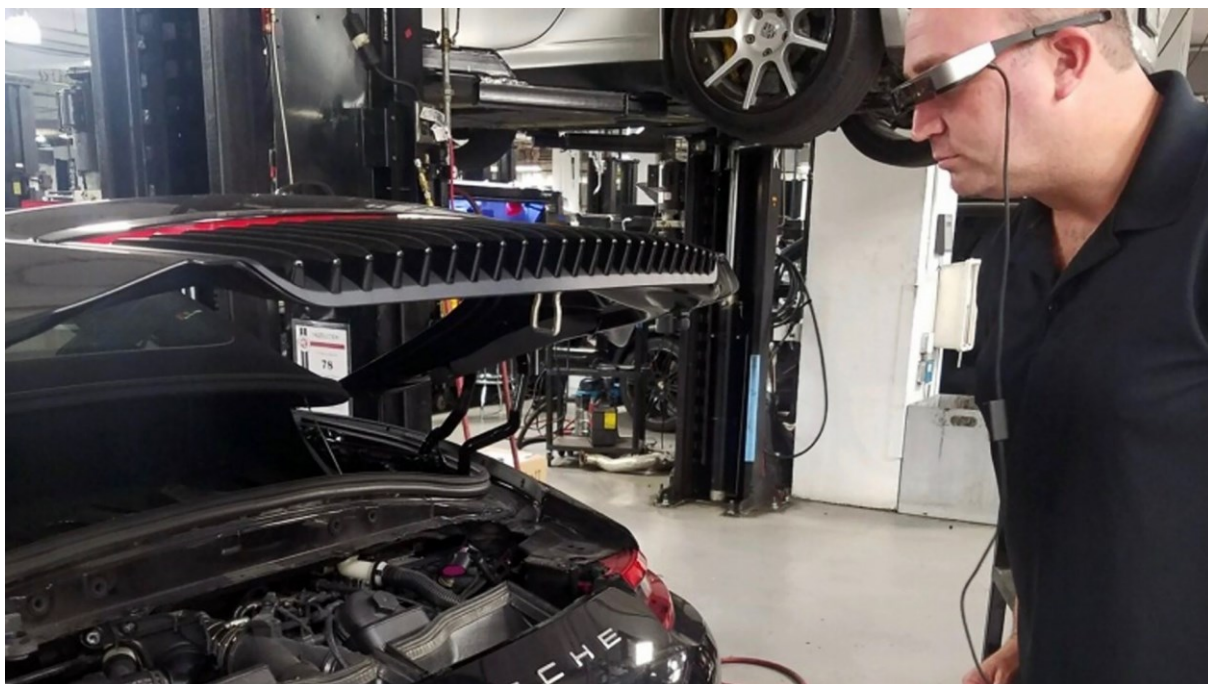
Groove Jones (2019) informuje o prvním seznámení systému LARK v Toyota Experience Center. Toyota otevřela v Plano v Texasu první Toyota Experience Center

v Severní Americe, což je první a jediný komplexní muzejní prostor Toyoty v regionu. Tento 13 400 m² velký prostor slouží ke vzdělávání o historii, současnosti a budoucích směrech Toyoty v oblasti mobility, s interaktivními výstavami a expozicemi, které reflektují lidi za značkou.

Systém LARK využívá dle Groove Jones (2019) rozšířenou realitu k rozpoznání a zobrazování informací o funkcích vozidla. Uživatel pak může klepnout pro zobrazení souvisejících médií, která zahrnují produktová videa a vizuální demonstrace. Funguje jako interaktivní digitální manuál, poskytující informace přímo na dosah. Groove Jones (2019) zmiňuje systém LARK prezentovaný v Toyota Experience Center funguje ve dvou režimech. První režim je systém rozpoznávání obrazu, který je spuštěn z 2D tisku palubní desky Lexusu, zobrazující AR štítky nad vybranými funkcemi auta. Druhý režim umožňuje uživateli umístit počítačem generovanou 3D verzi palubní desky a středové konzole vozu kamkoli si přeje. Osoba se pak může naučit o funkcích vozidla bez potřeby mít skutečné vozidlo před sebou.

Společnost **Porsche Cars North America, Inc.** oznámila dle Porsche AG (2017) uvedení technologické novinky s názvem „Tech Live Look“, která přináší technologii rozšířené reality (AR) do technických servisů Porsche v USA s cílem zlepšit služby poskytované zákazníkům. Tato pokročilá technologie, využívající softwarovou platformu AiR Enterprise od společnosti Atheer, Inc., jednoho z vedoucích poskytovatelů řešení AR, je aplikována prostřednictvím speciálně navržených lehkých inteligentních brýlí. Tyto brýle jsou podle Porsche AG (2017) vybaveny nejmodernější projekční technikou a disponují kamerou s vysokým rozlišením a automatickým ostřením, která dokáže zobrazit i nejjemnější detaily, jako jsou závit na šroubech, a jsou doplněny o výkonné LED světlo pro osvětlení špatně viditelných oblastí.

Porsche AG (2017) uvedl princip fungování této technologie tak, že když servisní technik v jednom z autorizovaných servisů Porsche v Los Angeles využije tyto inteligentní brýle a softwarem se propojí s týmem technické podpory v Atlantě, umožní to technickým specialistům na dálku vidět přesně to, co vidí servisní technik (viz obrázek 19). Díky této možnosti sdílení videoobrazu v reálném čase mohou s okamžitým přístupem k odborníkům na dálku obě strany rychleji diagnostikovat a řešit technické problémy. Porsche AG (2017) dále zmiňuje, že tento pilotní projekt, který byl realizován v červenci 2017 v několika servisech Porsche v USA a Kanadě, prokázal, že díky využití AR technologie je možné zkrátit čas potřebný k vyřešení servisních požadavků až o 40 %.



Obrázek 19 Servisní technik s AR brýlemi při diagnostice vozu (Porsche AG, 2017)

„Tech Live Look“ poskytuje dle Porsche AG (2017) víc než jen možnost živého video přenosu. Umožňuje technické podpoře zasílat do brýlí servisních techniků snímky obrazovky, technické zprávy a návody přímo během práce na vozidle, což je výrazně efektivnější způsob komunikace než tradiční e-maily a telefonáty.

Klaus Zellmer, prezident a generální ředitel PCNA, dle Porsche AG (2017) zdůraznil, že hlavním cílem technologie „Tech Live Look“ je poskytovat zákazníkům lepší služby, zvyšovat efektivitu práce servisních techniků a zkracovat dobu, po kterou jsou vozidla v servisu. S touto technologií mohou vozidla být rychleji vrácena zpět majitelům, přičemž kvalita poskytovaných služeb zůstává na vysoké úrovni.

NSFLOW (2024) se zaměřuje na vývoj systému pro školení operátorů vysokozdvížných vozíků pro výrobce automobilů. Pobočka této mezinárodní automobilové korporace v Polsku, která je druhým největším centrem produkce hybridních pohonů na světě, zaměstnává téměř 3500 lidí. Hlavním výzvám, kterým dle NSFLOW (2024) čelí školení operátorů vysokozdvížných vozíků, je časová náročnost a riziko spojené s tradičními kurzy, které kladou velké nároky na instruktory.

Jako řešení byl od NSFLOW (2024) vyvinut automatizovaný školicí systém využívající rozšířenou realitu a algoritmy umělé inteligence. Tradiční instruktorem vedená školení, která mohou trvat až dva týdny, zatěžují mnoho zdrojů a vyžadují od instruktorů neustálé hodnocení výkonu operátorů a monitorování času potřebného k dokončení cvičení. Podle NSFLOW (2024) představuje různorodost dovedností mezi operátory v důsledku

osobních sklonů instruktorů představuje další výzvu, stejně jako rizika spojená s řízením vysokozdvizného vozíku, jako jsou nehody s cenným nákladem nebo zranění chodců. Proto je důležité, aby byli operátoři každoročně přeškolení, aby se zajistilo, že si udrží potřebné dovednosti.

Školící systém byl navržen NSFLOW (2024) tak, aby nahradil instruktory ať už částečně, nebo zcela, a zahrnoval dohled, který není závislý na lidech. Speciálně navržený vizuální systém založený na kamerách a algoritmech umělé inteligence sleduje zaměstnance i vozidla v oblasti určené pro pohyb. NSFLOW (2024) zmiňuje integrované senzory, které monitorují stav vysokozdvizného vozíku, zatímco systém poskytuje cvičencům plnou podporu prostřednictvím analýzy obrazu z AR brýlí a kamer, 3D modelů vysokozdvizných vozíků, sledování pohybu rukou a analýzy intenzity zvuku. Systém zobrazuje pokyny k dalším krokům a způsobům jejich provedení, čímž zajišťuje plynulý průběh školení podobně jako u školení s odborníky.

Tento školící systém od NSFLOW (2024) využívá rozšířenou realitu a umělou inteligenci k výuce budoucích operátorů vysokozdvizných vozíků krok za krokem, od vstupu do vozidla až po bezpečné zapojení do provozu a přepravu nákladu. Díky kamerám a sensorům umístěným v hale a na vozíku může dle NSFLOW (2024) systém navigovat cvičence a ověřit správnost jejich úkonů, připomínat nutnost opatrnosti a používání osobních ochranných pracovních prostředků.

Rozšířená realita, využívající brýle Microsoft HoloLens 2, umožňuje podle NSFLOW (2024) automatizaci tréninku tím, že interaktivní instrukce jsou zobrazovány přímo před očima cvičenců, což umožňuje vykonávat úkoly bez použití rukou. Vedoucí pracovníci mohou využívat data ze školení jak pro kolektivní optimalizaci učebních procesů, tak pro podporu jednotlivých uživatelů. Podle NSFLOW (2024) každé školící sezení končí generováním podrobné zprávy o výkonu cvičenců, provádění tréninku, počtu chyb a čase dokončení.

Výsledkem je dle NSFLOW (2024) automatizovaný školící program pro operátory vysokozdvizných vozíků, který minimalizuje zapojení instruktorů a současně zvyšuje bezpečnost a efektivitu školení. Tento přístup přináší úspory nákladů tím, že umožňuje školení ve všech závodech po celém světě a zvyšuje počet pracovníků, kteří mohou být školeni současně, což zrychluje získávání dovedností potřebných pro každodenní úkoly. Díky tomuto inovativnímu řešení od NSFLOW (2024) je možné školit větší počet zaměstnanců efektivněji, zkracovat čas potřebný k dokončení školení a zvyšovat bezpečnost na pracovišti.

2.2.3 Umělá inteligence

Tréninkové programy od společnosti **VirtualSpeech** (2024c) obohacené o generativní umělou inteligenci (AI) představují nový rozměr vzdělávání v pracovním prostředí, nabízející uživatelům možnost zdokonalovat se v široké škále scénářů, od složitých rozhovorů a prezentací prodejních strategií až po pohovory, vyjednávání a diskuse. Díky využití umělé inteligence pro trénink měkkých dovedností od VirtualSpeech (2024c) mají uživatelé příležitost procvičovat komunikační dovednosti v prostředí, které věrně napodobuje reálné interakce, což přispívá k realističtější a efektivnější přípravě.

Jednou z hlavních výhod použití generativní AI je dle VirtualSpeech (2024c) možnost personalizace. Avatary řízené AI lze přizpůsobit tak, aby reflektovaly specifické učební potřeby uživatele, což vytváří angažovanější a cílenější učební zkušenost. Kromě toho VirtualSpeech (2024c) uvádí, že systém umožňuje poskytování zpětné vazby v reálném čase (viz obrázek 20), což urychluje proces učení a pomáhá identifikovat oblasti, které vyžadují další zlepšení. Díky snadnému sledování návratnosti investice pomocí kvantitativních dat je možné efektivně vyhodnocovat pokrok a účinnost tréninku.



Obrázek 20 Zpětná vazba od umělé inteligence (VirtualSpeech, 2024c)

Mezi populární tréninkové scénáře podle VirtualSpeech (2024c), které si účastníci trénují, patří:

- hodnocení výkonu,
- náročné konverzace,
- pohovory,
- zákaznický servis,
- prezentace prodeje,
- diskuse,
- vyjednávání,

- a volná konverzace.

Tato cvičení s využitím rozšířené reality jsou od VirtualSpeech (2024c) dostupná jak ve VR, tak prostřednictvím online cvičení, což umožňuje flexibilní přístup k tréninku.

Zásadním prvkem těchto tréninkových programů je dle VirtualSpeech (2024c) zpětná vazba získaná pomocí generativní AI, která hodnotí výkon uživatele a identifikuje oblasti k dalšímu rozvoji. Tato funkce je k dispozici na všechny scénáře rolí, což uživatelům poskytuje cenné informace pro jejich osobní a profesní růst.

Trénink je také možný podle VirtualSpeech (2024c) v různých jazycích, včetně angličtiny, španělštiny, portugalské, francouzštiny, italštiny a němčiny, což rozšiřuje dosah a přístupnost programů. K dispozici jsou rovněž přizpůsobené scénáře podle rolí, které umožňují organizacím vytvářet specifické cvičební situace pro zaměstnance nebo studenty, od právních výslechů až po řešení situací s našťvaným zaměstnancem, což přispívá k ještě cílenějšímu a relevantnějšímu vzdělávacímu obsahu.

Tento inovativní přístup k tréninku měkkých dovedností umožňuje dle VirtualSpeech (2024c) účastníkům nejen zdokonalit své komunikační a prezentační dovednosti, ale také se adaptovat na různorodé profesionální situace, čímž posilují své sebevědomí a kompetence v reálném světě.

Společnost **Talespin Reality Labs** (2023b), specializující se na rozvoj pracovních dovedností prostřednictvím prostorové výpočetní techniky, zahájila provoz své nové divize Talespin AI Lab. Tento krok představuje důležitý milník ve vývoji společnosti a směřuje k posílení její platformy a inovací pro zákazníky s využitím generativní umělé inteligence (AI).

Talespin AI Lab od Talespin Reality Labs (2023b) se bude zaměřovat na dva hlavní cíle. Zaprvé, na inovace v rámci platformy Talespin, aby bylo možné dále začleňovat AI technologie a poskytovat uživatelům vzdělávací zážitky. Za druhé, bude nabízet konzultační služby v oblasti generativní AI, díky čemuž Talespin Reality Labs (2023b) může sdílet své know-how a zkušenosti s partnery a uživateli, což usnadní další rozvoj tvorby vzdělávacího obsahu.

Generativní AI od Talespin Reality Labs (2023b), schopná tvořit obsah jako texty, obrázky či videa na základě lidských podnětů, nachází uplatnění v řadě oblastí, od tvorby odpovědí chatbotů až po výtvarné umění. Talespin Reality Labs (2023b) již v roce 2019 představil vlastní technologii virtuálních lidí poháněných AI, navrženou pro výuku lidských dovedností prostřednictvím simulací konverzací. Tato technologie umožňuje realistický trénink a zapojení zaměstnanců tím, že napodobuje skutečné zkušenosti ve virtuálním světě.

S příchodem Talespin AI Lab společnost Talespin Reality Labs (2023b) hodlá rozšířit své inovační aktivity začleněním generativní AI do různých aspektů imerzivního učení, od vytváření kontextových příběhů pro vzdělávací simulace po generování vizuálních prvků v reálném čase.

Generální ředitel a spoluzakladatel společnosti Talespin Reality Labs (2023b), Kyle Jackson, zdůraznil, že zahájení provozu laboratoře AI umožní společnosti přinášet nejnovější a nejefektivnější řešení v oblasti imerzivního vzdělávání. Vize společnosti je nabídnout zákazníkům snadný způsob, jak pro své pracovníky vytvářet přínosné vzdělávací obsah pro zlepšení jejich dovedností.

Díky spolupráci s partnery a důrazu na podnikovou připravenost a důvěryhodný rámec se Talespin Reality Labs (2023b) snaží začlenit generativní AI na širokou škálu uživatelů. Počáteční práce v laboratoři AI již vedla k 50% zlepšení času potřebného pro vytvoření simulací, což naznačuje slibnou budoucnost pro další zkracování časů tvorby obsahu.

Společnost Talespin Reality Labs (2024) dále zdůrazňuje důležitost umělé inteligence (AI) ve vzdělávání zaměstnanců a představuje inovativní řešení s názvem „Generative AI Coaches“. Tyto AI trenéry umožňují zaměstnancům zlepšit si zásadní dovednosti na pracovišti prostřednictvím personalizovaných tréninkových programů. Díky těmto virtuálním koučům mohou zaměstnanci zdokonalovat své komunikační a vůdcovské dovednosti. Talespin Reality Labs (2024) využívá AI, aby poskytoval rychlé a přesné odpovědi na otázky zaměstnanců, analyzoval interní dokumenty a zdroje a navrhoval efektivní strategie zapojení. Díky tomu se zaměstnanci mohou učit efektivněji a ve svém vlastním tempu.

AI trenéři od Talespin Reality Labs (2024) nabízejí širokou škálu dovedností, které jsou klíčové pro úspěch v dnešním pracovním prostředí:

- prezentací,
- vývoj vůdcovských schopností,
- mezikulturní komunikace,
- praktikování prodeje,
- brainstorming pro inovace a vedení změn.

Kromě toho tato technologie od Talespin Reality Labs (2024) nabízí nákladově efektivní řešení pro vzdělávání zaměstnanců, umožňuje snížení tradičních nákladů na osobní koučování až o 50 %.

Talespin Reality Labs (2024) zmiňuje výhody používání AI trenérů, které zahrnují:

- dostupnost 24/7,

- adaptivní učební cesty, které jsou unikátně přizpůsobené potřebám každého zaměstnance,
- a významnou úsporu nákladů ve srovnání s tradičními metodami koučování.

Tato iniciativa umožňuje Talespin Reality Labs (2024) posunout hranice v oblasti vzdělávání a rozvoje zaměstnanců, přinášet inovace a zvyšovat produktivitu týmů.

2.2.4 Shrnutí poznatků z analýzy současného stavu tréninku zaměstnanců ve Škoda auto a.s. a nových trendů ve světě

Ve ŠKODA AUTO a.s. je vzdělávání zaměstnanců klíčové pro udržení inovativnosti a konkurenceschopnosti. Firma využívá různé moderní metody a vzdělávací programy, jako je FORCE program, který je zaměřen na podporu inovací, efektivitu a rozvoje dovedností zaměstnanců. Program zahrnuje širokou škálu aktivit na zlepšování procesů a podporu implementace nových technologií. Hry a simulace jsou používány k motivaci a interaktivnímu zapojení zaměstnanců do procesu učení, což odráží dynamickou a adaptivní kulturu firmy.

Ve světě jsou inovace ve vzdělávání a tréninku zaměstnanců stále více zaměřeny na technologie jako je virtuální realita (VR) a rozšířená realita (AR) spojené s umělou inteligencí, které umožňují simulaci reálných pracovních situací a poskytují zaměstnancům bezpečné a kontrolované prostředí pro nácvik složitých dovedností. Firmy jako BMW, Audi a Volkswagen již využívají VR pro trénink svých zaměstnanců ve výrobě, designu a zákaznickém servisu, což vede ke zvýšení zapojení a efektivitě školení.

Analýza současného stavu a srovnání s mezinárodními trendy ukázala, že ŠKODA AUTO a.s. je na dobré cestě k efektivnímu a modernímu vzdělávacímu systému. Avšak stále existuje prostor pro zlepšení, zejména ve využívání nejnovějších technologií a metod vzdělávání zaměstnanců. Vzhledem k rychlému technologickému pokroku a jeho vlivu na automobilový průmysl, by bylo prospěšné investovat do rozvoje virtuálních a rozšířených realit do vzdělávacích nástrojů. To by nejen umožnilo přizpůsobit školení specifickým potřebám firmy, ale také by poskytlo zaměstnancům možnost učit se v dynamickém a interaktivním prostředí.

Rovněž by bylo vhodné zvážit větší integraci adaptivního učení a umělé inteligence do vzdělávacích programů, což by umožnilo personalizovanější a efektivnější rozvoj dovedností v souladu s individuálními potřebami a rychlostí učení jednotlivých zaměstnanců.

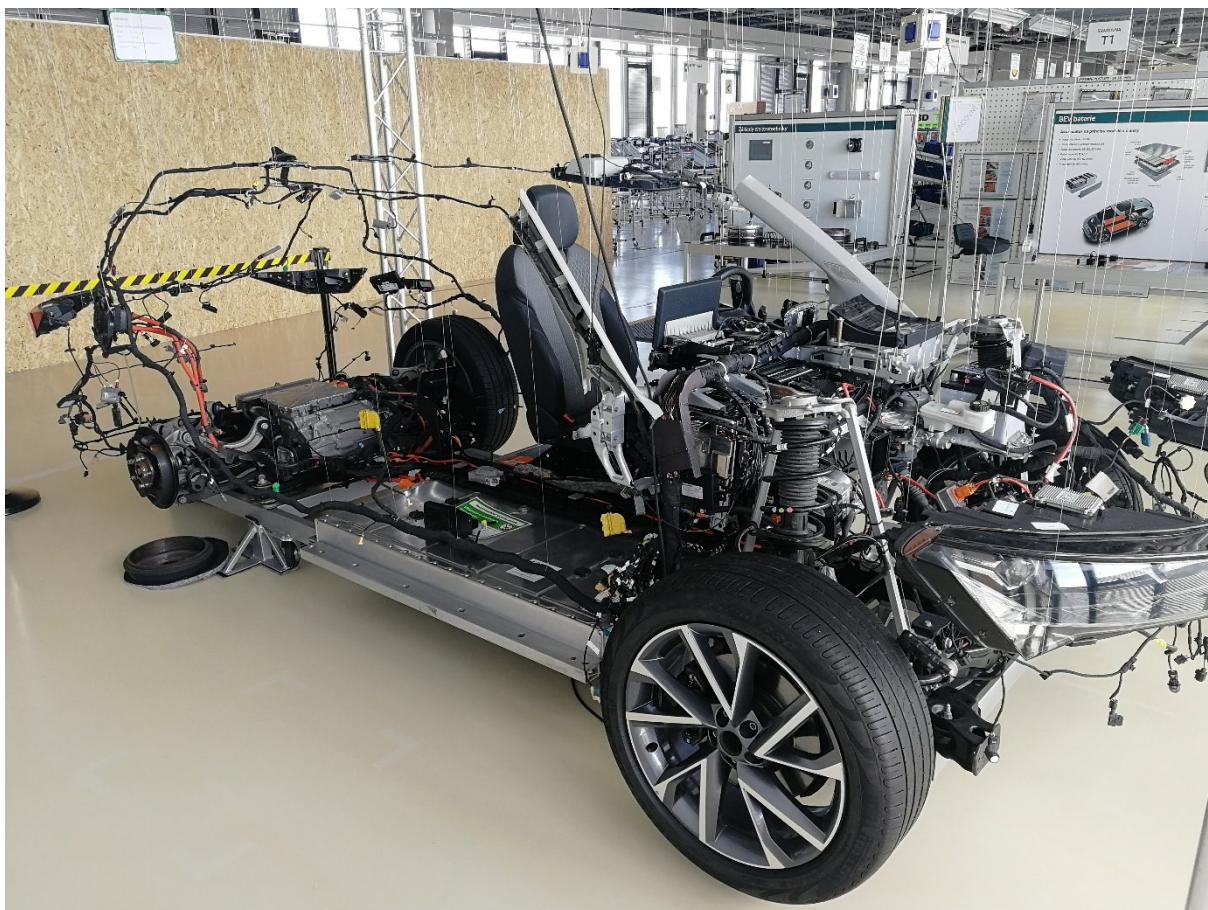
3 NÁVRH NA ZLEPŠENÍ TRÉNINKU ZAMĚSTNANCŮ VE ŠKODA AUTO A.S.

V dnešním rychle se vyvíjejícím technologickém světě je neustálá inovace klíčem k udržení konkurenceschopnosti na trhu. Pro ŠKODA AUTO a.s. je zásadní nejen udržet krok s nejnovějšími technologiemi ve výrobě, ale také v oblasti vzdělávání a rozvoje svých zaměstnanců. Tato kapitola poskytuje návrhy na zlepšení tréninkových programů zaměstnanců ve společnosti, s využitím inovativních metod a technologií, které byly identifikovány v předchozí analýze.

3.1 Rozšířená realita na platformě MEB

Tento návrh se zaměřuje na zlepšení tréninku zaměstnanců ve ŠKODA AUTO pomocí technologie rozšířené reality na platformě MEB. Cílem je využít inovativního přístupu k školení zaměstnanců a vytvořit interaktivní rozšířené prostředí. Díky tomuto tréninkovému prostředí budou zaměstnanci schopni efektivněji a lépe si zapamatovat získané dovednosti a znalosti.

Rozšířená realita na platformě MEB přináší inovativní možnosti pro trénink zaměstnanců v oblasti elektromobility ve ŠKODA AUTO a.s. Díky kombinaci virtuálního světa s reálným prostředím mohou zaměstnanci zažít autentickou platformu MEB (viz obrázek 21) a získat praktické provozní znalosti specifické pro elektromobily s virtuálními doplňujícími zážitky. Interaktivní virtuální prostředí umožňuje osobní zkušenost, nabízí okamžitou zpětnou vazbu a podporuje aktivní zapojení zaměstnanců.



Obrázek 21 Platforma MEB (Autor, 2024)

Cílem rozšířené reality na platformě MEB je:

- Zlepšení porozumění složitým systémům – AR umožní zaměstnancům vizuálně prozkoumat komponenty elektromobilů a pochopit jejich funkce bez nutnosti fyzické demontáže,
- Vytvoření série tutoriálů a simulací – tyto funkce detailně ukazují sestavení a funkci komponent MEB platformy, což vede k lepšímu zapamatování informací a poskytnutí nových zkušeností pomocí nové technologie.

Zavedení AR na platformě MEB ve ŠKODA AUTO představuje přelomovou změnu v tréninku zaměstnanců, která může významně zlepšit pochopení technických procesů a zvýšit celkovou efektivitu školení o elektromobilitě. Tento přístup nabízí inovativní a bezpečný způsob, jak připravit zaměstnance na výzvy spojené s elektromobilitou.

3.2 Rozšířená realita při tréninku VZV

Rozšířená realita (AR) je moderní technologie, která může být účinným nástrojem pro zlepšení tréninku zaměstnanců pro vysokozdvizné vozíky (VZV). Tato technologie umožňuje

kombinovat skutečný svět s virtuální realitou, čímž vytváří interaktivní a realistické tréninkové prostředí.

Současný trénink zaměstnanců na vysokozdvizné vozíky trpí několika nedostatky. Nejvýznamnějším problémem je omezená možnost tréninku více zaměstnanců najednou, čímž se trénink ve skupině dost prodlužuje. Dalším problémem je zdoluhavé čtení manuálů pro práci s VZV a bezpečnosti na pracovišti. Je tedy nezbytné najít vhodné řešení, které umožní vylepšení tréninkového procesu a snížení rizika pracovních úrazů.

Tento trénink by měl být primárně určen pro:

- Nové zaměstnance,
- Zaměstnance, kteří potřebují rekvalifikaci,
- Studenty.

Kvalitní a důkladný trénink zvyšuje odbornost zaměstnanců, snižuje riziko nehod a poškození zboží a minimalizuje škody na materiálech. Díky tréninku se zaměstnanci seznámí s bezpečnou obsluhou a manipulací s vysokozdviznými vozíky, což přispívá k účinnému a plynulému chodu skladových a logistických operací. Konkrétními cíli jsou zvýšení efektivity a bezpečnosti tréninku zaměstnanců, zlepšení jejich dovedností a znalostí o práci s vysokozdviznými vozíky.

Jednotlivá navrhovaná vylepšení tréninku s využitím AR:

1. Vytvořit scénáře s využitím AR simulující různé podmínky ve skladu, včetně přeplněných prostor, různých terénů a nebezpečných situací. Hlavní výhodou je umožnit zaměstnancům zažít a reagovat na potenciální výzvy reálného světa v kontrolovaném rozšířeném prostředí, čímž zlepší schopnost rozhodování pod tlakem.
2. Začlenit interaktivní návody AR, které mohou zaměstnanci provést krok za krokem procesy obsluhy vysokozdvizných vozíků, včetně manipulace, navigace a údržby. Přínosem je zapamatování znalostí týkající se postupů a poskytování praktické zkušenosti na skutečných vozíků.
3. Využití AR s AI k poskytování okamžité zpětné vazby zaměstnancům během tréninkových cvičení s bodovacím systémem pro neustálé hodnocení a zlepšování dovedností. Výhodou je neustálé zlepšování a pomáhání trenérům identifikovat oblasti, kde mohou zaměstnanci potřebovat další zaměření.
4. Implementovat vizuální signály AR k výuce bezpečných pracovních praktik, jako jsou správné techniky zvedání, rozložení hmotnosti a vyhýbání se kolizím. Sníží se tak riziko nehod a zranění a zvýší se podpora kultury bezpečnosti v provozním prostředí.

Celý trénink zaměstnanců by tak probíhal v AR brýlích bez zásahu školitele, jelikož všechny potřebné informace a interaktivní návody by měli zaměstnanci přímo před sebou krok za krokem v probíhajícím tréninku. Následně ihned po tréninku by měli zaměstnanci okamžitou zpětnou vazbu s bodovacím hodnocením ze sensorů a kamer s využitím AI, které by zaměstnance motivovalo k následným lepším výsledkům v provozu z chyb, které udělali.

3.3 Virtuální realita s AI pro trénink komunikačních a dalších soft skills

V současné době je nezbytné, aby zaměstnanci nejenže ovládali technické dovednosti, ale aby byli také vybaveni silnými komunikačními a dalšími soft skills, jako jsou týmová spolupráce, řešení konfliktů a schopnost se přizpůsobit trhu. Virtuální realita (VR) společně s umělou inteligencí (AI) představují inovativní nástroje, které mohou tuto oblast výrazně obohatit a zefektivnit.

Trénink soft skills přináší řadu výzev. Jednou z nich je vytvoření prostředí, které přesně simuluje reálné situace a umožňuje zaměstnancům procvičit si komunikační dovednosti například při rozhovorech, prezentačních dovednostech nebo řízení konfliktních situací s klienty. Důležité je také poskytnout zaměstnancům zpětnou vazbu a analyzovat jejich chování během tréninku.

Jednotlivá navrhovaná vylepšení tréninku s využitím VR a AI v komunikačních a dalších soft skills:

1. Vytvoření realistických pracovních scénářů ve VR, kde zaměstnanci interagují s virtuálními kolegy a klienty. AI řízené postavy mohou simulovat různé komunikační styly a osobnosti, což zaměstnancům umožní trénovat své dovednosti v mnoha situacích, jako jsou rozhovory mezi zaměstnanci nebo prezentační dovednosti. Trénink tak poskytuje bezpečné prostředí pro experimentování a učení bez reálného rizika nebo dopadu na pracovní vztahy.
2. Interaktivní výcvik AI, který analyzuje odpovědi a chování zaměstnanců a poskytuje okamžitou zpětnou vazbu a návrhy na zlepšení. Může také adaptovat scénáře na základě výkonu uživatele pro cílené rozvojové dovednosti. Hlavním přínosem je individuální přístup, který zvyšuje efektivitu učení tím, že se zaměřuje přímo na potřeby a slabiny jednotlivých zaměstnanců.
3. Simulace skupinových aktivit ve VR, kde týmy musí spolupracovat na řešení problémů nebo projektech, což simuluje skutečné týmové situace. Tento trénink buduje týmového ducha a učí zaměstnance, jak efektivně spolupracovat a komunikovat v týmu.

Využití virtuální reality a umělé inteligence přináší řadu výhod při tréninku soft skills zaměstnanců. Virtuální realita poskytuje realistické prostředí, ve kterém zaměstnanci mohou prakticky procvičovat své komunikační dovednosti. Simulace rozhovorů, prezentací a konfliktních situací jim umožňuje získat potřebné zkušenosti a sebevědomí. Díky umělé inteligenci je možné poskytovat personalizovanou zpětnou vazbu a analyzovat chování zaměstnanců v reálném čase. Tímto způsobem se zajišťuje individuální a efektivní rozvoj soft skills a současně se zlepšuje výkonnost organizace.

3.4 Umělá inteligence v AR jako náhrada školitele

Pro zlepšení tréninku zaměstnanců je potřeba efektivnějšího a modernějšího přístupu ke školení. Tradiční metody, jako jsou prezentace a testy, mohou být neinteraktivní a nudné. Navíc ne všichni zaměstnanci si zapamatují informace z jednorázového školení. S využitím umělé inteligence v AR lze nabídnout poutavý a zapamatovatelný zážitek. Tím se zvyšuje motivace zaměstnanců k efektivnímu tréninku a zdokonalování svých schopností.

Využití umělé inteligence (AI) ve spojení s rozšířenou realitou (AR) nabízí významný potenciál pro transformaci tradičních metod školení v ŠKODA AUTO a.s. Tento přístup umožňuje simulaci reálných pracovních situací, kde AI působí jako interaktivní školitel, což zvyšuje efektivitu učení a snižuje závislost na lidských zdrojích.

Cílem umělé inteligence v AR školení by mělo být:

- Automatizace školení – AI může poskytovat školení, instrukce a zpětnou vazbu v reálném čase bez potřeby fyzické přítomnosti školitele.
- Personalizace učebního procesu – AI umožní přizpůsobit učební obsah schopnostem a potřebám jednotlivých zaměstnanců.
- Zvýšení dostupnosti – školení pomocí AI v AR může být přístupné kdykoliv a pro více zaměstnanců zároveň, což zvyšuje flexibilitu vzdělávacích programů.

Začátek každého školení zahrnuje seznámení zaměstnanců s AR zařízením a základními principy asistovaného tréninku pomocí AI. Je tedy potřeba zajistit, aby zaměstnanci byli vybaveni znalostmi a dovednostmi potřebnými k efektivnímu využívání technologie. Proto je potřeba proškolit i vedoucí pracovníky, aby pochopili a mohli efektivně spravovat a podporovat technologie AI a AR ve školeních.

Umělá inteligence může analyzovat a vyhodnocovat výkony zaměstnanců v reálném čase, což umožňuje rychlou zpětnou vazbu. Kromě toho je možné využít AI pro personalizaci školení a adaptaci na individuální potřeby zaměstnanců. Díky tomu je trénink efektivnější a lépe odpovídá jejich schopnostem a dovednostem. Využitím umělé inteligence v AR se dá

dosáhnout zvýšení úrovně tréninku a umožnit zaměstnancům rychlejší a přesnější zvládnání pracovních úkolů.

3.5 FORCE program v mobilní aplikaci

FORCE program byl ve ŠKODA AUTO a.s. zaveden jako klíčový nástroj pro rozvoj dovedností zaměstnanců, zvýšení efektivity a podporu inovací. Integrace tohoto programu do mobilní aplikace by mohla významně zlepšit jeho dostupnost a interaktivitu, což by umožnilo zaměstnancům využívat vzdělávací a rozvojové aktivity mimo pracoviště nebo přímo v pracovním procesu.

Cílem této mobilní aplikace by tedy bylo:

- Zvýšení zapojení zaměstnanců – mobilní přístup umožní zaměstnancům snadněji se zapojit do programu v jakémkoli prostředí nebo situaci,
- Personalizace vzdělávání – aplikace by poskytovala personalizované vzdělávací hry jak na základě individuálních cílů a preferencí každého odvětví, tak na základě dlouhodobých cílů celé společnosti,
- Okamžitá zpětná vazba – aplikace by poskytovala zaměstnancům okamžitou zpětnou vazbu na jejich výkon a pokrok, což by zlepšilo jejich motivaci a angažovanost.
- Interaktivní a gamifikované učení – zvýšení motivace a zapojení zaměstnanců prostřednictvím herních prvků a soutěží.

V současném pracovním prostředí často dochází ke stále se měnícím požadavkům na zaměstnance, což vyžaduje pružnost a neustálý rozvoj jejich dovedností. Tradiční tréninkové metody často nedokážou uspokojit tyto požadavky, neboť jsou časově a prostorově omezené. Zaměstnanci potřebují flexibilní a individuálně přizpůsobený přístup k tréninku, který zajistí rychlé a efektivní získání nových dovedností.

Aplikace by mohla být propojená s interními komunikačními nástroji společnosti, jako je intranet, e-mail nebo jiné chatovací platformy, aby bylo možné sdílet úspěchy a poznatky z jednotlivých her a motivovat tak další kolegy k lepším výsledkům. Tímto by se také podpořila týmová spolupráce a sdílení znalostí mezi zaměstnanci by přispělo k většímu pocitu angažovanosti v celé společnosti.

3.6 Rozšířená realita v prodejních showroomech

Využití rozšířené reality (AR) v prodejních showroomech představuje inovativní způsob, jak zvýšit interaktivitu a zapojení zaměstnanců do školení. ŠKODA AUTO může tuto

technologie implementovat k poskytnutí školení zaměstnancům v reálném čase a prostředí s okamžitou zpětnou vazbou.

Zákaznické zážitky v showroomech jsou klíčové pro udržení konkurenceschopnosti a zvyšování prodejů. Rozšířená realita nabízí tyto ukazatele zvýšit tím, že umožní zaměstnancům trénink konkrétního modelu, který je právě připraven k prodeji, aby se o prodávaném modelu dozvěděl všechny potřebné informace, které bude prezentovat zákazníkovi.

Cílem tohoto tréninku je zvýšit jejich profesní dovednosti, znalosti a schopnosti. Zaměstnanci budou schopni prezentovat produkty s větší přesností v reálném prostředí. Dále umožnit zaměstnancům simulovat různé situace a scénáře, aby byli lépe připraveni na reálné prodejní situace a dokázali lépe reagovat na požadavky zákazníků. Tímto tréninkem se zvýší prodejní efektivnost rychlejším a přesnějším předáním informací od zaměstnance k zákazníkovi a pozitivně ovlivní celkový výkon prodejů v showroomech.

Jednotlivá navrhovaná vylepšení tréninku s využitím AR v prodejních showroomech:

1. Vytvořit AR nástroj pro školení nových i stávajících zaměstnanců na nové modely aut, technologie a funkce, které jsou v konkrétních modelech použity.
2. Vytvořit v AR simulaci prodejních situací a trénink komunikačních dovedností s virtuálními zákazníky v reálném prostředí. To by zvýšilo schopnosti zaměstnanců efektivně komunikovat s reálnými zákazníky a řešit složité situace.

3.7 Ruční lakování ve VR v autorizovaných servisech

Využití virtuální reality (VR) pro trénink ručního lakování nabízí ŠKODA AUTO a.s. možnost inovativně a efektivně školit zaměstnance v lakovně, což vede ke zvýšení kvality a efektivity prováděných lakovacích prací. Tato technologie umožňuje simulovat různé lakovací procesy a techniky bez nutnosti využití reálných materiálů, čímž se snižují náklady na školení a minimalizuje se odpad.

V současné době tento trénink již ve výrobních podnicích pomalu ztrácí smysl, jelikož většina lakovacích prací již probíhá automatizovaně pomocí robotů. Ruční lakování by bylo vhodné v současné době využít v autorizovaných servisech, kde u některých částí auta probíhají lakovací práce ručně. Tento trénink by bylo vhodné využít i pro studenty, kteří právě studují obor lakýrník a měl by tak tento trénink pro ně obrovský přínos v rámci praxe.

Cílem tohoto tréninku ručního lakování ve VR v autorizovaných servisech je:

- Zvýšení dovedností – zlepšit technické schopnosti servisních techniků v oblasti ručního lakování.

- Snížení chyb – redukovat počet chyb při lakování, což vede ke snížení nákladů na opravy a zvýšení spokojenosti zákazníků.
- Praktické zkušenosti – poskytnout servisním technikům praxi s různými typy lakování a povrchových úprav.

3.8 Přenesení manuálů k opravě automobilu do AR

V rámci tohoto návrhu je navrženo přenesení manuálů k opravě automobilu do rozšířené reality (AR) s cílem zvýšit efektivitu a kvalitu tréninku a opravy vozidla. AR umožňuje vizuální a interaktivní prezentaci informací, která nabízí mnoho výhod oproti tradičním formám tréninku.

V současné době je problém nedostatečná efektivita tréninku zaměstnanců při opravách automobilů způsobená tradičními manuály. Tyto manuály často nejsou dostatečně srozumitelné, neobsahují dostatečné množství vizuálních materiálů a neumožňují interakci s uživatelem. To zpomaluje proces učení a může vést k chybám. Vymezením tohoto problému je možné navrhnout a implementovat nový způsob tréninku zaměstnanců pomocí AR technologií, který by zvýšil efektivitu a přesnost jejich práce.

Cílem tréninku zaměstnanců při přenesení manuálů k opravě automobilu do AR je zvýšit jejich odbornost a dovednosti v oboru. Vytvoření tohoto tréninku by mělo obsahovat:

1. Digitalizace obsahu manuálů – převod existujících tištěných a digitálních manuálů do AR, včetně vizualizace komplexních mechanických součástí a opravných procesů, což umožní snadný přístup a vizualizaci návodů přes AR zařízení,
2. Vývoj AR aplikace – vývoj uživatelsky přívětivé AR aplikace, která bude sloužit jako platforma pro zobrazení interaktivních manuálů, což poskytne servisním technikům pohodlný a intuitivní způsob k získání návodů k opravám,
3. Integrace s interními systémy – propojení AR aplikace s interními systémy ŠKODA AUTO pro ukládání a sledování historie oprav a údržby,

Cíl: Zajistit uchování a snadný přístup k datům o opravách pro účely záruky a servisu.

4. Školení a adaptace zaměstnanců – organizace školení pro techniky, aby se seznámili s používáním AR manuálů a technologií, což zajistí plynulý přechod a maximální využití nové technologie.

4 ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ NÁVRHŮ NA ZLEPŠENÍ TRÉNINKU ZAMĚSTNANCŮ

Tato kapitola se zabývá zhodnocením a doporučením pro zlepšení tréninkových programů zaměstnanců ve společnosti ŠKODA AUTO a.s., které vychází z předchozí analýzy a navrhovaných řešení s využitím nových technologií. Jejím cílem je posoudit efektivitu zavedených inovačních metod, jako jsou virtuální a rozšířená realita a umělá inteligence.

4.1 Rozšířená realita na platformě MEB

Rozšířená realita (AR) je inovativní technologie, která může značně zlepšit tréninkové procesy ve ŠKODA AUTO a.s.

Očekávané výsledky z tréninku zahrnují:

- Snížení času na školení – interaktivní simulace a vizualizace procesů může značně zkrátit potřebný čas pro získání znalostí,
- Zvýšení bezpečnosti – AR trénink může simulovat nebezpečné situace, při kterých by se zaměstnanci mohli v reálném provozu zranit vysokonapěťovými komponenty, a učit je, jak bezpečně reagovat bez reálného rizika.

Využití AR na platformě MEB pro školení zaměstnanců ukazuje pozitivní výsledky ve zkrácení času potřebného na školení a zvýšení bezpečnosti práce. Technologie AR umožňuje zaměstnancům vizualizovat a interaktivně prozkoumat složité automobilové systémy bez rizika reálného zranění.

Pro dosažení těchto výsledků je však klíčové, aby byly AR aplikace pravidelně aktualizovány a aby byly školení prováděna zkušenými odborníky, kteří jsou schopni maximálně využít potenciál této technologie.

4.2 Rozšířená realita při tréninku VZV

Pro úspěch AR v tomto tréninku je nezbytné zajistit, aby tréninkové moduly byly přesné a refletovali reálné pracovní podmínky, a že všechny zúčastněné osoby budou řádně seznámeny s obsluhou a možnostmi AR technologie.

Očekávané výsledky z tréninku zahrnují:

- Snížení doby a nákladů na trénink díky efektivnějším vzdělávacím metodám,
- Zlepšení výkonu operátorů a snížení nehod,
- Lepší přizpůsobení se různorodým provozním scénářům.

AR při tréninku VZV efektivně snižuje dobu a náklady na školení, zvyšuje výkon operátorů a snižuje počet nehod díky lepšímu zvládnutí různých scénářů. Je třeba se zaměřit

na pravidelné aktualizace tréninkového obsahu a zajištění, že všechny scénáře reflektují reálné pracovní podmínky a nejnovější bezpečnostní požadavky.

4.3 Virtuální realita s AI pro trénink komunikačních a dalších soft skills

Virtuální realita kombinovaná s umělou inteligencí (AI) nabízí široké možnosti pro rozvoj komunikačních a týmových dovedností. Využití VR a AI podporuje adaptabilitu a flexibilitu zaměstnanců, což je zásadní pro dynamické pracovní prostředí. K maximálnímu využití těchto technologií je třeba neustále hodnotit a přizpůsobovat tréninkové programy, aby byly v souladu s nejnovějšími požadavky a technologickými pokroky.

Přínosem tohoto tréninku by mělo být:

- Zlepšení komunikačních dovedností – zaměstnanci se naučí efektivně komunikovat, vyjadřovat své myšlenky a efektivně naslouchat potřebám ostatních,
- Rozvoj týmové spolupráce – zaměstnanci se naučí, jak lépe spolupracovat, dělit se o úkoly a podporovat kolektivní úspěch,
- Zlepšení schopnosti řešení konfliktů – zaměstnanci se naučí identifikovat a řešit pracovní konflikty, což vede k spokojenějšímu pracovnímu prostředí.
- Adaptabilita a flexibilita – zvýšení schopnosti přizpůsobit se změnám a nečekaným situacím v dynamickém pracovním prostředí.

Tento přístup je velmi účinný pro rozvoj soft skills, jako je komunikace, týmová spolupráce a řešení konfliktů, což přispívá k lepšímu pracovnímu prostředí a efektivitě. Pro další zlepšení by bylo vhodné integrovat systémy průběžné zpětné vazby, které by umožnily zaměstnancům okamžitě hodnotit a přizpůsobovat své učební procesy.

Jelikož tento druh školení ŠKODA AUTO a.s. nevyužívá, tak by bylo vhodné pro více informací ohledně nákladů na vytvoření tohoto školení doporučit kontaktovat 2 společnosti, které jsou zmíněny v analytické části, a to společnost Virtualspeech a společnost Talespin Reality Labs. Tyto 2 společnosti se zabývají vytvářením tréninků na zlepšení soft skills a pro ŠKODA AUTO a.s. by to přineslo mnoho zkušeností pro všechny zaměstnance napříč všemi závody po celém světě.

4.4 Umělá inteligence v AR jako náhrada školitele

Umělá inteligence v kombinaci s rozšířenou realitou poskytuje efektivní náhradu tradičního školitele. Tento systém umožňuje personalizované vzdělávací školení a okamžitou zpětnou vazbu, což zvyšuje zapojení a motivaci zaměstnanců. Zaměstnanci mohou absolvovat školení ve svém vlastním tempu, což zvyšuje jejich zapojení a učební výkony. Je však

důležité zajistit, že všechny AI systémy jsou průběžně testovány a aktualizovány, aby jejich výuka zůstala relevantní a efektivní.

Úspěšnost tohoto školení by se provádělo měřením:

- Účasti na školení – míra účasti zaměstnanců na AI v AR školeních.
- Zlepšení výkonu – hodnocení zlepšení dovedností a znalostí před a po školeních.
- Zpětné vazby zaměstnanců – sběr a analýza zpětné vazby pro zlepšení obsahu a přístupu k školení.

Implementace umělé inteligence v kombinaci s rozšířenou realitou jako náhrady za školitele nabízí ŠKODA AUTO a.s. průlomový způsob, jak efektivně a flexibilně školit své zaměstnance. Tento přístup nejenže snižuje časové náklady spojené s tradičními školicími metodami a náklady na školicí personál, ale také poskytuje inovativní a přizpůsobivé vzdělávací prostředí pro zaměstnance.

4.5 FORCE program v mobilní aplikaci

Mobilní aplikace FORCE umožňuje zaměstnancům flexibilní přístup ke školením kdekoli a kdykoli. To zvyšuje možnosti pro kontinuální vzdělávání a umožňuje zaměstnancům lépe sledovat svůj vlastní pokrok. K efektivnímu využití aplikace je však nezbytné, aby byla intuitivní, uživatelsky přívětivá a pravidelně aktualizovaná s nejnovějšími vzdělávacími materiály a technologiemi. Doporučuje se také zavést analytické nástroje pro sledování uživatelské angažovanosti a efektivity školení.

Úspěšnost této aplikace by se tedy prováděla měřením:

- Angažovanosti uživatelů – měření pravidelného používání aplikace a dokončení kurzů.
- Výsledků školení – hodnocení zlepšení výkonu před a po dokončení školení.
- Zpětné vazby zaměstnanců – pravidelné průzkumy spokojenosti a návrhy na zlepšení.

Mobilní aplikace FORCE programu nabídne ŠKODA AUTO a.s. flexibilní, efektivní a moderní způsob, jak posílit a rozvíjet dovednosti svých zaměstnanců. Aplikace zvýší dostupnost vzdělávacích zdrojů, umožní personalizaci učení a poskytne nástroje pro lepší sledování a hodnocení výkonu zaměstnanců. Tím přispěje k posílení inovačního ducha a konkurenceschopnosti společnosti na globálním trhu.

Hlavní úspory této změny by byly:

- Náklady na pořízení multidotykových obrazovek,
- Úspora místa, kde by školení probíhalo (viz obrázek 22),
- Snížení nákladů na školicí personál.



Obrázek 22 FORCE program ve fyzické podobě (Autor, 2024)

4.6 Rozšířená realita v prodejních showroomech

Zavedení AR do prodejních showroomů má potenciál zvýšit zájem o produkty, zvýšit prodeje a zlepšit zákaznickou spokojenost díky atraktivní prezentaci produktů a vlastností vozidel. Toto nové nasazení vyžaduje, aby zaměstnanci byli řádně vyškoleni v používání AR zařízení a technologií, aby mohli efektivně komunikovat s potenciálními zákazníky.

Očekávané výsledky z tréninku zahrnují:

- Zvýšení prodejů díky lepší prezentaci produktů,
- Zlepšení spokojenosti zákazníků díky profesionální informovanosti a komunikaci,
- Efektivnější školení zaměstnanců s nižšími náklady na školení.

Začlenění rozšířené reality do showroomů by ŠKODA AUTO a.s. poskytovala cenný nástroj pro rozvoj dovedností zaměstnanců. Implementací AR technologií může ŠKODA AUTO a.s. zvýšit efektivitu prodeje a současně posílit zákaznickou spokojenost. To vše přispěje k dlouhodobé udržitelnosti a konkurenceschopnosti společnosti.

Pro maximální využití AR v showroomech je doporučeno zajistit pravidelné školení pro prodejce na efektivní využívání AR technologií a aktualizaci obsahu AR prezentací, aby odpovídaly nejnovějším modelům a inovacím.

4.7 Ruční lakování ve VR v autorizovaných servisech

Využití VR pro školení v technikách lakování poskytuje servisním technikům bezpečné prostředí, kde mohou cvičit a zdokonalovat své dovednosti bez rizika poškození vozidel. Pro úspěch je klíčové, že VR simulace jsou realistické a poskytují přesnou zpětnou vazbu, která umožňuje technikům efektivně se učit z vlastních chyb.

VR systém tedy poskytuje okamžitou zpětnou vazbu na kvalitu a techniku lakování, což umožňuje servisním technikům učit se z chyb a postupně zlepšovat své dovednosti v lakování. Toto hodnocení je založeno na analýze:

- správné aplikace barvy – správná vzdálenost lakovací pistole závisí na efektivitě lakování a správnou vzdálenost nanesení barvy,
- rovnoměrnosti nástřiku – důležitá je také rychlost samotného lakování ze strany na stranu, aby se nástřik rovnoměrně nanášel,
- minimalizaci přetečení – správné nastavení tlaku pro výstřik barvy je zásadní, aby na lakovaném předmětu nezačala barva přetékat.

Využití VR pro trénink ručního lakování poskytuje ŠKODA AUTO a.s. nástroj pro zvýšení efektivity a kvality práce v servisních střediscích. Tento přístup nejen snižuje náklady na školení v podobě:

- úspory karosérie vozu,
- barvy,
- a ochranných pomůcek při reálném lakování.

Trénink také přináší inovace do tréninkových metod zaměstnanců a následně zlepšuje celkovou spokojenost zákazníků s kvalitou oprav. Doporučuje se dále rozvíjet a zdokonalovat VR simulace lakování, aby co nejvíce odpovídaly reálným podmínkám a zahrnovaly různé typy laků a techniky aplikace. Také je vhodné začlenit feedback od servisních techniků pro neustálé zlepšování školícího programu.

4.8 Přenesení manuálů k opravě automobilu do AR

Přenos tradičních manuálů do rozšířené reality může zásadně změnit způsob, jakým technici provádějí opravy, díky snadnému přístupu k interaktivním návodům a informacím. AR manuály značně zjednoduší a urychlí proces oprav tím, že poskytne technikům interaktivní návody přímo ve svém pracovním prostředí. Tento přístup sníží čas strávený hledáním informací a zlepší přesnost oprav.

Klíčové je, aby byly AR manuály průběžně aktualizovány a přizpůsobeny nejnovějším technologickým změnám v automobilech. Hlavním přínosem tréninku by bylo:

- Zvýšení efektivity oprav – snížení času stráveného hledáním informací a zlepšení přesnosti provedení oprav,
- Snížení rizika chyb při opravách – interaktivní návody pomohou minimalizovat chyby způsobené nesprávným výkladem tradičních manuálů,
- Zlepšení školení nových techniků – AR manuály poskytnou novým zaměstnancům rychlejší a efektivnější způsob, jak se naučit potřebné dovednosti.

Díky interaktivnímu prostředí AR budou zaměstnanci schopni se snadno orientovat ve složitých úlohách a rychle se seznámit s novými technologiemi a postupy. Přenesení manuálů k opravě automobilu do AR je inovativní krok k posílení efektivity a přesnosti servisních procesů v autorizovaných servisech ŠKODA AUTO a.s. AR manuály umožní servisním technikům získat interaktivní a vizuálně intuitivní návody k opravám a údržbě vozidel přímo ve svém pracovním prostředí.

Úspěšnost tohoto tréninku by se prováděla měřením:

- Redukce času oprav – měření doby potřebné k dokončení standardních opravných úkonů před a po implementaci AR,
- Snížením míry chyb – sledování chyb v opravách před a po zavedení AR manuálů.
- Zpětné vazby zaměstnanců – pravidelné hodnocení spokojenosti a návrhy na zlepšení od servisních techniků.

Implementace AR manuálů do servisního procesu ŠKODA AUTO a.s. představuje klíčový krok k modernizaci servisních operací. Tato technologie nejen zvýší efektivitu a sníží chybovost, ale také posílí dovednosti servisních techniků alepší celkovou kvalitu servisních služeb.

Přenesení manuálů se dále doporučuje rozvíjet nejen v servisních centrech, ale i v ostatních odvětví během tréninku zaměstnanců. Nejen digitalizace těchto manuálů, ale navíc s využitím AR pro přenesení manuálů prostřednictvím interaktivních prvků si lépe zaměstnanci zapamatují jakékoliv tréninkové procesy, jelikož nebudou muset číst dlouhé návody pro jednotlivé procesy a interaktivní návod tak bude přímo při samotném tréninku v AR.

4.9 Shrnutí zhodnocení a doporučení návrhů na zlepšení tréninku zaměstnanců

Zhodnocení návrhů na zlepšení tréninkových programů ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. zahrnuje efektivitu implementovaných inovativních technologií, jako jsou

rozšířená a virtuální realita či umělá inteligence. Tyto technologie ukázaly velký potenciál pro zvýšení kvality a efektivity tréninku, ale jejich implementace vyžaduje pečlivé plánování.

Jedním z klíčových aspektů, které je třeba při zvažování těchto inovativních technologií zohlednit, je nákladová stránka jejich implementace. Přestože moderní technologie, jako AR a VR, nabízejí možnosti na zlepšení tréninkových programů a zlepšení dovedností zaměstnanců, přesné vyčíslení nákladů na jejich aplikaci není v tuto chvíli možné. Náklady se budou značně lišit v závislosti na konkrétních podmínkách a požadavcích vybraných dodavatelů technologií, jejich rozsahu a úrovni přizpůsobení potřebám společnosti. Výběr správných dodavatelů a technologií vyžaduje důkladný výzkum a analýzu současné nabídky na trhu.

Dalším důležitým faktorem při hodnocení návrhů je strategická integrace těchto technologií do stávajících vzdělávacích programů. Je nezbytné zajistit, že nové tréninkové programy budou v souladu s firemní kulturou a strategickými cíli společnosti. Doporučuje se provádět průběžné vyhodnocování efektivity tréninků a úrovně zapojení zaměstnanců, aby bylo možné rychle identifikovat potenciální překážky a zlepšit obsah a metody tréninku.

Celkově lze říci, že tyto návrhy představují významnou příležitost pro další zlepšení tréninkových programů zaměstnanců ve ŠKODA AUTO a.s. S ohledem na neustále se měnící technologické prostředí bude klíčové, aby společnost zůstala flexibilní a otevřená inovacím ve vzdělávání a tréninku zaměstnanců, což pomůže udržet konkurenceschopnost na globálním trhu.

ZÁVĚR

Diplomová práce se podrobně věnovala novým trendům ve vzdělávání a tréninku zaměstnanců ve společnosti ŠKODA AUTO a.s., s důrazem na implementaci pokročilých technologií jako jsou AR, VR a AI. Tyto technologie byly identifikovány jako klíčové nástroje pro zlepšení efektivity, flexibility a celkové kvality tréninkových programů. Analýza současného stavu a následná implementace nových řešení ukázaly, že moderní technologie mohou výrazně přispět k rychlejší adaptaci zaměstnanců na změny v pracovních procesech a technologiích.

Důkladné zhodnocení implementovaných technologií a metod odhalilo významné zlepšení v oblasti tréninku soft skills prostřednictvím VR, zvýšení bezpečnosti práce díky simulacím v AR a efektivnější individualizaci učebních procesů s využitím AI. Nicméně, byly také identifikovány určité výzvy a omezení, jako je potřeba dalšího vzdělávání a adaptace zaměstnanců na nové technologie, což vyžaduje pokračující podporu a rozvoj interních školicích kapacit.

V závěru lze říci, že integrace AR, VR a AI do tréninkových programů ve ŠKODA AUTO a.s. nabízí slibnou cestu k inovaci a zefektivnění firemního vzdělávání. Pro budoucí směřování by se měla společnost zaměřit na kontinuální zlepšování a aktualizaci vzdělávacích obsahů a metod, aby bylo možné vyhovět nejen současným, ale i budoucím potřebám v dynamicky se měnícím technologickém a ekonomickém prostředí. Doporučuje se další výzkum zaměřený na měření dlouhodobých dopadů technologických inovací na produktivitu a spokojenost zaměstnanců, stejně jako rozvoj interních zdrojů a kompetencí, které podpoří udržitelný růst a inovační kapacity společnosti.

Vzhledem k rychlému vývoji v oblasti vzdělávacích technologií a neustále se zvyšujícím požadavkům na kvalifikaci pracovní síly, bude zásadní udržet flexibilní a otevřený přístup k novým příležitostem pro vzdělávání, což zajistí, že ŠKODA AUTO a.s. si udrží svou konkurenceschopnost a bude nadále hrát klíčovou roli ve světovém automobilovém průmyslu.

Cílem diplomové práce bylo, na základě analýzy současného stavu ve ŠKODA AUTO a.s. a aktuálních trendů, navrhnout využití inovativních metod vzdělávání v tréninku zaměstnanců.

POUŽITÁ LITERATURA

- AZUMA, Ronald T, 1997. A survey of augmented reality. *Presence: teleoperators & virtual environments* [online]. [cit. 2023-12-29]. Dostupné z: <https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>
- BÁRDY, Marek, 2021. *Virtuální realita a její využití pro tréninky zaměstnanců*. Západočeská univerzita v Plzni. ISBN: 978-80-261-0792-7.
- BARTÁK, Jan, 2007. *Vzdělávání ve firmě*. Praha: Alfa Publishing. ISBN 978-80-86851-68-6.
- CRDR, 2021. Gamifikace v online vzdělávání. Principy, výhody, postupy a příklady. *CRDR* [online]. [cit. 2024-04-12]. Dostupné z: <https://www.skolenibozp.cz/aktuality/gamifikace-ve-vzdelavani>
- DARIO, Darcy, 2022. 5 Elearning Case Studies. *EdApp* [online]. [cit. 2024-01-27]. Dostupné z: <https://www.edapp.com/blog/elearning-case-studies/>
- DIGISKILLS.CZ, 2023. Gamifikace: Práce hrou. *Digiskills.cz* [online]. [cit. 2024-04-12]. Dostupné z: <https://www.digiskills.cz/blog/gamifikace-prace-hrou>
- DOERNER, Ralf, et al., 2022. *Virtual and augmented reality (VR/AR): foundations and methods of extended realities (XR)*. Cham, Switzerland: Springer Nature. ISBN 978-3-030-79061-5.
- DVOŘÁKOVÁ, Mirka, 2018. Peer (to peer) learning. *Firemní vzdělávání* [online]. [cit. 2023-12-29]. Dostupné z: https://docs.wixstatic.com/ugd/4ca6e5_64499e6e5c0a4d3b9416f2b04fa23455.pdf
- DVOŘÁKOVÁ, Zuzana a kol, 2007. *Management lidských zdrojů*. 1. vydání. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7179-893-4.
- FOOT, Margaret a Caroline HOOK, 2002. *Personalistika: jak vybrat na požadovanou pozici vhodného zaměstnance, vzory testů a přijímacích pohovorů, jak zvedat výkon týmu, motivace pracovníků, zvyšování kvalifikace*. Praha: Computer Press. ISBN 80-7226-515-6.
- GROOVE JONES, 2018. Henkel Loctite Using VR for Training Employees and Educating Customers for Aftermarket Automotive Repairs. *Groove Jones* [online]. [cit. 2024-03-24]. Dostupné z: https://groovejones.com/automotive_vr_training/
- GROOVE JONES, 2019. Toyota's LARK AR App Launches at the Toyota Experience Center – Delivers Digital AR User Manual. *Groove Jones* [online]. [cit. 2024-03-24]. Dostupné z: https://groovejones.com/toyota_tec_ar/
- GROOVE JONES, 2022. Toyota Role-Based Learning VR Program for Safety Training. *Groove Jones* [online]. [cit. 2024-03-24]. Dostupné z: <https://groovejones.com/toyota-role-based-learning-vr-program-for-safety-training/>
- HARRISON, Rosemary, 1993. *Employee Development*. Institute of Personnel and Development. ISBN 978-0852924877.

- HRONÍK, František, 2007. *Rozvoj a vzdělávání pracovníků*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1457-8.
- IMMERSE, 2024. Improving efficiency of stacking procedures. *Immerse* [online]. [cit. 2024-03-29]. Dostupné z: <https://immerse.io/case-study-dhl/>
- KHARECHA, Sachin, 2011. Case study of ibm employee training through e learning. *SlideShare from Scribd* [online]. [cit. 2024-01-27]. Dostupné z: <https://www.slideshare.net/SachinKharecha/case-study-of-ibm-employee-training-through-e-learning>
- KOUBEK, Josef, 2015. *Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky*. 5., rozš. a dopl. vyd. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-288-8.
- LAVALLE, Steven M., 2020. *VIRTUAL REALITY*. Cambridge university press. Dostupné z: <https://lavalle.pl/vr/vrbook.pdf>
- NSFLOW, 2024. A forklift operator training system for an automotive market leader. *NSFLOW* [online]. [cit. 2024-04-04]. Dostupné z: <https://nsflow.com/case-studies/a-forklift-operator-training-system-for-an-automotive-market-leader>
- PORSCHE AG, 2017. Porsche introduces “Tech Live Look” Augmented Reality Smart Glasses. *Porsche AG* [online]. [cit. 2024-04-01]. Dostupné z: <https://newsroom.porsche.com/en/company/porsche-tech-live-look-augmented-reality-smart-glasses-north-america-dealerships-technology-high-tech-software-14517.html>
- PORSCHE AG, 2018. Alice in VR land. *Porsche AG* [online]. [cit. 2024-03-25]. Dostupné z: <https://newsroom.porsche.com/en/innovation/engineering/porsche-virtual-reality-futuristic-technology-training-programme-power-wall-3d-models-alice-drone-department-ludwigsburg-15716.html>
- PROKOPENKO, Joseph a Milan KUBR, 1996. *Vzdělávání a rozvoj manažerů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-250-6.
- SZYMAŃSKA, Dominika, 2017. Gamifikace je více než jen hra. *HR NEWS* [online]. [cit. 2023-12-29]. Dostupné z: <https://www.hrnews.cz/lidske-zdroje/rizeni-id-2698710/gamifikace-je-vice-nez-jen-hra-id-3148546>
- ŠIKÝŘ, Martin, 2012. *Personalistika pro manažery a personalisty*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4151-2.
- ŠIKÝŘ, Martin, 2016. *Personalistika pro manažery a personalisty*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5870-1.
- ŠKODA AUTO, 2018. *Interní materiály společnosti*. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s.
- ŠKODA AUTO, 2019a. Force program. *Škoda mobil* [online]. [cit. 2024-02-29]. Dostupné z: <https://www.skodamobil.cz/cz/03-2019-1/strana-8>
- ŠKODA AUTO, 2019b. Neotřelá řešení. *Škoda mobil* [online]. [cit. 2024-02-29]. Dostupné z: <https://www.skodamobil.cz/cz/12-2019-2/strana-6>
- ŠKODA AUTO, 2021. *Interní materiály společnosti*. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s.

- ŠKODA AUTO, 2023a. *Interní materiály společnosti*. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s.
- ŠKODA AUTO, 2023b. *Interní materiály společnosti*. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s.
- TALESPIN REALITY LABS, 2023a. Immersive learning use cases – a look at the companies using vr training. *Talespin Reality Labs* [online]. [cit. 2024-03-24]. Dostupné z: <https://www.talespin.com/blog-post/immersive-learning-use-cases-a-look-at-the-companies-using-vr-training>
- TALESPIN REALITY LABS, 2023b. Talespin announces launch of the talespin ai lab, drives platform and customer innovation with generative ai. *Talespin Reality Labs* [online]. [cit. 2024-04-05]. Dostupné z: <https://www.talespin.com/news/talespin-announces-launch-of-the-talespin-ai-lab-drives-platform-and-customer-innovation-with-generative-ai>
- TALESPIN REALITY LABS, 2024. Master Essential Workplace Skills With AI CoPilots. *Talespin Reality Labs* [online]. [cit. 2024-04-05]. Dostupné z: <https://www.talespin.com/generative-ai-copilots>
- VELICHKO, Michael, 2024. How Volkswagen, Audi, and BMW Are Using VR for Employee Training in the Automotive Industry. *Jasoren* [online]. [cit. 2024-03-19]. Dostupné z: <https://www.jasoren.com/vr-training-in-the-automotive-industry/>
- VIRTUAL LAB, 2022. Důvody, proč vzdělávat své zaměstnance ve virtuální realitě. *LinkedIn* [online]. [cit. 2023-12-30]. Dostupné z: https://cz.linkedin.com/pulse/d%C5%AFvody-pro%C4%8D-vzd%C4%9BI%C3%A1vat-sv%C3%A9-zam%C4%9Bstnance-ve-virtu%C3%A1ln%C3%AD-realit%C4%9B-?trk=public_post
- VIRTUALSPEECH, 2024a. Helping Deutsche Telekom upskill their employees with VirtualSpeech - Case Study. *VirtualSpeech* [online]. [cit. 2024-03-31]. Dostupné z: <https://virtualspeech.com/resources/case-study/deutsche-telekom-case-study>
- VIRTUALSPEECH, 2024b. Building the Vodafone Pavilion in VR for employees to practice presentation skills. *VirtualSpeech* [online]. [cit. 2024-03-31]. Dostupné z: <https://virtualspeech.com/resources/case-study/vodafone-case-study>
- VIRTUALSPEECH, 2024c. Practice with Generative AI. *VirtualSpeech* [online]. [cit. 2024-04-01]. Dostupné z: <https://virtualspeech.com/ai-practice>
- VODÁK, Jozef and Alžbeta KUCHARČÍKOVÁ, 2007. *Efektivní vzdělávání zaměstnanců*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1904-7.
- VR OWL, 2024a. The 22 best examples of how companies use virtual reality for training. *VR Owl* [online]. [cit. 2024-03-19]. Dostupné z: <https://www.vrowl.io/the-22-best-examples-of-how-companies-use-virtual-reality-for-training/>
- VR OWL, 2024b. 3 examples of VR training in Logistics. *VR Owl* [online]. [cit. 2024-03-19]. Dostupné z: <https://www.vrowl.io/3-examples-of-vr-training-in-logistics/>
- VR OWL, 2024c. 5 Examples of virtual reality training in the automotive sector. *VR Owl* [online]. [cit. 2024-03-19]. Dostupné z: <https://www.vrowl.io/5-examples-of-virtual-reality-training-in-the-automotive-sector/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Cyklus systematického podnikového vzdělávání zaměstnanců.....	17
Obrázek 2	Prvky procesu realizace vzdělávání	19
Obrázek 3	Cyklus motivace.....	20
Obrázek 4	VR ve srovnání s AR	28
Obrázek 5	FORCE program ve ŠKODA AUTO a.s.	32
Obrázek 6	Montáž vysokonapěťových komponentů do platformy Enyaqu.....	37
Obrázek 7	Simulátor VZV.....	39
Obrázek 8	Lakovací pistole pro VR trénink lakování včetně funkcí	40
Obrázek 9	Aplikace laku a zpětná vazba VR lakování	40
Obrázek 10	Speciální ovladač pro ovládání robotů.....	41
Obrázek 11	Virtuální trénink ovládání vysokozdvížného vozíku	44
Obrázek 12	Nevyužitý prostor při VR školení	45
Obrázek 13	Procvičování měkkých dovedností ve VR.....	46
Obrázek 14	Nesprávná technika zvedání.....	48
Obrázek 15	Nanesení produktu proti korozi při výměně tlumiče výfuku	50
Obrázek 16	Detailní zobrazení vozidla Cayenne ve VR.....	51
Obrázek 17	Pavilon Vodafone UK ve VR.....	53
Obrázek 18	System LARK aplikovaný ve voze Lexus	55
Obrázek 19	Servisní technik s AR brýlemi při diagnostice vozu.....	57
Obrázek 20	Zpětná vazba od umělé inteligence	59
Obrázek 21	Platforma MEB	64
Obrázek 22	FORCE program ve fyzické podobě	74

SEZNAM ZKRATEK

AI	Artificial Intelligence Umělá inteligence
AR	Augmented Reality Rozšířená Realita
GLT	Grosseladungsträger Paletový box
KLT	Kleinladungsträger Přepravka pro malé díly
LKW	Lastkraftwagen Nákladní automobil
MEB	Modularer E-Antriebs Baukasten Modulární Elektrická Pohonová Platforma
VZV	Vysokozdvihný vozík

