

KATOLICKI UNIWERSYTET LUBELSKI JANA PAWŁA II

WYDZIAŁ NAUK SPOŁECZNYCH

INSTYTUT PSYCHOLOGII

STANISŁAW MAMCARZ

Nr albumu 084496

Funkcjonowanie w sytuacji pracy wielozadaniowej o charakterze poznawczym i emocjonalnym

Rozprawa doktorska napisana na seminarium

Psychologii Organizacji i Zarządzania

Pod kierunkiem

dr hab. Bohdana Rożnowskiego, prof. KUL

LUBLIN 2018

Spis treści:

WSTĘP	5
Rozdział I. Praca – znaczenie historyczne i rozwój zagadnienia	11
1.1 Praca – zarys historyczny oraz definicje	11
1.2 Znaczenie pracy dla człowieka	16
1.3 Psychologiczne aspekty pracy	18
1.4 Analiza ludzkiej pracy	21
Rozdział II. Obciążenie pracą – opis zagadnienia i konsekwencje dla pracowników.....	25
2.1 Obciążenie pracą umysłową – koncepcje i definicje zagadnienia.....	25
2.2 Praca pod presją czasu	29
2.3 Skutki obciążenia pracą umysłową – charakterystyka zmęczenia	34
Rozdział III. Emocje w miejscu pracy.....	41
3.1 Emocje jako narzędzie pracy	41
3.2 Mózg emocjonalny a mózg poznawczy	45
3.3 Koncepcje „Pracy emocjonalnej”	51
3.3.1 Teoria „pracy emocjonalnej” wg. A.R. Hochschild.....	55
3.3.2 Teoria Ashforth’a i Humphrey’a	56
3.3.3 Teoria Morris’a i Feldman’a	56
3.3.4 Pozostałe definicje pracy emocjonalnej i propozycja własnej	60
Rozdział IV. Wielozadaniowość – wyjaśnienie pojęcia i znaczenie dla wymagań dzisiejszej pracy	62
4.1 Systemy Uwagi.....	62
4.2 Cechy uwagi	63
4.3 Teorie zarządzania zasobami	69
4.3.1 Teoria „szyjki butelki”	69
4.3.2 Teorie pojemności	70
4.4 Teorie Wielozadaniowości	71

4.5 Wielozadaniowość w pracy	73
4.6 Badania na temat multitaskingu	77
4.6.1 SYNWORK1 Timothy F. Elsmoire (1994).....	81
4.6.2 SYNWIN - Fredric Oswald (2007)	84
Rozdział V. Metodologia badań własnych	86
5.1 Problem pracy	86
5.2 Strategia badań własnych.....	88
5.3 Opis zastosowanej aplikacji badawczej.....	88
Rozdział VI. Określenie czynników mających wpływ na funkcjonowanie pracowników w pracy poznawczej i emocjonalnej	112
6.1 Pytania badawcze	113
6.2 Procedura badawcza	113
6.3 Grupa badawcza.....	115
6.4 Wyniki Badań	116
6.4.1 Analiza średnich wyników zaangażowania procesów poznawczych i „pracy emocjonalnej” dla poszczególnych zadań.....	119
6.4.2 Analiza wyników subiektywnego poczucia poziomu trudności, dla poszczególnych zadań	121
6.4.3 Analiza średnich wyników subiektywnego poczucia poziomu trudności.....	121
6.4.4 Analiza korelacje pomiędzy modalnością zadania a odczuwalnym poziomem trudności zadania.....	121
6.4.5 Wyniki Skalowania wielowymiarowego MINISSA oceny trudności zadań	126
6.5 Dyskusja	128
Rozdział VII. Interakcja pracy poznawczej i emocjonalnej w sytuacji wielozadaniowej	139
7.1 Pytania i hipotezy badawcze.....	139
7.2 Procedura badawcza	141
7.3 Grupa badawcza.....	145
7.4 Wyniki badań.....	148

7.4.1 Analiza średnich wyników zaangażowania procesów poznawczych, „pracy emocjonalnej” i poziomu trudności dla poszczególnych sytuacji wielozadaniowych...	148
7.4.2 Analiza testu T-Studenta dla poszczególnych sytuacji wielozadaniowych	149
7.2.3 Analiza wariancji wyników z poszczególnych sytuacji wielozadaniowych	152
7.5 Dyskusja	159
Rozdział VIII. Interferencja pracy o charakterze emocjonalnym i poznawczym	166
Zakończenie	170
BIBLIOGRAFIA:.....	173
ANEKSY	199

WSTĘP

Praca ludzka ulega ciągłej transformacji. Nieustannie postępujący rozwój technologiczny nadaje pracy zupełnie nowy wymiar. Standardy i wymagania zwiększają się wraz z rozwojem narzędzi, którymi się posługujemy. Możliwość jednoczesnego odbierania na bieżąco informacji ze skrzynek pocztowych, wiadomości sms, płacenia rachunków przez telefon itp. podczas wykonywania innych czynności stało się normą, ponieważ technologia urządzeń „smart” jest elementem codziennego życia każdego człowieka. To, że młodzież i dorośli korzystają ze „smartfonów” na porządku dziennym jest raczej oczywiste. Zasięg technologii „smart” rozciąga się jednak dalej, dosięgając nawet populacji osób starszych. Badania prowadzone przez amerykańskie biuro statystyczne „Pew Research Centre” (Anderson i Perrin, 2017) z maja zeszłego roku pokazały że 80% populacji osób starszych w Ameryce (powyżej 65 roku życia) korzysta regularnie z Internetu, 44% to osoby powyżej osiemdziesiątego roku życia. Dodatkowo z urządzeń mobilnych typu smartphone korzysta na co dzień 42% populacji Amerykańskich seniorów powyżej 65 roku życia, podczas gdy 17% tej populacji to osoby powyżej osiemdziesiątego roku życia. Raport Cisco donosi, że więcej ludzi korzysta z Internetu, niż ma dostępu do czystej wody (“Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update The Cisco ® Visual Networking Index (VNI) Global Mobile Data Traffic Forecast Update”, 2016).

Życie większości z nas obraca się wokół urządzeń, których jednym z najważniejszych aspektów jest zmuszanie użytkowników do działania w trybie wielozadaniowym (*multitasking*). Umiejętność wykonywania wielu rzeczy na raz przeszła do standardów pracy. Pracodawcy często oczekują od swoich pracowników umiejętności wykonywania wielu podzadań jednocześnie, co prowadzi do podniesionego poczucia stresu w pracy, koreluje z wypaleniem zawodowym, stanami lękowymi a nawet depresją (Reinecke i inni, 2017). Praca wielozadaniowa w głównej mierze opiera się na wysiłku umysłowym, który jednoczy procesy poznawcze, emocjonalne i informacyjne, co pozwala na np.: jednoczesne czytanie gazety i rozmowę ze współmałżonkiem o pogodzie.

W ostatnich latach można zauważyć, że pojawia się coraz więcej informacji na temat negatywnych skutków pracy wielozadaniowej, co przyczynia się do podniesienia świadomości publicznej na ten temat. Publikacje w popularnych gazetach takich jak: New York Times (Pennebaker, 2009), Forbes (Chaturvedi, 2018), czy The New Atlantis (Rosen, 2008), potwierdzały przekonanie, że wielozadaniowość w miejscu pracy może działać jedynie na szkodę organizacji, i co gorsza, pracownika. Nie znaczy to jednak, że pracodawcy w całości

rezygnują z wielozadaniowości, a jedynie przenoszą te obowiązki z ludzi na rozwijającą się technologię. Wiąże się to niekiedy ze zmniejszaniem miejsc pracy, ponieważ maszyny potrafią wykonywać w sposób bardziej wydajny złożone operacje. Jak donosi „Business Insider” na początku zeszłego roku, dwa i pół tysiąca amerykańskich kasjerów w sieci McDonalds straciło pracę przez wprowadzenie samoobsługowych kiosków, przyjmujących zamówienia (Peterson, 2017). Jest to tylko jeden z wielu przykładów, gdzie system oparty na technologii smartfonów zastąpił szeregowego pracownika.

W sektorze usługowym jednak, oprócz umiejętności liczenia pieniędzy, obsługi programu kasowego i podawania produktu, liczy się jeszcze jeden element, który pozostaje poza zasięgiem komputerów. Są nimi ludzkie emocje, które wyrażane w stronę klienta, dopełniają doświadczenie obsługi. Uśmiechanie się do klienta w ramach obsługi jest od wielu lat powszechnym standardem. Wielu pracodawców wręcz wymaga od swoich pracowników utrzymywania pozytywnej ekspresji w trakcie kontaktu z klientem. Taka sytuacja, w której to dochodzi do konieczności pozytywnej ekspresji lub represji negatywnych emocji opisywana jest w literaturze jako „praca emocjonalna” (*emotional labour*) (Hochschild, 1983). Praca emocjonalna może być wykonywana na dwóch poziomach – płytkim lub głębokim. Poziom głęboki polega na takim kształtowaniu rozumienia sytuacji, która pozwala na wyrażanie emocji faktycznie odczuwanych przez osobę w danym momencie. Praca emocjonalna płytka ma natomiast miejsce kiedy odczuwane i wyrażane emocje są sobie przeciwstawne. Poziom płytki jest, na dłuższą metę, niebezpieczny, gdyż badania wykazały negatywne skutki pracy emocjonalnej na poziomie płytkim dla zdrowia psychicznego (Brotheridge i Grandey, 2002; Pala i Tepeci, 2016). Praca emocjonalna podejmowana przez pracownika na stanowisku częściej ma charakter płytki, ponieważ wymagania ekspresji emocjonalnej, niemalże nigdy nie uwzględniając faktycznych odczuć pracownika. Podczas obsługi pracownicy muszą się uśmiechać bez względu na to, czy mają na to ochotę, czy też nie.

Łącząc ze sobą opisane powyżej zagadnienia wielozadaniowości i pracy emocjonalnej otrzymujemy sytuację pracowniczą, w której nie dość, że pracownik musi wykonywać swoje obowiązki wielozadaniowo, ale dochodzi mu nowe zadanie w pracy, bo musi również pamiętać o wyrażaniu lub represji emocjonalnej ekspresji. Biorąc pod uwagę skutki obydwu tych elementów dla zdrowia psychicznego jak i fizycznego, otrzymujemy bardzo niebezpieczne i potencjalnie zagrażające środowisko pracy.

Aby zapobiegać takiemu scenariuszowi, musi dojść do poszerzenia wiedzy na temat tego, czy zadania emocjonalne, takie jak uśmiechanie się w pracy, powinny być traktowane jako dodatkowy obowiązek, pobierający zasoby psychiczne przeznaczone na zadania poznawcze, czy

też może zadania emocjonalne nie wchodzić w interferencję z zadaniami poznawczymi i dodanie ich do zakresu obowiązków nie wpływa na poziom obciążenia pracą.

Na podstawie literatury przedmiotu i powyższych obserwacji powstał pierwszy projekt dotyczący poszerzenia wiedzy w tym zakresie. Istotne z punktu widzenia tego procesu wydaje się być poznanie struktury i charakterystyk zadań o charakterze poznawczym i emocjonalnym: jakie cechy wpływają na ocenę tych zadań jako trudne i obciążające, co czyni zadanie poznawczym i emocjonalnym oraz przede wszystkim czy dochodzi do interakcji i interferencji pomiędzy materiałem poznawczym i „pracą emocjonalną” w sytuacji pracy wielozadaniowej. Podjęcie próby odpowiedzi na to zagadnienie będzie wymagało próby stworzenia procedury eksperymentalnej, dzięki której zostaną uchwycone te zmienne.

Praca ma charakter teoretyczno-empiryczny. Rozdziały od I do IV poświęcone zostały przybliżeniu i wyjaśnieniu dotychczasowej wiedzy teoretycznej dotyczącej podejmowanych w pracy zagadnień. W późniejszej części rozprawy przeprowadzono analizę statystyczną cech i charakterystyk wielozadaniowych sytuacji pracy oraz zadań poznawczych i emocjonalnych. W celu pozyskania danych niezbędnych do odpowiedzi na przedstawione w pracy pytania i hipotezy badawcze, przeprowadzono dwa badania o charakterze laboratoryjnym. W obu badaniach wykorzystywano autorski program badawczy „Aplikacja Badania Wielozadaniowej Sytuacji Pracy”, którego zastosowanie i aplikacja badawcza zostanie opisana w dalszych rozdziałach rozprawy. Pracę podsumowuje raport z uzyskanych wyników oraz dyskusja generalna. Poniżej przedstawiono szczegółową strukturę rozprawy.

W *Rozdziale I* przedstawiono kompleksową analizę teoretyczną zagadnienia pracy. W tej części pracy zaprezentowano historyczne znaczenie i rozwój pojęcia pracy, jak również analizując dostępną w literaturze wiedzę, dokonano syntezy cech wspólnych dla dotychczas przedstawionych koncepcji, prezentując ją na końcu pierwszej części rozdziału. Kolejna część rozdziału dotyczy psychologicznych aspektów pracy oraz rozwoju koncepcji pracy z punktu widzenia psychologii pracy. Ostatnia część rozdziału pierwszego dotyczy cech i charakterystyk psychologicznych zjawiska pracy oraz problemów pracowniczych z punktu widzenia psychologii pracy, psychologii inżynierskiej oraz psychologii środowiskowej. Zostały tu również przedstawione dodatkowe zagadnienia, dotyczące sposobu wykonywania pracy umysłowej oraz dokonano wprowadzenia do kwestii obciążenia pracą i psycho-fizjologicznych konsekwencji obciążenia pracą.

Rozdział II został poświęcony zagadnieniu obciążenia pracą umysłową. W pierwszej części tego rozdziału przedstawiono dotychczasowe koncepcje obciążenia psychicznego, opisano mechanizmy powstawania tego problemu, jak również wskazano na konsekwencje dla zdrowia psychicznego i fizycznego. Druga część rozdziału dotyczy pracy pod presją czasu – cechy

charakterystycznej pracy wielozadaniowej. Ma ona dwojakie znaczenie dla pracy. Po pierwsze wskazuje na potrzeby radzenia sobie z presją czasu w miejscu pracy, wynikiem czego jest próba podejmowania pracy w formacie wielozadaniowym oraz po drugie, przedstawia dotychczas zebraną wiedzę dotyczącą zagrożenia, wynikającego ze złego zarządzania czasem w sytuacji pracy. Ostatnia część drugiego rozdziału poświęcona jest dokładniejszej analizie i syntezie wiedzy w zakresie skutków obciążenia pracą psychiczną. Ta część ma na celu podsumowanie wiedzy opisanej w rozdziale, jak również skupia się na bardziej szczegółowych zagadnieniach dotyczących tematu niniejszej pracy.

Rozdział III stanowi jedną z centralnych części niniejszej pracy. W tym rozdziale podjęto próbę przedstawienia zagadnienia emocji w perspektywie sytuacji pracy. Pierwsza część przedstawia podłoże teoretyczne dla fenomenu emocji, zbiera i syntetyzuje definicje, jak również przedstawia wymagania i problemy projektowania badań psychologicznych w tym zakresie. Na końcu podrozdziału dokonano prezentacji koncepcji emocji jako narzędzia pracy przez przedstawienie teorii oraz wyników badań z tego zakresu. Kolejna część rozdziału dotyczy zagadnienia relacji pomiędzy „mózgiem emocjonalnym” a „mózgiem poznawczym”, przedstawiono koncepcje wyjaśniające mechanizmy powstawania emocji, jak również teorie prezentujące wyjaśnienia dotyczące interakcji zachodzącej pomiędzy poznaniem a afektem. Ostatnia część rozdziału poświęcona jest zagadnieniu „pracy emocjonalnej” (*emotional labour*). W tej części dokonano syntezy wiedzy na podstawie literatury przedmiotu, jak również podjęto próbę podania syntetycznej definicji tego pojęcia.

Rozdział IV dotyczy kolejnego kluczowego, z punktu widzenia niniejszej pracy, zagadnienia, którym jest wielozadaniowość (*multitasking*). W pierwszej części rozdziału opisano koncepcje i cechy ludzkiej uwagi, jako kluczowego elementu wymaganego w pracy o charakterze wielozadaniowym. W kolejnej części dokonano opisu i analizy literatury w zakresie teorii zarządzania zasobami pojemności uwagi. W trzeciej części niniejszego rozdziału przedstawiono wybrane koncepcje i teorie dotyczące zagadnienia wielozadaniowości (*multitasking*). Następnie dokonano rozwinięcia zagadnienia wielozadaniowości o kontekst pracy i jej znaczenie dla poziomu wykonywania zadań (*job performance*). Tę część podsumowuje próba stworzenia syntetycznej definicji zagadnienia wielozadaniowości i przedstawienia wymagań, jakie musi spełniać sytuacja pracy, aby mogła być ona klasyfikowana jako sytuacja wielozadaniowa. Ostatnia część rozdziału prezentuje dotychczasowe badania i procedury wykorzystywane do badania zagadnienia wielozadaniowości (*multitasking*).

Rozdział V to charakterystyka metody badawczej. Zawiera przedstawienie przedmiotu badań, celu badań, problemów i hipotez badawczych, opis zastosowanej procedury eksperymentalnej i strategii przeprowadzonych badań oraz planowane analizy statystyczne.

Podstawowym problemem pracy jest psychologiczna analiza mechaniki i cech interakcji zachodzącej pomiędzy zadaniami o charakterze poznawczym i emocjonalnym w sytuacji pracy wielozadaniowej.

W celu odpowiedzi na postawione w pracy pytania badawcze, przeprowadzone zostały dwa badania o charakterze laboratoryjnym. Pierwsze badanie dotyczyło określenia czynników mających wpływ na funkcjonowanie pracowników w pracy poznawczej i emocjonalnej. Drugie badanie skupiało się na interakcji pracy poznawczej i emocjonalnej w sytuacji wielozadaniowej. Badanymi objęto grupę osiemdziesięciu jeden ($N=81$) studentów Wydziału Nauk Społecznych. Z tej grupy trzydzieści jeden osób ($N=31$) wzięło udział w pierwszym badaniu, podczas gdy pięćdziesiąt osób ($N=50$) zaangażowanych było do badania drugiego.

W celu pozyskania danych dotyczących badanego zagadnienia, zaprojektowano i wykorzystano autorską procedurę badawczą. Uwzględnia ona stworzony na potrzeby tej pracy program komputerowy, służący badaniu wielozadaniowej sytuacji pracy, uwzględniającej zadania o charakterze poznawczym i emocjonalnym. Program ten został nazwany „Aplikacja Badania Wielozadaniowej Sytuacji Pracy /ABWSP/”. Procedura była uzupełniona wywiadem, mającym na celu zebranie informacji na temat poziomu trudności i rodzaju obciążenia psychicznego po przeprowadzonym badaniu.

Rozdział VI poświęcony jest pierwszemu badaniu laboratoryjnemu, służącemu określeniu czynników mających wpływ na funkcjonowanie pracowników w pracy poznawczej i emocjonalnej. W pierwszej części rozdziału przedstawione zostały pytania badawcze, a następnie dokonano szczegółowego opisu procedury badawczej i grupy osób badanych. W dalszej części rozdziału zaprezentowano pozyskane wyniki wraz z ich interpretacją statystyczną. Rozdział konkluduje dyskusja wyników z pierwszego badania.

Rozdział VII poświęcony został drugiemu badaniu laboratoryjnemu, dotyczącemu interakcji pomiędzy pracą poznawczą i pracą emocjonalną zachodzącą w sytuacji wielozadaniowej. Rozdział rozpoczyna przedstawienie pytań i hipotez badawczych. W kolejnej części znajduje się szczegółowy opis wykorzystanej w badaniu procedury eksperymentalnej. Następny podrozdział poświęcony jest opisowi grupy badawczej. Kolejna część rozdziału VII zajmuje się szczegółowym przedstawieniem pozyskanych wyników badania drugiego z uwzględnieniem interpretacji statystycznej. Ostatnia część rozdziału poświęcona jest dyskusji wyników pozyskanych w drugim badaniu.

Rozdział VIII zawiera psychologiczną analizę i interpretację uzyskanych wyników badań. Przedstawione wyniki zebrane zostały z obydwu badań, co pozwoliło na syntezę wiedzy, jak również odpowiedź na postawione w pracy pytania badawcze oraz weryfikację przedstawionych w pracy hipotez ogólnych i szczegółowych. Na końcu tego rozdziału przedstawione zostały

wyzwania i trudności związane z przeprowadzonymi badaniami, wraz z propozycją poprawienia procedury, implikacjami i znaczeniem badań dla obecnej wiedzy w zakresie podejmowanym w niniejszej pracy, jak również propozycje dla dalszych analiz.

Pracę podsumowuje zakończenie oraz wykaz wykorzystanej bibliografii. W dołączonym aneksie zamieszczono materiały uzupełniające i szczegółowe informacje dotyczące przebiegu procedury badawczej.

Rozdział I. Praca – znaczenie historyczne i rozwój zagadnienia

Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie zagadnienia pracy, jej znaczenia historycznego, rozwoju pracy oraz interdyscyplinarnego zakresu definicji. W dalszej części rozdziału przedstawione zostaną psychologiczne aspekty ludzkiej pracy i jej znaczenie dla funkcjonowania człowieka.

1.1 Praca – zarys historyczny oraz definicje

Praca jest jednym z najważniejszych aspektów życia człowieka, który jest ściśle powiązany z jego egzystencją. Św. Jan Paweł II w swojej encyklice *Laborem exercens* dotyczącej pracy pisze: „Praca jest jednym z tych aspektów, aspektem odwiecznym i pierwszoplanowym, zawsze aktualnym i wciąż na nowo domagającym się, by o niej myśleć i świadczyć” (1981, s. 3). Jej pierwotna natura i historia tak długa, jak długa jest historia ludzkości sprawia, że definiowanie tego zjawiska i ujęcie go w ramach pojedynczej syntetycznej teorii jest niemożliwe. Przejawy pracy ludzkiej widać wszędzie, jednakże teoretyzowanie tak szerokiego zagadnienia prowadzi niestety do konkluzji, że gdy chcemy znaleźć termin opisujący wszystko, finalnie nie opisze on niczego. Niemiecki teoretyk ekonomii Eduard Becker pisał w swojej pracy: „Zawiedliśmy w ustaleniu pojęcia ludzkiej pracy w wyczerpujący sposób, pomimo tego, że nie ma najmniejszej wątpliwości co do natury tego procesu”¹ (Becker, 1925, s. 753).

Jak wynika z tekstów starożytnych, od samego początku ludzie rozumieli, że praca ma charakter złożony i może składać się z wielu elementów. Augustyn Bańka (2016) twierdzi, że już od najdawniejszych czasów praca jest przejawem dwubiegunowości nie tylko świata i człowieka, ale również postaw i poglądów. Praca może nosić zarówno znamiona czegoś pięknego i pożądanego, jak również może wiązać się z czymś przykrym, upokarzającym, a niekiedy wiążącym się z chorobą lub śmiercią. Bańka podkreśla, że dualizm pracy przejawia się również w jej naturze. Praca może przyjmować wymiar fizyczny (jak w *pracy fizycznej*) lub też psychiczny (jak w *pracy umysłowej*). Myśl tą przedstawia w sposób niezwykle znaczący jeden z najznakomitszych filozofów Świąty Tomasz z Akwinu, który wiele uwagi poświęcił analizie zagadnienia *typologii pracy ludzkiej*. Świąty Tomasz w swojej analizie przygląda się szczegółowo zagadnieniu pracy ludzkiej, przedstawiając różne rodzaje pracy, naświetlając szeroko pracę i jej charakter ontologiczny (Jacher, 1969). Tomasz Akwinata dostrzega, że pracę rozróżnia cel w jakim jest wykonywana (życie czynne a kontemplacja) oraz dzieli pracę na pracę umysłową, którą określa przy pomocy takich wyrażen jak: *operatio spiritualis* (działania

¹ Es ist bisher nicht gelungen, den Begriff der menlichen Arbeit in erschöpfender weise zu bestimmen, obgleich über das Wesen des Vorganges angeblich keine Unklarheit besteht”,

duchowe), *operatio mentis* (działania intelektualne) czy *artes liberales* (sztuki wyzwolone) oraz jej przeciwieństwo, czyli pracę fizyczną (określane jako *artes serviles*) (Suma Teologiczna, 1-2 q.57 a.3 ad.3).

Praca umysłowa według Akwinaty charakteryzuje się tym, że jest skierowana do czegoś duchowego i bywa wykonywana głównie z udziałem czynnika racjonalnego. Praca umysłowa jest tutaj odpowiedzialna za tworzenie nowych nauk i rozszerzanie wiedzy, a stopień zaangażowania w pracę umysłową stanowi o poziomie szlachetności owej pracy. Jako przeciwieństwo pracy umysłowej Święty Tomasz stawia pracę fizyczną, którą rozumie jako czynności zewnętrzne, wykonane przy udziale ciała w znaczeniu siły motorycznej mięśni (Suma Teologiczna, 1-2 q.57 a.3 ad.3). Analizując dalej pracę fizyczną należy zauważyć, że stanowi ona zespół czynności wykonywanych przy użyciu pracy rąk i energii ludzkich mięśni. Tego typu działania Święty Tomasz określa przy użyciu takich terminów jak: *artes manuales* (sztuki manualne), *artes mechanicae* (sztuki mechaniczne), czy w reszcie *opus manuale* (dzieło manualne) (Suma Teologiczna, 2-2 q.187 a.3).

Praca fizyczna w przeciwieństwie do pracy umysłowej, która może posiadać cel sam w sobie (jak np. czysta spekulacja), zawsze posiada cel zewnętrzny i ma charakter dobra użytecznego (Jacher, 1969). Oczywiście św. Tomasz dostrzegał integralność tych dwóch płaszczyzn mówiąc, że praca fizyczna podąża za umysłową, gdyż do działań celowych potrzebne jest pełne poznanie oraz zwraca uwagę na to, że praca umysłowa jest nie raz tak samo męcząca, jak praca fizyczna. Dopiero te dwie warstwy pracy stanowią w ujęciu Świętego Tomasza z Akwinu integralną całość, tworzącą pełny obraz pracy ludzkiej, a co za tym idzie również natury samego człowieka.

Rola jaką praca pełni w życiu człowieka jest określana na różne sposoby, w zależności od dziedziny naukowej, która tą problematykę podejmuje, a „definiowanie, jak i wartościowanie pracy pozostaje w ścisłym związku z przyjmowaną koncepcją człowieka i wizją jego ludzkiego powołania” (Encyklopedia Pedagogiczna XXI wieku t. IV 2005, s. 782). Poszczególne dyscypliny naukowe, zajmujące się zjawiskiem pracy ludzkiej, opierają się na własnych definicjach analizujących aspekty, które są najistotniejsze z punktu widzenia danej dziedziny.

Jak twierdzi Tadeusz Pszczołowski (1969), o pracy możemy mówić w sensie: fizycznym, biologicznym, ekonomicznym, psychologicznym, socjologicznym, prawnym, filozoficznym i prakseologicznym. Praca w aspekcie fizycznym definiowana jest jako: „wielkość fizyczna określającą zmianę energii ciała spowodowaną działaniem na nie siły” (*Mała Encyklopedia Powszechna PWN*, 1997). Praca zatem może być rozumiana typowo fizycznie, jednostkowo. Ta definicja chociaż istotna, nie dotyczy zagadnień o naturze psychologicznej.

Nauki biologiczne definiują pracę, jako transfer energii wyrażany jako produkt działania siły F oraz odległości s , poprzez który punkt, w którym zaaplikowano siłę, porusza się w nadanym przez siłę kierunku (Attwood i inni, 2007). Podobnie jak w przypadku definicji encyklopedycznej, powyższe podejście ma charakter jedynie fizyczny i nie adresuje dualistycznej natury pracy.

Praca w znaczeniu ekonomicznym rozumiana jest jako „celowa działalność człowieka, zmierzająca do wytworzenia dóbr materialnych lub kulturowych” (*Mała Encyklopedia Powszechna PWN*, 1997). Ekonomiczna definicja zwraca uwagę na ważny element pracy jakim jest celowość działania. Podkreśla też, że praca musi posiadać rezultat w postaci dobra materialnego bądź społecznego (kulturowego). Istnieje kilka podziałów pracy według podejścia ekonomicznego. Ojciec współczesnej ekonomii Adam Smith wprowadził podział na pracę produkcyjną i nieprodukcyjną. Jego zdaniem jeden rodzaj pracy powiększa wartość przedmiotu (praca produkcyjna), a drugi nie daje rezultatu (nieprodukcyjna) (Marx, Engels, Maliniak, 1981). Praca produkcyjna jest najbardziej rozwiniętą formą aktywności społecznej, co wynika z jej natury. Charakterystyką tej aktywności jest przekształcanie otoczenia człowieka pracującego. Zmiany wynikające z pracy produkcyjnej mogą dotyczyć zarówno przedmiotów, jak i osób, np.: lekarz przekształcający swojego pacjenta z osoby chorej w zdrową. Praca w ujęciu socjologicznym definiowana jest jako: „każda celowa czynność społecznie użyteczna albo społecznie doniosła, która zapewnia określoną pozycję w społeczeństwie (pracą nie jest zatem każda czynność, chociażby pociągała za sobą znaczny wysiłek fizyczny). Praca jest zatem czynnością społeczną, warunkowaną przez strukturę i kulturę grupy do której jednostka należy. Do wykonania pracy w ujęciu socjologicznym wymagana jest współpraca grupy osób. Praca pozwala jednostce na zaspokojenie swoich potrzeb (Januszek i Sikora, 2000, s. 10–11).

Ujęcie prawne pracy można prześledzić na przykładzie zapisu Kodeksu Pracy. Definiuje on „stosunek pracy” w Art. 22 §1: „Przez nawiązanie stosunku pracy pracownik zobowiązuje się do wykonywania pracy określonego rodzaju na rzecz pracodawcy i pod jego kierownictwem oraz w miejscu i czasie wyznaczonym przez pracodawcę, a pracodawca - do zatrudniania pracownika za wynagrodzeniem” (Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy, 1974). Kodeks nie definiuje terminu *praca* jednak w rozumieniu prawnym te terminy są synonimiczne.

W prakseologii pracę definiuje się jako „splot czynów mających charakter pokonywania trudności dla uczynienia zadość czymś potrzebom istotnym” (Kotarbiński, 1982). Tadeusz Kotarbiński określa potrzeby istotne mianem zadań poważnych, czyli takich i jedynie takich, których zaniechanie prowadzi do poważnych konsekwencji, t.j.: utrata zdrowia, życia, źródeł utrzymania, wolności osobistej, pozycji społecznej, czci, spokoju sumienia, radości życia itp. Praca w aspekcie prakseologicznym jest działaniem wykonywanym pod przymusem

wynikającym z niezaspokojenia potrzeby, a prowadzącym do bezpośredniego zaspokojenia owej potrzeby.

Antoni Podsiad i Zbigniew Więkowski definiują w swoim *Słowniku Terminów i Pojęć Filozoficznych* (1983) pojęcie pracy w następujący sposób: „Praca to świadoma i wolna, choć będąca życiową koniecznością, połączona z ciągłym wysiłkiem działalność ludzka mająca na celu tworzenie wartości materialnych lub duchowych, będąca podstawą egzystencji i warunkiem rozwoju społeczności ludzkich”. Pojęcie pracy można rozpatrywać na co najmniej trzy sposoby: pierwszym z nich jest praca w aspekcie psychofizjologicznym, w którym to praca jest koniecznością natury, dzięki której człowiek nabywa uzdolnień i rozwija swoje sprawności. Drugie wyróżnione podejście dotyczy aspektu ekonomicznego, który został już opisany szczegółowo powyżej. Trzecim aspektem jest aspekt moralny, w którym postrzega się pracę jako akt ludzki (osobowy), a więc czynność świadomą i wolną, która podlega ocenie moralnej. Koncepcja roli jaką praca pełni w życiu człowieka zależna jest od wyboru adekwatnego podejścia. Idąc za myślą Platona, gdzie człowiek jest postrzegany jako nie istotowe, paralelczne połączenie duszy i ciała (choć te elementy nie są ze sobą równe), praca będzie traktowana jako działanie nie rozwijające twórcy, a raczej jako forma wypełniania kary lub element pokuty i wstępnej ascezy, jak opisywał to później św. Tomasz Akwinata (Tatarkiewicz, 2002). Na gruncie filozofii klasycznej można określić pracę jako twórczą, z racji rozumności i wolności osoby ludzkiej. Według ujęcia metafizyki tomistycznej, praca jest przypadłością człowieka, a zatem nie występuje jako byt samodzielny i chociaż może być osobnym przedmiotem analizy, nigdy jednak w oderwaniu od osoby, w której jest upodmiotowiona (Krapiec, 2005).

Jedną z szerokich definicji starających się uchwycić znaczenie pracy w życiu człowieka jest ta zaproponowana przez Tadeusza Nowackiego (2004), autora *Leksykonu Pedagogiki Pracy*, według którego praca to zbiór wysiłków ludzkich wykonywanych dla utrzymania egzystencji człowieka i podwyższenia jej poziomu, zawierająca dostosowane do zadań pracowniczych układy i struktury czynności sensomotorycznych i intelektualnych, prowadzących do dóbr materialnych, usług i wytworów kultury (Nowacki, 2004, s. 189).

Słownik Pedagogiki Pracy (Koczniewska-Zagórska, Nowacki, Wiatrowski, Zagórska, 1986) podaje następującą definicję pracy: „pracą nazywamy każdą działalność, której wynikiem jest wytwór kulturowy, dobro materialne lub usługa” (1986, s. 252). Analizując pedagogiczny aspekt definiowania pojęcia pracy, *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku* (Różycka, 2005) wymienia trzy kluczowe elementy, które wspólnie tworzą rdzeń pojęcia praca. Pierwszym z nich jest świadome działanie, mające na celu zaspokojenie potrzeb poprzez tworzenie dóbr. Drugim elementem jest podejmowanie trudu pracy, zarówno fizycznej jak i umysłowej. Trzeci i ostatni kluczowy element pracy, to nieodłącznie związany z pracą rozwój człowieka (fizyczny,

psychiczny, duchowy i moralny). Istotnym elementem tej definicji jest skupienie na nieodłącznym aspekcie rozwojowym pracy i tym, że człowiek pracujący staje się lepszy na każdym poziomie funkcjonowania. Nie jest to powszechnie podkreślane w literaturze, która skupia się bardziej na aspekcie wytwórczym pracy oraz podejmowanym przy tej okazji wysiłku.

Encyklopedia organizacji i zarządzania definiuje ludzką pracę jako: „celową działalność człowieka, polegającą na przekształcaniu dóbr przyrody i przystosowaniu ich do zaspokajania potrzeb ludzkich. Ze względu na stopień organizacyjnego zespolenia wykonawców pracy w celu zrealizowania określonych zadań, rozróżnia się pracę indywidualną (wykonywaną przez jednego wykonawcę) i zespołową (wykonywaną przez grupę wykonawców, między którymi powstają więzy kooperacyjne). Ze względu na stosunek wykonywanej pracy do jej celu, rozróżnia się pracę podstawową (prowadzącą bezpośrednio do realizacji celu) i pomocniczą (która wspiera pracę podstawową). Pracę dzieli się ponadto na wykonawczą, twórczą i kierowniczą” (Kajdański, 1981, s. 378).

W aspekcie *stricte* biznesowym praca będzie definiowana jako: „celowa działalność człowieka, w której procesie przekształca on z pomocą narzędzi pracy (maszyn, urządzeń, środków technicznych) przedmioty pracy i przystosowuje je do potrzeb oraz świadczy określone usługi materialne (transport, usługi remontowe) i niematerialne (teatr, telewizja, oświata itp.)” (Pomykało, 1995, s. 646).

Ostatnią *encyklopedyczną* definicją wartą przytoczenia jest ta pochodząca z *Encyklopedii Psychologicznej*, która opisuje pracę jako: „system czynności wyróżnionych i ukierunkowanych na przekształcenie otoczenia, wykonywanych względnie stale, gdy jej wykonawca ma odpowiednie kwalifikacje formalne” (Szewczuk, 1998, s. 451). *Słownik psychologii* natomiast definiuje pracę jako: „aktywność fizyczną lub intelektualną, której wymaga społeczeństwo lub którą narzuca się sobie w określonym celu” (Sillamy i Jarosz, 1995, s. 218). Psychologia będąca dziedziną zajmującą się pracą jako czynnością ludzką, zwraca szczególną uwagę na zjawiska takie jak zadowolenie z pracy i satysfakcja, które dotyczą wcześniej wspomnianego elementu rozwojowego pracy. Oczywiście, jeżeli praca nie spełnia wymagań, bądź zachodzi pod przymusem, wtedy pojawiają się negatywne skutki, takie jak niezadowolenie z pracy i wypalenie zawodowe, które również są szczególnie ważne dla zrozumienia psychologicznych motywów podejmowania pracy.

Dotychczas wymienione definicje opisują pracę jako świadomie podejmowaną aktywność, której celem jest zmiana jakiegoś stanu rzeczy na lepszy, bardziej zyskowny dla jednostki lub/i jej otoczenia. Analizując relację człowiek-praca w kontekście tych definicji, można zauważyć, że praca jest traktowana jako wartość sama w sobie. Kłóci się to z podejściem filozoficzno-teologicznym, który traktuje pracę jako nieodłączny element bytu ludzkiego.

1.2 Znaczenie pracy dla człowieka

Nauki filozoficzne jak i teologiczne opierają wartość pracy na człowieku i jego godności, przekierowując istotę pracy z aspektu technicznego, na aspekt humanistyczny. Kardynał Stefan Wyszyński wyjaśniał znaczenie pracy w kontekście Katolickich Nauk Społecznych, skupiając swoje przemyślenia na aspekcie humanistycznym pracy, pisząc: „(należy) ... zerwać z poglądem, który pracy wyznacza tylko jeden cel – zaspokojenie potrzeb bytowych. Wrócić natomiast do właściwego, jedynego sądu, według którego praca jest nie tyle smutną koniecznością, nie tylko ratunkiem przed głodem i chłodem, ale jest potrzebą rozumnej natury człowieka, który poprzez pracę poznaje w pełni siebie i całkowicie się wypowiada. I dopiero dzięki temu może oddziaływać na materię w jedynie celowy i prawdziwie użyteczny sposób” (Wyszyński, 1957, s. 33). Kardynał Wyszyński wielokrotnie zaznacza, że praca doskonali człowieka pod względem jego rozwoju osobistego, duchowego, osobowościowego oraz religijnego, a zatem powinna być w kategoriach rozwojowych postrzegana. Ujmowanie pracy jedynie w kategoriach ekonomicznych czy gospodarczych jest zawężaniem jej znaczenia i dopiero po uwzględnieniu aspektu humanistycznego i znaczenia pracy dla człowieka, można uznawać za ujęcie całościowe tego zagadnienia (Wyszyński, 1957, s. 7–8).

Święty papież Jan Paweł II w swojej encyklice poświęconej pracy ludzkiej *Laborem exercens* podobnie jak Kardynał Wyszyński skupia się bardzo silnie na aspekcie humanistycznym pracy ludzkiej pisząc: „praca jest dobrem człowieka. Jeśli dobro to nosi na sobie znamię *bonum arduum* wedle terminologii św. Tomasza, to niemniej jako takie jest ono dobrem człowieka. I to nie dobrem tylko „użytecznym” czy „użytkowym”, ale dobrem „godziwym”, czyli odpowiadającym godności człowieka, wyrażającym tę godność i pomnażającym ją. Chcąc bliżej określić znaczenie etyczne pracy, trzeba mieć przed oczyma tę przede wszystkim prawdę. Praca jest dobrem człowieka — dobrem jego człowieczeństwa — przez pracę bowiem człowiek nie tylko przekształca przyrodę, dostosowując ją do swoich potrzeb, ale także urzeczywistnia siebie jako człowiek, a także poniekąd bardziej „staje się człowiekiem” (Jan Paweł II, 1981, s. 14). Papież kładzie nacisk na wolność i twórczość jako jedną z podstawowych cech pracy ludzkiej. Podobnie również jak Kardynał Wyszyński św. Jan Paweł II postrzega problematykę pracy ludzkiej w kategorii głównej jaką jest w tym przypadku człowiek, a nie tylko ekonomia czy technika, ponieważ: „czynności bez względu na ich charakter, mają służyć urzeczywistnianiu się jego człowieczeństwa, spełnianiu osobowego powołania, które jest mu (człowiekowi pracującemu) właściwe z racji samegoż człowieczeństwa”(Jan Paweł II, 1981, s. 9). Papież w encyklice *Laborem exercens* wskazuje na różne elementy pracy i chociaż skupia się znacząco na aspekcie humanistycznym pracy,

poświęca też miejsce na przedstawienie również tych bardziej *przyziemnych*, materialnych aspektów, jak: technika i ekonomia. Pomimo tego, że zdecydowany nacisk został w encyklice położony na ważność człowieka i jego woli, wartość technicznego i ekonomicznego aspektu pracy nie jest tutaj obniżona, a wręcz przeciwnie, idzie ona równolegle z rozwojem człowieka. Te dwie wielkie postaci, bardzo rzeczowo i z niezwyklej wnikliwością rozwinęły znaczenie wartości humanistycznych w definiowaniu pracy i jej rozumieniu, odsuwając (lecz nie pomijając) istotność aspektów technicznych i ekonomicznych i wyprowadzając jako najważniejszy czynnik ludzki.

Czesław Strzeszewski dokonując analizy historycznej i strukturalnej zagadnienia pracy, podjął się próby stworzenia syntetycznej definicji pracy opartej zarówno na aspektach twórczych i technicznych, jak również elemencie duchowym. Jego zdaniem definicja pracy, która obejmuje wszystkie cechy tego zjawiska powinna brzmieć następująco: „Praca jest to wolna, choć naturalnie konieczna działalność człowieka, wypływająca z poczucia obowiązku, połączona z trudem i radością, mająca na celu tworzenie użytecznych społecznie wartości duchowych i materialnych” (Strzeszewski, 2004, s. 12).

Podsumowując zebrane definicje pracy można zauważyć pewne podobieństwa, jak również wyróżnić aspekty pracy, które są dla konkretnych dyscyplin kluczowe. Aby zatem trafnie i całościowo ująć zagadnienie pracy ludzkiej należy brać pod uwagę następujące elementy:

- Fizyczny aspekt pracy – faktyczny akt podejmowania wysiłku pracy. Ten aspekt obejmuje zarówno pracę fizyczną (mięśniową), jak i umysłową, która angażuje fizyczne procesy neuro-poznawcze do wykonania jakiegoś zadania.
- Społeczny aspekt pracy – wpływ podejmowanych czynności na zmiany społeczne. Zmiany te mogą zachodzić w różnej skali, dotyczyć osób znajdujących się w społeczeństwie, jak również pozycji samego pracownika w danej społeczności.
- Ekonomiczny aspekt pracy – przekształcanie pozyskanych dóbr na korzyści i zaspokajanie własnych potrzeb.
- Rozwojowy aspekt pracy – wykonywanie czynności w ramach pracy wiąże się z rozwojem człowieka na wszystkich poziomach (psychologicznym, fizycznym, duchowym i moralnym), jak również przyczyniają się do zwiększenia sprawności wykonywanych działań.
- Wolitywny aspekt pracy – praca ludzka jest czynnością wykonywaną w sposób świadomy i wolny.

Podane powyżej definicje pracy z różnych środowisk i dziedzin pokazują, jak bardzo zróżnicowane jest podejście do pojęcia pracy ludzkiej. Jest to dowód na to, że praca jest zagadnieniem wieloaspektowym i wielopoziomowym. Dokonanie syntezy jest jednak zadaniem

niezwykle trudnym, biorąc pod uwagę dynamiczne zmiany natury pracy ludzkiej, co czyni stworzenie jednej definicji tego pojęcia niemalże niemożliwym.

1.3 Psychologiczne aspekty pracy

Praca jest niezbędnym elementem rozwoju człowieka i jego środowiska. Analizując historię pracy i jej definicje pochodzące z wielu dyscyplin naukowych, społecznych i duchowych, można wyraźnie zauważyć, że praca jest nie tylko nadana człowiekowi, ale wynika z jego natury i wpływa na jego naturę i osobowość. Psychologia i jej dziedziny zajmujące się zagadnieniem pracy, wraz z naukami pedagogicznymi, teologicznymi i filozoficznymi, skupiają się na zmianach jakie wprowadza praca w życie ludzkie. Zmiany te, to przede wszystkim: wielowymiarowy rozwój jednostki, doskonalenie czynności i samorealizacja.

Dziedziną naukową która skupia się na rozwiązywaniu problemów występujących w szeroko rozumianej sytuacji pracy jest *Psychologia pracy* (Ratajczak, 1977). Psychologia pracy jest dziedziną psychologii, zajmującą się stosowaniem paradygmatów psychologicznych do zagadnień związanych z pracą (Biegeleisen-Żelazowski, 1967), a zatem zakres jej zastosowań jest niezwykle szeroki i udziela się w takich obszarach jak: rekrutacja i selekcja pracowników, ocena wykonywanych zadań, szkolenia pracowników, hierarchia i zarządzanie, motywowanie pracowników, bezpieczeństwo pracy, ergonomia, radzenie sobie ze stresem itp. (Shultz i Schultz, 2007). Korzystając ze zgromadzonej wiedzy psychologowie pracy uczestniczą w organizowaniu, usprawnianiu i nauczaniu procesu pracy.

Xymena Gliszczyńska uważa, że celem psychologii pracy jest: „wskazywanie, jak należy kształtować warunki pracy czy organizować stanowiska pracy, jaki system motywacyjny stosować, jak dobierać ludzi do zespołów roboczych itp., aby osiągnąć największą efektywność pracy przy realizowaniu zadań organizacji” (Gliszczyńska, 1979, s. 21).

Podstawą teoretyczną psychologii pracy jako dyscypliny stosowanej jest tzw. teoria działania, która jest elementem całościowej teorii czynności, opisana i współtworzona przez Tadeusza Tomaszewskiego (Maruszewski, Reykowski, Tomaszewski, 1968). Według tego założenia, podstawą działania są potrzeby ludzkie, które wiążą go z warunkami w jakich funkcjonuje. Aktywność człowieka jest formą uniezależniania się od środowiska, która powstaje dzięki przekształcaniu elementów otoczenia na korzyści. To przekształcanie Tomaszewski nazywa *działaniem*. Działanie jest zachowaniem świadomym i aktywnym, w przeciwieństwie do zachowań reaktywnych, które są jedynie reakcją na bodźce z otoczenia.

Drugim ważnym elementem teorii działania są *potrzeby*, określane jako zależności człowieka od otoczenia. Potrzeby są tym, co kieruje naszą aktywność na *przedmioty* mogące zaspokoić potrzeby, ponieważ ostatecznym celem działania jest zaspokojenie owych potrzeb.

Przedmiotem może być wszystko, co prowadzi do zaspokojenia jakiejkolwiek potrzeby, a zatem idee, przedmioty materialne, jak i czynności podmiotowe. Powstawanie i redukcja potrzeb jest problemem kluczowym zarówno w teorii działania, jak i teorii motywacji (Ratajczak, 1977).

Teorie potrzeb i motywacji pełnią szczególnie ważną rolę w psychologii pracy i organizacji. Analiza tych zagadnień pozwala na zrozumienie czynników które powodują, że człowiek podejmuje jakiekolwiek działanie, bez względu na to, czy jest to związane z pracą czy też nie. Pionierem teorii potrzeb jest Abraham Maslow (1943), który przedstawił i zhierarchizował ludzkie potrzeby w formie piramidy. Nie jest to oczywiście jedyna znacząca teoria motywacji, a wśród najbardziej popularnych znajdują się Teoria ERG Alderfera (1972), Teoria potrzeb Murraya (1947), Model Herzberga (1993), Teoria XY McGregora (1957).

Potrzeby mogą mieć charakter zarówno jednostkowy (indywidualny) jak i społeczny. Cykl redukowania potrzeb społecznych jest analogiczny do cyklu redukcji potrzeb indywidualnych i wymaga on zaangażowania wielu jednostek do procesu zaspokajania potrzeb innych ludzi. Zadania i ich wykonywanie wynikają z potrzeb społecznych, ponieważ o ich realizacji możemy mówić jedynie, gdy jednostka włączy się do cyklu zaspokajania tych potrzeb. A zatem człowiek jest motywowany do działania wówczas, gdy odczuwa indywidualną potrzebę lub też, gdy zostaje zaangażowany w proces redukcji potrzeb społecznych. Zofia Ratajczak uważa, że takie zaangażowanie w zadania, występujące w ramach określonych instytucji społecznych, można nazwać pracą, a sam akt pracy nazywa „podejmowaniem zadań w określonej ilości, w określonym czasie, w wyznaczonym miejscu i wyznaczony sposób” (Ratajczak, 1977, s. 14).

Działanie w ramach pracy jest procesem nakierowanym na przekształcenie otoczenia. Jeżeli podczas wykonywanej czynności przewidujemy jakiś wynik, działanie staje się celowe. Działanie opiera się o czynności, które Tomaszewski (1963) podaje jako proces świadomy i zorganizowany proces dążący do określonego wyniku. Wyniki działania w ramach pracy mogą być: wyróżnione, jeżeli były celem do którego dąży osoba rozpoczynając czynność lub uboczne, które powstały chociaż wykonywana czynność nie była na nie nakierowana. Wyniki czynności mogą się utrzymywać w sposób trwały lub nie trwały. Wyniki wyróżnione, które utrzymują się w sposób trwały nazywamy wytworami lub produktami, natomiast wytwory uboczne, które mają trwały charakter nazywamy śladami.

Każda wykonywana czynność posiada trzy charakterystyki. Pierwszą z nich jest to, że czynność ma swój początek i koniec, co oznacza, że po osiągnięciu zamierzonego wyniku czynność uznaje się za zakończoną. Drugą cechą jest utrzymywanie kierunku czynności pomimo występujących zakłóceń. Po trzecie czynność zawsze posiada określoną strukturę (Tomaszewski, 1963). Strukturą jest ścisła całość wyodrębniona z otoczenia, której części składowe, zwane

operacjami, pozostają ze sobą w określonej relacji. Teoria działania zakłada trzy rodzaje struktur czynności:

1. Struktura formalna, w której zależności pomiędzy poszczególnymi elementami mają charakter logiczny lub przestrzenno-czasowy.
2. Struktura funkcjonalna, w której zależności pomiędzy elementami mają charakter funkcjonalny.
3. Struktura modalna, w której zależności pomiędzy elementami opierają się na procesach sensorycznych, towarzyszących wykonywaniu określonej czynności.

Struktura formalna opiera się na działaniu *krokowym*, prowadzącym do zamierzonego celu. Poprzez analizę takowych kroków można określić algorytm czynności, według którego powstaje działanie. *Kroki* są od siebie niezależne, jednak i wynik kroku pierwszego umożliwia lecz nie przesądza wykonanie kroku drugiego itd.

Struktury formalne mogą mieć różny poziom złożoności. Najprostszą z nich jest struktura szeregową, która składa się z występujących po sobie operacji odbywających się w czasie jedna za drugą. Bardziej złożoną strukturą jest struktura rozgałęziona, którą charakteryzuje konieczność dokonywania wyboru ścieżki działania przy każdym występującym rozgałęzieniu. Trzecią jest struktura cykliczna, która może być wariantem zarówno struktury szeregowej jak i rozgałęzionej, charakteryzując się potrzebą powtarzania kroków wykonanych błędnie. Na zmiany w strukturze czynności mogą wpływać trzy modyfikatory. Pierwszym z nich jest doświadczenie, które prowadzi do usztywnienia i uproszczenia struktury działań przez automatyzację podejmowanych czynności. Drugim jest motywacja, która nadaje czynności konkretną formę, w zależności od potrzeb i sposobu przedstawienia zadań powodujących konflikt. Trzecim modyfikatorem jest obiektywna trudność zadania, który będzie przekształcał czynność pod względem wydatkowania energii.

Struktura funkcjonalna czynności oparta jest na zależnościach występującymi pomiędzy jej elementami, gdzie każdy element składowy pełni w stosunku do kolejnego elementu określoną funkcję. Funkcje to czynności rozpatrywane przy uwzględnieniu zależności od struktury podstawowej. Można wyróżnić następujące funkcje występujące w czynnościach: funkcje orientacji, funkcje ukierunkowania, funkcje decyzyjne oraz funkcje wykonawcze.

Funkcje orientacji to odbieranie i modyfikowanie rzeczywistych warunków działania jak również samego przebiegu. Przykładem funkcji ukierunkowania są potrzeby, nawyki, schematy, występujące zaraz po decyzji o podjęciu działania. Funkcje decyzyjne umożliwiają przejście od rozpoznania do decyzji i dotyczą zarówno całości sytuacji, jak i konkretnego sposobu działania. Ostatnie, funkcje wykonawcze, są najprostsze do zaobserwowania ponieważ dotyczą one widocznych operacji takich jak mowa i czyn.

Struktura modalna opiera się na połączeniu ze sobą bardziej podstawowych czynności sensorycznych, które wchodzi w skład czynności roboczej. A zatem struktura ta, łączy ze sobą modalności (jak nazwa wskazuje) pochodzące ze zmysłów, takich jak: wzrok, słuch, dotyk itp. (Seymour, 1954).

Przy rozważaniach na temat struktury działań, nie można pominąć pojęcia metody działania, które bywa traktowane jako synonimiczne w swoim znaczeniu. Metoda jest to zbiór czynności, które muszą się odbyć aby zamierzony cel został osiągnięty. Metodę nadaje nam możliwość powtarzania danego zbioru zachowań w sytuacjach podobnych.

W analizie czynności i sposobu działania istotną rolę pełni zrozumienie pojęcia zadania. Z punktu widzenia psychologicznego zadanie jest „rezultatem wejścia jednostki w nowy typ relacji z otoczeniem lub też (co na jedno wychodzi), jest włączeniem się jednostki w określony sposób do cyklu redukcji potrzeb społeczeństwa” (Ratajczak, 1977, s. 18). W strukturach formalnych zadanie stanowi punkt wyjścia każdej czynności, a osiągnięcie zamierzonego celu oznaczało koniec czynności, a co za tym idzie, zakończenie zadania.

W literaturze przedmiotu pojawia się więcej definicji zadań. Pietrasiński (1979) definiuje zadania jako wynik osiągnięty przez jednostkę, zgodnie z jej rolą w społecznym podziale pracy. Podobną formalną definicję podaje Tomaszewski (1968), opisując zadanie jako założony z góry wynik końcowy, który ma być osiągnięty. Zadanie ma charakter obiektywny i występuje niezależnie od podmiotu jaki go podejmuje (Berlyne, 1969). Zadanie jest zatem rozpatrywane w sposób wynikowy, a co za tym idzie, jego bezpośrednia zależność od ludzkiej aktywności. Bez podejmowania działania nie można mówić o zadaniach. Podsumowując zatem można stwierdzić, że zadanie powiązane jest z celem i wymaga konkretnych warunków do wykonania tego zadania. Takimi warunkami mogą być zarówno narzędzia pracy, jak i procesy zachodzące w trakcie wykonywania zadania oraz inne okoliczności sprzyjające osiągnięciu zamierzonego wcześniej wyniku.

1.4 Analiza ludzkiej pracy

Psychologowie pracy, badając pracę w jej różnorodnych aspektach, sprowadzają ją do psychologicznej analizy, skupiającej się na elemencie poznania ludzkiego działania, aby możliwie uskutecznić jego wydajność oraz usprawnić, uwzględniając jego mechaniczne i psychologiczne aspekty. Ratajczak (1977) uważa, że psychologię można by było sprowadzić do poziomu prakseologii, twierdząc również, że jednym z ważniejszych celów analizy ludzkiej pracy jest projektowanie systemów organizacyjnych. Swoją pracę *Człowiek i Praca* podsumowuje w następujący sposób: „Chodzi bowiem nie tylko o to, by poprzez zapewnienie lepszego przystosowania człowieka do pracy usprawnić politykę kadrową (rozmieszczanie na

stanowiska pracy, awansowanie, nagradzanie itp.), lecz również o to, by zapewnić organizacyjne warunki ciągłego i niejako samoczynnego przystosowania się człowieka do organizacji, która z kolei, chcąc istnieć i rozwijać się, musi sama przystosowywać się do swego otoczenia podlegającego nieustannym zmianom” (Ratajczak, 1977, s. 85). Autorka kładzie więc silny nacisk na ciągłe zmiany, które powinny zachodzić po stronie pracownika (przystosowanie człowieka do organizacji), jak również otoczenia do pracownika.

Pomimo licznych zalet, zarówno rozwojowych jak i ekonomicznych jakie przynosi praca, może niekiedy dochodzić do sytuacji, które są destruktywne dla relacji człowiek – praca. Ten problem określany jako psychopatologia pracy, ma szczególne znaczenie dla psychologów zajmujących się zagadnieniem pracy ludzkiej. Danuta Dobrowolska (1980, s. 5) w swoich rozważaniach powstałych na podstawie analiz skutków pracy podawała, że praca może mieć zarówno pozytywne jak i negatywne skutki dla zdrowia fizycznego i psychicznego jednostki. „Wykonywana w sprzyjających warunkach, zgodna z zamiłowaniem i możliwościami człowieka, wpływa dodatnio na jego samopoczucie, w przeciwnym razie może być źródłem frustracji, stanów depresji, chorób”.

Jeden z najważniejszych autorytetów psychologii środowiskowej Augustyn Bańka (2016), zaznacza, że pomimo wszystkich pozytywnych cech pracy oraz tego, że akt pracy jest jednym z najważniejszych form działalności człowieka, to zależnie od celów, okoliczności oraz kryteriów oceny pracy, może się ona charakteryzować zarówno pozytywnymi jak i negatywnymi wartościami. Praca według Bańki posiada dualistyczną naturę, w której pozytywne cechy wiążą się z wartościami takimi jak, zdrowie, duma, dobrobyt, rozwój, natomiast po przeciwnej stronie znajdują się takie wartości jak apatia, bezradność, poniżenie dezorganizacja, choroby oraz niekiedy śmierć. Autor uważa, że negatywne aspekty pracy, które świadczą o patologii, mogą mieć różne przyczyny i skutki, ale najważniejsze z nich to zaburzenia funkcjonowania psychicznego człowieka (Bańka, 2016).

Niestety te negatywne dla psychiki skutki pracy, pojawiające się w wyniku niekorzystnych warunków w miejscu pracy nie ustępują same i mogą się nasilać wraz z czasem ekspozycji na niekorzystne warunki. Do takiego stanu rzeczy mogą przyczyniać się problemy ekonomiczne, frustracje, napięcia i konflikty wynikające z rozwarstwienia społecznego, jak również niezaspokojenie potrzeb (Wilsz, 2009). Występowanie tych zjawisk i wynikające z nich problemy społeczne, wydają się wystarczającym argumentem za całościowym (ilościowym i jakościowym) pobieraniem danych dotyczących struktury pracy i sposobu jej wykonywania, co może dać podstawy zarówno prewencyjne jak i diagnostyczne do zapobiegania destruktywnym skutkom wynikającym z zaburzonej relacji człowiek-praca.

Dziedziną psychologii zajmującą się wykorzystywaniem metod, wyników badań i praw psychologicznych do rozwiązywania problemów powstających w sytuacji pracy, jest *psychologia pracy i organizacji*, którą definiuje się jako: „zastosowanie metod wykorzystania danych empirycznych i reguł nauk o zachowaniu i procesach umysłowych do ludzi pracujących” (Shultz i Schultz, 2007, s. 46).

Kolejną dziedziną zajmującą się problemami pracowników, jest *psychologia środowiskowa*, która skupia się na wpływie środowiska pracy na zachowania i postawy pracownicze. Przedmiotem jej badań są szeroko rozumiane związki pomiędzy środowiskiem fizycznym stworzonym rękami ludzkimi, a środowiskiem naturalnym (przyrodą) oraz zachowaniami, odczuciami i procesami poznawczymi ludzi, którzy w tym środowisku przebywają (Lewicka i Bańka, 2015). Ta dziedzina psychologii przyczynia się znacząco do zrozumienia całości natury pracy, której nie można interpretować bez uwzględnienia środowiska w jakiej jest wykonywana.

Psychologia inżynierska również zajmuje się procesami występującymi w sytuacji pracy, jednak jej głównym zainteresowaniem jest „badanie procesów i właściwości psychicznych człowieka z punktu widzenia wymagań, jakie należy postawić urządzeniom technicznym i warunkom pracy ze względu na możliwości i potrzeby człowieka” (Paluszkiewicz, 1979, s. 45). Łączy ona zatem dwie znaczące dla pracy ludzkiej dyscypliny, jedną „zajmującą się wykorzystaniem całokształtu wiedzy o cechach psychicznych i przebiegu procesów psychicznych człowieka do regulacji jego stosunków z otoczeniem i do rozwiązywania różnych zagadnień praktycznych związanych z działalnością nazywaną pracą” (Paluszkiewicz, 1979, s. 45) oraz drugą, „zajmującą się całokształtem problematyki przystosowania pracy do człowieka” (Paluszkiewicz, 1979, s. 45). Psychologia inżynierska łączy ze sobą te dwa światy, aby wykorzystać pozyskaną wiedzę do określenia zasad projektowania i tworzenia maszyn wykorzystywanych przez ludzi, aby zminimalizować i docelowo usunąć, zakłócenia powstające pomiędzy człowiekiem a maszyną (Shultz i Schultz, 2007).

Praca przyjmuje coraz to nowe formy, w których zmienia się zarówno środowisko pracy (komputeryzacja otoczenia), jak i sama inżynieria zachowań pracowniczych (wyższe standardy pracy i wielozadaniowość w miejscu pracy). Małgorzata Gableta (2003, s. 46) zauważa, że „łączenie pracy, tj. tworzenie «pojemnych» zawodów, sprzyja uniwersalizacji ich zastosowania, to pożądany, aczkolwiek dość kosztowny kierunek zmian w polskich przedsiębiorstwach”. Autorka zaznacza również, że praca zaczęła „wychodzić” z przedsiębiorstw, tracąc swój dotychczasowy charakter, co wraz z nowymi formami organizacyjnymi pracy jak i nie normowanym czasem pracy, poszerza niestabilność miejsc pracy. Drastyczny rozwój technologii i intensywny rozwój informatyki przejawia się w poszerzaniu wirtualizacji przedsiębiorczości.

Praca jako szerokie zagadnienie wymaga całościowej analizy, która będzie uwzględniała kluczowe elementy i charakterystyki, mające wpływ na funkcjonowanie człowieka. Badanie zagadnienia pracy powinno zatem poruszać kwestię w kontekście pracy poznawczej, ale również należy zwracać szczególną uwagę na aspekty psychologiczne pracy takie jak: obciążenie pracą czy regulację emocji.

Rozdział II. Obciążenie pracą – opis zagadnienia i konsekwencje dla pracowników.

W niniejszym rozdziale zostanie poruszony temat obciążenia pracą. Zostaną przedstawione koncepcje oraz definicje tego zagadnienia, opisany zostanie problem pracy pod presją czasu jak również skutki psycho-fizjologiczne dla zdrowia pracowników.

2.1 Obciążenie pracą umysłową – koncepcje i definicje zagadnienia

Wykonywanie pracy umysłowej wymaga od pracownika wielu zdolności w zakresie procesów poznawczych, takich jak umiejętność koncentracji uwagi, podzielność uwagi, umiejętność skupienia na zadaniu, dobra pamięć, spostrzegawczość, logiczne rozumowanie, sprawność sensomotoryczna (w tym koordynacja wzrokowo-ruchowa), oraz ogólny refleks (Widerszal-Bazyl i Mrozińska, 1998).

Pojęcia dotyczące obciążenia pracą umysłową (ang. *Mental workload*), zostały zdefiniowane w normie ISO 10075:1991. Termin „umysłowy” (ang. *Mental*) wykorzystywany jest do opisu doświadczeń i zachowań ludzkich. Odnosi się do procesów emocjonalnych, informacyjnych oraz poznawczych człowieka, jednocząc te aspekty. Te procesy wzajemnie na siebie wpływają i są powiązane, a zatem rozsądnym jest ich wspólna analiza (Zużewicz, Kamińska, Bugajska i Konarska, 2014). Każdy rodzaj pracy, również fizyczny, można łączyć ze stresem umysłowym (ang. *Mental stress*), który przekracza możliwości jednostki do radzenia sobie z nim. Stres umysłowy wywołuje u człowieka procesy napięcia umysłowego (*mental strain*) o różnym natężeniu. W zależności od czasu, w jakim jednostka znajduje się w stanie napięcia umysłowego, może dojść do zmęczenia umysłowego (*mental fatigue*), które jest przejściowym objawem osłabionej wydajności fizycznej i umysłowej, występujący podczas wykonywanej pracy. Do odzyskania normalnej wydajności po wprowadzeniu w stan zmęczenia umysłowego potrzebny jest odpoczynek, raczej niż zmiana aktywności. Świadomość spadku poziomu normalnej wydajności prowadzi do wzrostu poczucia zmęczenia oraz częstszego popełniania błędów (ISO 10075:1991).

Wśród badaczy panuje powszechne przekonanie, że obciążenie pracą jest pojęciem wielopłaszczyznowym i wielowymiarowym. Obciążenie pracą jest pojęciem szerokim, bez powszechnie przyjętej, formalnej definicji, odnoszącym się do poziomu zmęczenia umysłowego, występujące w wyniku wykonywania zadań w specyficznych warunkach środowiskowych i operacyjnych. Istnieją jednak różne „kulturowo preferowane” definicje tego pojęcia propagowane przez różne grupy naukowców (Cain, 2007). Daniel Gopher i Emanuel Donchin (1986) określają obciążenie pracą jako koszt związany z ograniczonymi, indywidualnymi

możliwościami przetwarzania informacji, jaki ponosi pracownik w celu utrzymania jakości wykonywanych zadań w określonych granicach. We swojej wcześniejszej pracy Gopher oraz Braune (1984) sugerują, że pojęcie obciążenia pracą zostało skonstruowane w celu wyjaśnienia niezdolności człowieka do wykonywania zadań i sprostania ich wymaganiom. Według tych autorów podejmowanie próby tworzenia miary obciążenia pracą, ma na celu określenie, jaka relacja występuje między wykonywaniem zadań a możliwościami wykonawcy.

Inne grupy badaczy uważają, że obciążenie pracą umysłową jest wynikiem meta-kontrolowanych działań człowieka wykonującego pracę: „maszyny” poznawczej, która jest odpowiedzialna za kierowanie uwagi, zmaganie się z zamierzonymi celami, wyborem strategii działania, dostosowania się do złożoności zadań itd. Uważają również, że chociaż stres związany z wykonywaniem pracy, jak i samo obciążenie pracą, są wynikiem wymogów stawianych w środowisku pracy, oraz umiejętnością pracownika w radzeniu sobie z danymi wymaganiami, to istotne jest rozróżnienie obciążenia pracą od emocji, które odgrywają istotną rolę w postrzeganiu obciążenia pracą i przetwarzaniu informacji z miejsca pracy (Cain, 2007).

Według Bohdana Dudka (1992) to co determinuje obciążenie pracą to: wymagania jakie człowiek napotyka w miejscu pracy związane z podejmowaniem decyzji, albo same możliwości osoby, które muszą być zaangażowane do spełnienia owych wymagań. W tym przypadku wymagania pracy definiuje on jako „cechy zadania i otoczenia, które pozostają w funkcjonalnej zależności z cechami jednostki (możliwościami) po to, aby wykonać zadanie, osiągnąć cel” (Dudek, 1992, s. 45). Możliwości natomiast to cechy jednostki, które potencjalnie mogą się przyczynić do spełnienia wszystkich wymagań pracy, z jakimi jednostka ma do czynienia. Są to takie cechy jak np.: zdolności, umiejętności, sprawności, cechy fizyczne tj. wzrost, siła fizyczna itp.

Obydwie kategorie determinantów obciążenia pracą mogą stanowić kryterium podziału typologii rodzajów obciążenia pracą. Wybierając pierwsze kryterium, można wyróżnić trzy rodzaje obciążenia wg. typologii podanej przez Sheridana i Stassena (1979): Pierwszym z nich jest obciążenie energetyczne, które jest związane z wyczerpywaniem się zasobów energetycznych jednostki. Drugim rodzajem obciążenia jest obciążenie umysłowe, które jest wynikiem zaangażowania procesów poznawczych i struktur stałych składających się na wiedzę osoby. Trzecim i ostatnim rodzajem obciążenia, według tej typologii, jest obciążenie emocjonalne, które wynika z włączenia możliwości jednostki, wspierające ją w redukcji napięcia emocjonalnego. Obciążenie umysłowe i emocjonalne autorzy grupują pod nazwą obciążenia psychicznego pracą. Autorzy zauważyli, że zarówno wysiłek poznawczy jak i wysiłek emocjonalny stanowią elementy wpływające na obciążenie psychiczne pracą. To rozróżnienie

wskazuje, że są to elementy niezależne, obydwa mające negatywny wpływ na funkcjonowanie pracownika.

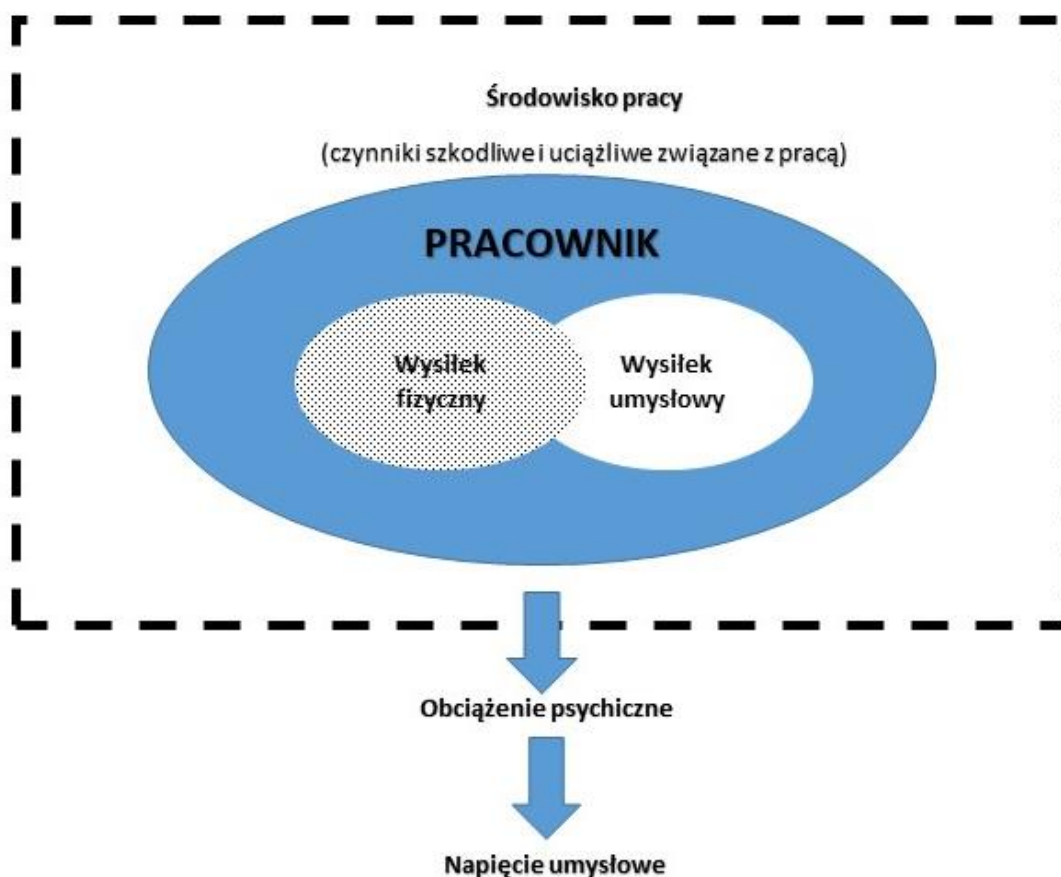
Klasyfikacja rodzajów obciążenia pracą według drugiej kategorii, którą są cechy samej pracy wykonywanej przez jednostkę, pozwala na podział obciążenia pracą na następujące typy: (1) obciążenie fizyczne, czyli związane z wykonywaniem wysiłku mięśniowego, (2) umysłowe, kiedy wykonywana praca wymaga od osoby rozwiązywania problemów intelektualnych, podejmowania decyzji itp., (3) obciążenie odpowiedzialnością i ryzykiem, wynikające z konieczności ponoszenia odpowiedzialności za wyniki podejmowanej pracy oraz stan ludzi i sprzętu, jak również ponoszenie kosztów psychicznych wynikających ze świadomości konsekwencji, (4) obciążenie dylematami moralnymi, które jest wynikiem podejmowania decyzji w które zaangażowane są zasady moralne, oraz obciążenie monotonią, które pojawia się w sytuacji wykonywania pracy powtarzalnej, bez znaczących zmian, oraz podejmowania czynności o niskiej stymulacji. Oczywiście podane powyżej kategorie mają charakter arbitralny, gdyż ciągle zmieniające się systemy pracy mogą powodować powstawanie nowych rodzajów obciążenia.

Opisując powyższe kategorie typologii obciążenia pracą, został poruszony temat *monotonii pracy*. Potocznym, intuicyjnym rozumieniu zagadnienia obciążenia pracą, prawie zawsze nasuwa się myśl o nadmiarze pracy. Takie rozumienie zwykle dotyczy obciążenia pracą fizyczną, w której to rzeczywiście obciążenie pracą występuje, kiedy zasoby energetyczne jednostki zostaną wyczerpane (im więcej pracy tym szybciej to następuje). Jednak w przypadku pracy umysłowej do obciążenia pracownika, można doprowadzić przez powierzenie mu zadań monotonicznych i nieangażujących. Wielu badaczy podkreśla, że cechą charakterystyczną dla pracy umysłowej, jest to, że to nie koszt energetyczny decyduje o poziomie obciążenia, a wywołany przez pracę poziom napięcia (Dudek, 1992). Ponownie zatem, momentem zaprzestania pracy fizycznej jest sytuacja wyczerpania zasobów energetycznych, podczas gdy praca umysłowa zostanie przerwana, gdy perspektywa jej kontynuacji nieść będzie za sobą pojawianie się negatywnych emocji wynikających z przeżywania nudy, czy znużenia. W konsekwencji takiego stanu rzeczy, aby zredukować obciążenie i powrócić do pracy, w przypadku wysiłku fizycznego należy odpocząć i zregenerować utracone zasoby energetyczne, podczas gdy powrót do obciążającej pracy umysłowej można powrócić natychmiast, jeżeli jej warunki czy sposób wykonywania będzie postrzegany jako atrakcyjny i wywołujący motywację.

Niezależnie od tego czy praca ma charakter umysłowy czy fizyczny, pracownik pozostaje narażony na obciążenie psychiczne, ponieważ wynika ono z zaangażowania procesów poznawczych (uwaga, przetwarzanie informacji) jak również wpływu wszystkich czynników szkodliwych, uciążliwych czy wpływających negatywnie na pracownika na stanowisku, jak

również samych warunków psychicznych i fizycznych (Zużewicz, Najmiec, Bugajska, i Konarska, 2011). Związek obciążenia pracą z napięciem umysłowym przedstawia rysunek 1.

Oprócz posiadanych przez pracownika zdolności w zakresie procesów poznawczych, na obciążenie pracą mają również wpływ różnice indywidualne takie jak: cechy osobowości, odporność emocjonalna, samokontrola, umiejętność postępowania z ludźmi i umiejętność podejmowania szybkich decyzji (Widerszal-Bazyl i Mrozińska, 1998).



Rysunek 1 Związek obciążenia pracą z napięciem umysłowym (opracowanie własne)

W miejscach pracy wielozadaniowej (np. operatorzy rozbudowanych maszyn rolniczych czy piloci samolotów), obciążenie pracą umysłową wynika w dużej mierze z konieczności posługiwania się niestandardowo kodowanymi sygnałami i bodźcami, których interpretacja oraz istotność często jest niejednoznaczna (Złowodzki i Juliszewski, 2011). Wartościowe dane pozyskiwane przez operatora urządzenia, są mu przedstawiane w formie specyficznych kodów (wizualnych, dźwiękowych, literowych), które do poprawnej interpretacji potrzebują odszyfrowania w mózgu, poprzez porównanie danych kodów i wiedzę na ich temat. W ten sposób człowiek przebywa w pewnej relacji z urządzeniem na swój sposób nawiązując z nią dialog, kodując informację dla maszyny i odkodowując je w celu zrozumienia i interpretacji. Obciążenie pracą wynika tutaj zatem z umiejętności dekodowania sytuacji.

Wysoki poziom obciążenia wiąże się bezpośrednio z konsekwencjami z dla zdrowia fizycznego jak i psychicznego pracownika. Badania prowadzone na pracownikach wykonujących obciążającą pracę umysłową, wskazują na wzrost poziomu zmęczenia (Fallahi, Motamedzade, Heidari Moghadam, Soltanian, i Miyake, 2016) a co za tym idzie wszystkie krótkotrwałe i długotrwałe skutki zmęczenia (Iovino, 2011; Isaac, 2011), jak również ma bezpośredni negatywny wpływ na system krwionośny (Hjortskov i inni, 2004) i układ nerwowy (Frankenhaeuser, 1991).

2.2 Praca pod presją czasu

Każdy człowiek spotyka się z sytuacjami i zadaniami, na których wykonaniu zależy nam szczególnie. Pomimo naszego zaangażowania w dane zadanie, różnego rodzaju presje mogą wywierać na nas negatywny wpływ a przez co obniżać nasze wyniki. Taką formą presji może być, presja społeczna, rozumiana tutaj jako „zmiana zachowań, postaw lub emocji przeżywanych przez jednostkę w wyniku działań innych osób” (Doliński, 2002, s. 35), presja widowni, gdzie wpływ na zachowanie mają osoby obserwujące zdarzenie, presja finansowa, gdzie wpływ na zachowanie ma wartość finansowa działań (Ličen, Hartmann, Repovš, i Slapničar, 2016) oraz presja czasu, gdzie podejmowanie działań jest determinowane przez ilość czasu dostępnego na wykonanie zadania (Stein, 2016). Badania nad wpływem presji na kognitywne działania, pokazują, że w sytuacjach gdzie presja jest wysoka, poziom wykonywanych zadań spada. Wielu badaczy zajmowało się zagadnieniem wykonywaniem zadań pod presją, manipulując zmienną zależną, ustalając różne rodzaje presji (Beilock i Carr, 2001; Beilock, Kulp, Holt, i Carr, 2004; Beilock i Carr, 2005; Dror, Busemeyer, i Basola, 1999; Grimm, Markman, Maddox, i Baldwin, 2009; Ordóñez i Benson, 1997)

Ludzie osiągają najgorsze wyniki z sytuacji gdzie presja jest wysoka, w przeciwieństwie do sytuacji gdzie presja jest niska zjawisko to jest opisane terminem *Dławienie się pod presją* (*choking under pressure*). Tym zagadnieniem zajęli się badacze Beilock i Carr (2005), przeprowadzając badanie nad relacją pomiędzy pojemnością pamięci roboczej a fenomenem *dławienia się pod presją*, podczas wykonywania zadań matematycznych. Badacze podczas swojego eksperymentu, manipulowali zmienną zależną jaką była wysoka lub niska presja sytuacji w której osoby miały wykonywać zadania matematyczne.

W pierwszym przypadku (grupa kontrolna) osoby badane były informowane, że wykonanie podanych im zadań powinny traktować jako ćwiczenie, przez co nie była na nich wywierana, żadna presja. Osoby z grup eksperymentalnych, były stawiane w jednej z trzech sytuacji: (1) poprawa wyników w trakcie trwania eksperymentu, skutkuje bonusem w postaci 5\$ (presja finansowa), (2) osoby były parowane w sposób losowy z innymi badanymi, którzy wcześniej

poprawili swoje wyniki, i jeżeli osoba również poprawiła swoje wyniki oboje otrzymywali 5\$ (presja otoczenia), (3) twój występ będzie nagrywany i później oceniany przez autorytety w postaci lokalnych nauczycieli i profesorów matematyki (presja oceny społecznej). Badacze zauważyli, że osoby uczestniczące w badaniu, które posiadały większą pojemność pamięci roboczej (HWMs) wypadały gorzej na testach w sytuacjach wysokiej presji (niezależnie od rodzaju), niż osoby o niskiej pojemności pamięci roboczej, co sugerowałoby, że osoby lepiej przygotowane do wykonywania trudnych zadań, znacząco gorzej odczuwają wpływ presji. Badacze również sugerują, że sytuacje o wysokiej presji, zajmują zasoby umysłowe, przez co ograniczają możliwość, wykonywania zadań w sposób efektywny.

Dodatkowym sposobem na wywoływanie wysokiej presji jest podanie negatywnych stereotypów, dotyczących grupy społecznej, której jednostka badana jest częścią, przed podjęciem zadań. W takim przypadku jednostka może odczuwać tzw. grozę stereotypową (*stereotype threat*), którą Steele i Aronson (1995) definiują jako, sytuację, w której osoba czuje zagrożenie, potwierdzenia negatywnych stereotypów grupy społecznej, do której należy. Badania wykazały, że aktywowanie takiego zagrożenia, wywołuje podobne wyniki jak w przypadku, wcześniej wspomnianych, badań nad presją (Steele i Aronson, 1995; Aronson i inni, 1999). Badania nad zagrożenie stereotypem, wykazały, że aktywacja takiego lęku wpływa negatywnie na skupienie regulacyjne (*regulatory focus*), definiowane jako mechanizm motywacyjny mający wpływ na dostrzeganie potencjalnych korzyści i strat wynikających z interakcji z otoczeniem (Higgins i inni, 1987), co również wpływa na wyniki w wykonywanych zadaniach (Seibt i Förster, 2004).

Literatura przedmiotu w wyraźny sposób dzieli, czułość na obecność lub utratę korzyści, oraz czułość na obecność i brak straty (Markman i Brendl, 2000). Istnieje również relacja pomiędzy jednostkowym typem skupienia regulacyjnego a rodzajem zadania (Grimm i inni, 2009; Higgins, 2000; Shah, Higgins, i Friedman, 1998). A zatem istnieje regulacyjne dopasowanie pomiędzy osobami z nastawieniem na wyczuwanie korzyści, i zadaniami, których efektem jest zdobywanie punktów. Istnieje natomiast regulacyjne niedopasowanie pomiędzy osobami nastawionymi na wyczuwanie korzyści i zadaniami w których muszą unikać kary. Jak podpowiada intuicja, w przypadku grupy nastawionej na wyczuwanie potencjalnej straty te relacje są dokładnie odwrotne, a zatem będą dopasowani do zadań w, których unikają kary, a niedopasowani do zadań prowadzących do korzyści.

Kolejną grupą badaczy wykorzystujących zadania matematyczne pod presją czasu byli Jeffry Kellogg, Derek Hopko i Mark Ashcraft (1999). Naukowcy chcieli zbadać czy osoby obawiające się zadań matematycznych (*math-anxious*) będą mniej efektywni w wykonywaniu zadań matematycznych od osób nie obawiających się owych zadań (*non-math-anxious*), szczególnie

pod presją czasu. Kellogg i inni (1999) założyli, że u osób lękających się zadań matematycznych, lęk pochłania zasoby umysłowe, potrzebne do efektywnego i sprawnego wykonywania równań. Dodatkowo, autorzy postawili hipotezy, że presja czasu może przyczyniać się do pobierania zasobów mentalnych podczas wykonywania zadań, prowadząc przez to do obniżenia wyników testu, szczególnie u osób obawiających się zadań matematycznych. Wyniki eksperymentu pokazały, że badani wypadali lepiej kiedy nie wywierano na nich presji czasowej, jednak, co ciekawe, presja czasowa nie spowodowała zmiany wyników ze względu na poziom lęku przed zadaniami matematycznymi.

Omówiono powyżej dwa eksperymenty, dotyczące wpływu presji czasu na efektywność, w których osoby były poddawane zadaniom analitycznym (matematyka) (Sian L. Beilock i inni, 2004; Kellogg i inni, 1999), jednak w 2013 Roskes i inni przeprowadzili badania nad presją czasu w grupach osób unikowych (*avoidance-motivated*) i konfrontacyjnych (*approach-motivated*) wykorzystując narzędzie do badania kreatywności RAT (*Remote Associates Task* (Mednick, 1967)). Metoda oparta jest na trzydziestu do czterdziestu itemach, gdzie badany otrzymuje zbiór trzech pozornie niepowiązanych ze sobą wyrazów, a jej zadaniem jest podanie czwartego wyrazu, który wiąże ze sobą cały zbiór. Wcześniejsze badania nad unikaniem-konfrontacją pokazały, że osoby unikowe wykazywały wysoce skupiony, analityczny, kosztowny kognitywnie, sposób myślenia i przetwarzania, który pochłania dużą ilość zasobów umysłowych, podczas gdy osoby konfrontacyjne, charakteryzuje bardziej heurystyczny, i elastyczny sposób przetwarzania informacji i myślenia kreatywnego, który pochłania mniej zasobów mentalnych (Elliot i Covington, 2001). Osoby unikowe wypadały lepiej w zadaniach, które wymagały czujności i dokładnego skupienia na szczegółach (Förster, Friedman, i Liberman, 2004; Friedman i Elliot, 2008), ale osiągały niższe wyniki w testach wymagającej elastyczności kognitywnej (Cretenet i Dru, 2009; Sligte, de Dreu, i Nijstad, 2011). Ze względu na to, że osoby unikowe, charakteryzuje wysoce kosztowny kognitywnie sposób przetwarzania danych i myślenia, badacze założyli (Roskes, Elliot, Nijstad, i de Dreu, 2013), że presja czasu w przypadku tej grupy, znacząco obniży wyniki w teście kreatywności. Badacze odkryli, że silna presja czasowa, obniża efektywność uczestników wysoce unikowym, podczas gdy nie wpływała ona znacząco na wyniki u osób nieunikowych. Identyczne wyniki otrzymano w grupie o słabej presji czasowej. Wyniki sugerują, że presja czasu i motywacja wpływają na efektywność różnie. Presja czasu bardziej osłabia efektywność u osób unikowych, niż u osób konfrontacyjnych.

Obydwa badania (Kellogg i inni, 1999; Roskes i inni, 2013), pokazują, że silna presja czasu wpływa negatywnie na wyniki osób badanych, zarówno w zadaniach analitycznych jak i kreatywnych. Problem pojawia się jednak w interpretacji wyników. Powstaje pytanie czy niskie wyniki w zadaniach wynikają z braku czasu na ukończenie zadania, czy z obciążenia

umysłowego jakie wywiera postrzegany brak czasu (*percieved lack of time*). Wyjaśnienia tego zagadnienia podjęli się Dedonno i Demaree (2008), którzy zamiast manipulować czasem przeznaczonym na zadanie, manipulowali tym ile osoby badane myślały, że mają czasu na zadanie. Badacze byli zainspirowani ideą, że postrzeganie czasu może wpływać na wyniki w zadaniach kognitywnych (Maule i Mailliet-Hausswirth, 1993), oraz teorią Aktywacji Zmiennych Stanów (*Variable State Activation Theory*) (Maule i Hockey, 1993), która łączy postrzeganą presję czasu z kognitywną efektywnością. Teoria Aktywacji Zmiennych Stanów (Maule i Hockey, 1993) zakłada, że niskie wyniki w zadaniach, mogą występować, jeśli osoba myśli, że posiada niewystarczającą ilość czasu na wykonanie jakiegoś zadania, przez co dochodzi do zmiany strategii wykonywania zadania na mniej efektywną. W sytuacji upływu czasu przeznaczonego na zadanie (a raczej poczucia utraty czasu), osoby zaczynają uwzględniać mniej zmiennych podczas pracy w celu przyspieszenia procesu i zaoszczędzenia czasu.

Do sprawdzenia opisanej teorii o wpływie postrzeganej presji czasowej na efektywność podejmowania decyzji, Dedonno i Demaree (2008) wykorzystali metodę IGT (*Iowa Gambling Test*), który sprawdza czynności ryzykowne, poprzez symulację realnych procesów decyzyjnych, z wykorzystaniem gry karcianej, z systemem dwuznaczności, kar i nagród. Zadanie polega na zebraniu jak największej ilości pieniędzy poprzez wyciąganie kart, z jednej z czterech talii. We wszystkie cztery talie wmieszane są zarówno karty karane, jak i nagradzane. Dwie spośród czterech talii zawierają karty o wysokiej wartości nagrody, ale kary wynikające z kart również są wyższe (*złe talie*). Pozostałe dwie talie posiadają karty przynoszące mniejsze nagrody ale też i mniejsze kary (*dobre talie*). Optymalną strategią jest unikanie dużych strat poprzez wyciąganie kart z *dobrych talii*. W eksperymencie Dedonno i Demaree (2008) badani byli losowo przydzieleni do jednej z dwóch grup. Pierwszą była grupa eksperymentalna, o silnej postrzeganej presji czasu, a druga była grupą kontrolną, gdzie postrzegana presja czasu była słaba. Eksperymentatorzy manipulowali zmienną postrzegania presji czasu, informując badanych, że posiadają dwie sekundy na wybór karty, a następnie dodając, że albo, jest to wystarczająca ilość czasu (słaba postrzegana presja czasu), albo niewystarczająca ilość czasu (silna postrzegana presja czasu) aby nauczyć się zadania i optymalnie je wykonać. Zgodnie z założeniami eksperymentu, osoby z grupy kontrolnej dokonywali lepszych, bardziej optymalnych wyborów, niż osoby z grupy eksperymentalnej. Wyniki tego badania potwierdzają założenia Teorii Aktywacji Zmiennych Stanów (Maule i Hockey, 1993), oraz sugerują, że uczestnicy wykonują zadania nieefektywnie, kiedy myślą, że czas przeznaczony na wykonanie jakiegoś zadania jest niewystarczający.

Podobnie do badań dotyczących wpływu presji czasu na efektywność wykonywanych zadań kognitywnych, postrzegana presja czasu może pobierać zasoby umysłowe ograniczając

możliwości sprawnego i efektywnego wykonywania powierzonego zadania. To zagadnienie opisywała *Koncepcja Rozproszenia* (Wine, 1971), która zakłada, że presja wywołuje lęk i stres, które rozpraszają jednostkę, oraz pochłaniają pamięć roboczą, niezbędną do wykonywania jakiegokolwiek zadania. Pobrana pamięć robocza, może być wykorzystana do wywołania i podtrzymywania lęku, związanego z przewidywanym niskim wynikiem zadania, z porównywaniem siebie z innymi osobami, czy też z krytyczną oceną społeczną. Takie intruzywne myśli mogą dzielić uwagę pomiędzy to, jak jednostka się czuje a czego wymaga przedstawione zadanie.

Alternatywnym wyjaśnieniem problemu, spadku efektywności wykonywanych zadań pod presją (lub postrzeganą presją) czasu, jest założenie, że niskie wyniki wynikają, z zwiększającej się, wraz z upływem czasu, potrzeby do monitorowania pozostałego czasu przeznaczanego na wykonywanie zadania. Hipoteza Wyraźnego Monitorowania (*The Explicit Monitoring Hypothesis*) (Baumeister, 1984), przewiduje, że ta podwyższona potrzeba śledzenia postępów zadania oraz pozostałego czasu, pochłania zasoby poznawcze niezbędne do wykonania zadania w sposób poprawny i efektywny.

Obydwie wyżej wspomniane teorie zakładają, że presja czasu wywołuje: (1) stres i podniecenie rozpraszające osoby przed wykonywaniem zadania (Bargh, 1992; Keinan, Friedland, Kahneman, i Roth, 1999), oraz (2) monitorowanie wykonywania zadania, jak również pozostałego czasu, co pochłania mentalne zasoby niezbędne do wykonania zadania (Karau i Kelly, 1992; Kelly, Jackson, i Hutson-Comeaux, 1997).

Podsumowując, słabe wykonywanie zadania może wynikać z rozpraszających myśli, które odciągają uwagę od wykonywanego zadania, lub z braku zasobów psychicznych, pochłoniętych przez potrzebę monitorowania postępu i pozostałego czasu. Odkrycia Roskesa i innych (2013) pokazały, że osoby unikowe, które były zaangażowane w kognitywne zadania, doświadczały presji czasu w sposób bardziej negatywny, niż osoby należące do grupy konfrontacyjnej, ponownie udowadniając, że presja czasu pochłania zasoby poznawcze, które mogłyby wspomóc proces wykonywania zadania. Podobnie de Donno i Demaree (2008), odkryli, że postrzegana presja czasu, negatywnie wpływa na zadania decyzyjne. A zatem według powyższych badań, presja czasu (zarówno realna jak i postrzegana) wpływa negatywnie na wykonywanie zadań kognitywnych, kreatywnych i decyzyjnych. Istnieją jednak badania, które wskazują, że presja czasu może mieć również pozytywne skutki na wykonywanie zadań w zależności od danej sytuacji (Chajut i Algom, 2003).

Lee i inni. (2014) prowadzili badania nad wpływem presji czasu na przechodzenie między zadaniami w pracy wielozadaniowej. Przechodzenie między zadaniami (*Task-switching*) oznacza przemieszczanie uwagi z jednego zadania na inne zadanie. Istnieją dwie kategorie przechodzenia

między zadaniami: (1) dobrowolne oraz (2) niedobrowolne. Dobrowolne przechodzenie między zadaniami (*voluntary task-switching*), wywołane jest wewnętrzną motywacją do podjęcia innego zadania niż dotychczasowo wykonywane. Niedobrowolne przechodzenie między zadaniami (*involuntary task-switching*) wynika, z zewnętrznej stymulacji bądź cechy zadania, które powoduje przejście do określonego zadania.

Aby dowiedzieć się czy presja czasu, będzie wywoływać częstsze przechodzenie między zadaniami Lee i Han (2014) przeprowadzili eksperyment. Osoby badane były postawione w pracy wielozadaniowej. W badaniu zmienną niezależną dzielącą badanych na grupy była, obecność lub brak widocznego zegara odmierzającego czas do końca zadania. Mierzonymi zmiennymi zależnymi były: (1) ilość przejść pomiędzy poszczególnymi zadaniami, oraz (2) pozyskane punkty z wykonywanych zadań (efektywność). Dodatkowo w badaniu uwzględniano takie zmienne jak, zainteresowanie przedstawionymi zadaniami oraz poziom trudności zadań. Wyniki badania pokazały, że przejście pomiędzy zadaniami występowało częściej w grupie, znajdującej się pod presją czasu, gdzie zainteresowanie zadaniami było niskie. Ponadto, osoby badane wykonywały zadania w sposób bardziej efektywny, jeżeli znajdowały się pod presją czasu a poziom trudności zadań był wyższy. Te wyniki prowadzą do konkluzji, że wpływ presji czasu na przechodzenie pomiędzy zadaniami, w sytuacji pracy wielozadaniowej, jest zależny od poziomu trudności i zainteresowania zadaniem.

2.3 Skutki obciążenia pracą umysłową – charakterystyka zmęczenia

Wysiłek związany z wykonywaniem pracy, zarówno o charakterze umysłowym jak i fizycznym, wywołuje fizjologiczne zmiany w organizmie ludzkim. Zmiany te mogą zachodzić w układzie mięśniowym, co jest szczególnie obserwowalne przy pracy fizycznej, ale również w innych częściach organizmu, między innymi w: układzie oddechowym, układzie krążenia, w objętości i składzie krwi oraz w funkcjonowaniu gruczołów dokrewnych (Nazar, Kozłowski, i Chwalbińska-Moneta, 1999).

Jednym z pierwszych zagadnień, które budziło zainteresowanie fizjologów pracy było pojęcie „zmęczenia”. Zmęczenie jest tutaj definiowane, jako stan organizmu cechujący się zmniejszeniem zdolności do pracy, nasileniem odczuwania ciężkości wysiłku i spadkiem motywacji do pracy (Nazar i inni, 1999). Istnieje wiele czynników wywołujących zmęczenie jednak, ze względu na to, że jednym z podstawowych czynników wywołujących zmęczenie jest obciążenie pracą (Dudek, 1992), zapoznanie się z pojęciem zmęczenia pozwoli na dokładniejsze zrozumienie zjawiska obciążenia pracą psychiczną.

Nie ma zgodności, wśród ekspertów, co do pojedynczej definicji zmęczenia, co więcej stworzenie takowej, uniwersalnej definicji tego pojęcia uważa się za niemożliwe, ponieważ

zmęczenie jest stanem doświadczalnym w różnych okolicznościach, a jego przyczyny jak i skutki różnią się od siebie na poziomie indywidualnym (Makowiec-Dąbrowska i Gadzicka, 2011).

Pośród klasycznych pojawiających się w literaturze przedmiotu teorii zmęczenia można wyróżnić dwie grupy definicji: pierwszą z nich tworzą (1) teorie humoralno-lokalistyczne, druga grupa definicji to (2) teorie nerwowe (Galubińska, 1977).

Pierwsza grupa definicji opiera swoje założenia na zmianach zachodzących podczas przemiany materii. Zmęczenie powstaje i rozwija się w miarę wyczerpywania się rezerw energetycznych organizmu. Zgodnie z tą koncepcją wskaźnikiem obciążenia związanego z wykonywaniem określonej pracy jest ilość wykorzystywanej energii lub procent wykorzystanej energii w stosunku do zapotrzebowania energetycznego danej osoby wykonującej pracę. Inne koncepcje zaliczające się do tej samej grupy upatrywały, przyczyn zmęczenia w zanieczyszczeniu organizmu substancjami będącymi wynikiem przemian metabolicznych, takich jak np. kwas mlekowy powstający w mięśniach, będący przyczyną zakwasów, a jeszcze inne traktowały niedobór tlenu w mięśniach jako wskaźnik odczuwania zmęczenia.

Druga grupa nerwowa opiera swoje założenia, że zmęczenie powstaje w wyniku zmian w układzie nerwowym. Ta grupa badaczy uważa, że zmęczenie jest wynikiem procesu hamowania (opisanego przez Pawłowa), co skutkuje osłabieniem procesów psychomotorycznych i umysłowych, wywołanym przez zakłócenia w sterowaniu i zmiennym oddziaływaniu wielu czynników na procesy regulacyjne (Dudek, 1992). A zatem stopień osłabienia tych funkcji traktuje się jako wskaźnik obciążenia pracą w danym okresie.

Inną definicję zmęczenia zaproponowali Williamson i inni. (2001), opisując to zjawisko jako, stan wywołujący biologiczną potrzebę odpoczynku regenerującego, na który składa się szereg objawów, zarówno fizjologicznych jak i psychicznych, wywołany brakiem odpoczynku. A zatem zmęczenie jest swoistego rodzaju sygnałem, podobnie jak głód czy pragnienie. Tyle że znaczeniem tego sygnału jest potrzeba odpoczynku i regeneracji. Jest to więc normalny stan fizjologiczny i próba całkowitego stłumienia tego stanu może mieć znaczące konsekwencje dla homeostazy organizmu. Brown (1994) uważa, że zmęczenie jest sygnałem pojawiającym się, kiedy powstaje w nas subiektywna niechęć do kontynuowania powierzonego nam zadania.

Inne podziały dotyczą lokalizacji zmian czynnościowych, do których zalicza się:

- Zmęczenie ośrodkowe – rozumiane jako zmiany które powstają w ośrodkowym układzie nerwowym (znużenie, spadek sił)
- Zmęczenie obwodowe (lokalne) – czyli zmiany powstające w układach zaangażowanych w pracę (mięśnie, stawy)
- Zmęczenie wzrokowe – pogorszenie ostrości widzenia

- Zmęczenie narządu słuchu – czasowe osłabienie słyszenia

Oraz klasyfikacja względem złożoności sytuacji pracy, w której zawierają się:

- Zmęczenie fizyczne – inaczej zmęczenie mięśniowe
- Zmęczenie sensoryczne – oznaczającą obniżoną reaktywność narządów zmysłów,
- Zmęczenie psychiczne (w którym zawiera się zmęczenie umysłowe) – polegające na osłabieniu funkcji poznawczych.
- Zmęczenie emocjonalne – które jest wynikiem działania czynników stresowych.

(Makowiec-Dąbrowska i Gadzicka, 2011).

Biuro Zarządzania Ryzykiem Federalnej Administracji Lotniczej, posługuje się następującą definicją: "zmęczenie jest stanem charakteryzującym się zwiększonym dyskomfortem oraz zmniejszoną zdolnością do pracy, ograniczoną wydajnością podczas wykonywania określonych zadań, utratą siły i zdolności, któremu zawsze towarzyszy uczucie wyczerpania" (Salazar, 2011, s. 2).

Alberto Iovino (2011) uważa, że zmęczenie nie jest problemem samym w sobie, natomiast konsekwencje zmęczenia takie jak: brak reakcji na przychodzące informacje, zmniejszenie pojemności pamięci krótkotrwałej, utrata świadomości sytuacji pracy czy zjawiska typu mikrosen, mogą mieć fatalne skutki szczególnie w zawodach wysokiego ryzyka.

Zmęczenie chociaż jest zjawiskiem powszechnym, w specyficznych sytuacjach, może prowadzić do fatalnych w skutkach błędów, niejednokrotnie przyczyniając się do tragicznych wypadków. Jednym z największych, potencjalnych problemów jakie często wiążą się ze zmęczeniem w miejscu pracy, jest to, że osoby znajdujące się pod wpływem zmęczenia często nie przyznają się do spadku wydajności (Isaac, 2011).

Główne objawy zmęczenia wymieniane przez Anne Issac (2011) to: (1) spowolnienie przetwarzania informacji i obniżenie wydajności umysłowej, zawężenie percepcji, częste zapomnianie i mieszanie (2) problemy z pamięcią i przypomnieniem sobie niedawnych zdarzeń, (3) pobieżność i nieuwaga, przejawiająca się częstszym omijaniem poszczególnych kroków w wykonywanych zadaniach (4) obniżone pojmowanie i uczenie się, (5) pogorszająca się praca grupowa, spowodowana osłabioną interakcją z członkami załogi, (6) spadek osobistego bezpieczeństwa, wynikający z osłabienia procesów uwagi i przetwarzania potencjalnie niebezpiecznych informacji ze środowiska, (7) osłabienie procesów decyzyjnych i spadek możliwości przewodzenia grupą.

Oczywiście będąc zaangażowanymi pracownikami, nie jesteśmy w stanie całkowicie wyłączyć zmęczenia z naszego, życia i nie istnieją dobre powody dla, których takie działanie byłoby potrzebne, ponieważ zmęczenie jest normalną, zdrową reakcją organizmu na wysiłek podejmowany przez człowieka. Aby jednak zminimalizować negatywne skutki zmęczenia oraz

częstotliwość występowania tego zjawiska, należy wziąć pod uwagę kilka czynników przyczyniających się do częstego lub przewlekłego odczucia zmęczenia. Anne Isaac (2011) zajmując się zarządzaniem zmęczenia, uważa, że podejmując pracę należy zwracać uwagę na następujące kwestie:

- 1) Postrzeganie ryzyka lub zainteresowanie pracą. Ludzie którzy są stymulowani poczuciem ryzyka wynikającym z ich miejsca pracy lub będący bardziej zainteresowani i zaangażowani w określone zadanie, będą pozostawali czujni przez dłuższy czas. Jednak, z tą sytuacją wiąże się fakt, że osoby znajdujące się w tej sytuacji, będą potrzebowały więcej czasu na odpoczynek i regenerację. Zadania żmudne i nudne, będą męczyć pracowników szybciej.
- 2) Czynniki środowiskowe. Ludzie odczuwają silniej zmęczenie w warunkach, źle oświetlonych, z wysokim poziomem hałasu, odczuwalnymi wstrząsami, niedostosowaną temperaturą pomieszczeń i będącymi w ruchu.
- 3) Czas dnia. Ludzie raczej, są mniej czujni we wczesnych godzinach porannych, a najbardziej uważni w okresie przedpołudniowym.
- 4) Ćwiczenia i zdrowie fizyczne. Osoby z otyłością i nadwagą, oraz osoby nie podejmujące ćwiczeń fizycznych, będą odczuwały zmęczenie wcześniej od swoich szczuplejszych, bardziej aktywnych kolegów.
- 5) Dieta i odżywianie. Nieadekwatne poziomy odżywienia wzmagają poczucie zmęczenia. Różnego rodzaju pożywienia wpływają na uwagę i czujność. Dla przykładu: wysoce kaloryczne posiłki, składające się w głównej mierze z węglowodanów, będą przyczyniać się do poczucia senności, podczas gdy lżejsze (mniej kaloryczne) posiłki oparte na białku będą wzmacniały czujność.
- 6) Ilość oraz jakość snu. Ludzie potrzebują odpowiedniej ilości snu, a właściwa regeneracja domaga się aby sen był dobrej jakości.

Aby sen można było uznać za odpoczynek wysokiej jakości musi on spełniać następujące kryteria:

- a. Przynajmniej 85 procent dziennego snu powinno się odbywać w łóżku.
- b. Zasypianie nie trwa dłużej niż 30 minut.
- c. Wybudzanie nocne następuje nie częściej niż raz w ciągu jednej nocy.
- d. Pozostawanie przebudzonym przez 20 minut lub mniej po wstępnym zaśnięciu. (Ohayon i inni, 2017).

Fundacja Bezpieczeństwa Lotów znajdująca się w USA przedstawiła następujące minimalne czynności niezbędne do skutecznego zarządzania zmęczeniem, a przez to minimalizując ryzyko wywołane tym zjawiskiem (Caldwell i inni, 2009). Pomimo, że poniższe procedury zostały

opracowane przez specjalistyczną jednostkę, są one aplikowalne w każdej sytuacji pracy narażonej na negatywne skutki zmęczenia.

Fatigue Risk Management System (FRMS) obejmuje następujące czynności:

- (1) Opracowanie polityki zarządzania ryzykiem zmęczenia
- (2) Formalizacja programów szkoleniowych z zakresu edukacji i budzenia świadomości o problemie zmęczenia
- (3) Wytworzenie mechanizmu zgłaszania zmęczenia wraz ze sprzężeniem zwrotnym, procedurami i pomiarami mającymi na celu monitorowanie poczucia zmęczenia u pracowników
- (4) Opracowanie procedur pozwalających na zgłaszanie, rejestrowanie i badanie zdarzeń, w których zmęczenie jest istotnym czynnikiem zagrożenia
- (5) Wdrażanie procedur do ewaluacji informacji na temat poziomów zmęczenia oraz zdarzeń, w których zmęczenie odgrywało istotną rolę, a także interwencji polegających na zastosowaniu właściwych czynności oraz ocenie ich skuteczności.

Australijskie władze do spraw Bezpieczeństwa w Lotnictwie Cywilnym określiły obszary wpływu, jakie powinny zostać uwzględnione przez jednostki zarządzające zmęczeniem (Cattle, 2008). Pierwszym z nich jest umożliwienie pracownikom, możliwości snu poprzez odpowiednie gospodarowanie czasem pracy. Kolejnym jest zapewnienie członkom personelu lotniczego, snu aby mogli sprawnie wykonywać swoje obowiązki. Kolejnym obszarem w zarządzaniu zmęczeniem jest, odpowiednie zarządzanie godzinami czuwania oraz zwracanie uwagi na cykle okołodobowe. Kolejnym obszarem na który należy zwrócić uwagę przy zarządzaniu zmęczeniem są występujące u pracowników lub potencjalne zaburzenia snu. Ostatnim czynnikiem jest demografia operacyjna, czyli czynniki takie jak: rodzaj zadania, środowisko, rodzaj prowadzonego pojazdu lotniczego, czy personel pokładowy.

Jeżeli poprawa systemu pracy ma na celu zminimalizowanie poczucia zmęczenia, wtedy projektowanie zmian powinno dotyczyć optymalizacji lub redukcji intensywności obciążenia pracą. Taka analiza obciążenia pracą umysłową powinna uwzględniać czynniki, które wpływają na intensywność tego typu obciążenia, którymi są (Zużewicz i inni, 2014):

- 1) Niejasny cel zadania. Kiedy cel nie jest jasny dla pracownika, bądź nieznane są priorytety tego zadania, odczuwane obciążenie będzie większe.
- 2) Złożoność wymagań stawianych przez zadanie. Jeżeli zadanie posiada zbyt wiele elementów, pracownik jest zmuszony do podejmowania dużej ilości decyzji, co przyczynia się do poczucia obciążenia. W sytuacji odwrotnej, kiedy zadanie jest bardzo proste, pojawia się poczucie monotonii i znudzenia, które przyczyniają się bezpośrednio do odczuwania zmęczenia.

- 3) Strategie służące osiągnięciu celu. W sytuacji, gdzie trzeba odpowiadać na wiele pytań i spełniać wiele wymagań, niezbędna jest prawidłowa strategia działania, w celu uporządkowania i hierarchizowania odpowiedzi.
- 4) Adekwatność informacji. Brak wystarczającej ilości informacji, jak również ich nadmiar przyczyniają się do poczucia obciążenia umysłowego a co za tym idzie zmęczenia.
- 5) Wieloznaczność informacji. Interpretacja nadchodzących informacji przyczynia się do zwiększenia obciążenia pracą umysłową.
- 6) Rozróżnialność sygnałów. Jeżeli różne sygnały mają zbliżone charakterystyki, rozróżnienie ich będzie wymagało dodatkowego wysiłku.
- 7) Nadmiar informacji. Zbyt duża ilość informacji i potrzeba filtrowania informacji zbędnych zwiększa obciążenie.
- 8) Kompatybilność przekazywania informacji. Sposób w jaki informacje o zadaniu są przekazywane pracownikowi powinny być zgodne z jego oczekiwaniami.
- 9) Dokładność przetwarzania informacji. Wysoki poziom wymagań dotyczący dokładności wykonywania zadani będzie dodatkowo zwiększał poczucie obciążenia pracą. Problem ten może zostać zminimalizowany przez podanie pracownikowi odpowiednich narzędzi, zapewniających standard dokładności wymagany na danym stanowisku.
- 10) Równoległe, kontrasteregowe przetwarzanie informacji. Jeżeli zadanie wymaga podawania informacji poza standardową kolejnością, będzie to czynnik dodatkowo obciążający.
- 11) Podział czasu między zadaniami. Wykonywanie pracy wielozadaniowej, gdzie zadania są podawane w sposób równoległy, będzie bardziej obciążające psychicznie, niż kiedy zadania są wykonywane kolejno po sobie.
- 12) Modele umysłowe. Jeżeli system pracy zawiera luki, bądź jest niekonsekwentny, pracownik jest bardziej obciążony.
- 13) Osądy absolutne, kontra względne. Formułowanie osądów względnych, jest mniej obciążające niż, formułowanie osądów absolutnych.
- 14) Obciążenie pamięci operacyjnej i pamięci trwałej. Duża ilość napływających szybko informacji, musi zostać przetworzona w pamięci krótkotrwałej, zanim zostanie przechowana w pamięci długotrwałej, co może powodować przeciążenie procesów pamięciowych a co za tym idzie, poczucie obciążenia umysłowego.
- 15) Rozpoznawanie, kontra przypominanie. Przypominanie wcześniej widzianych elementów jest bardziej obciążające, niż rozpoznawanie obecnie postrzeganych bodźców.

- 16) Wsparcie decyzji. Jeżeli podjęcie nieprawidłowej decyzji w miejscu pracy, może skutkować utratą zasobów materialnych, bądź zagrożeniem bezpieczeństwa, powinien być zaimplementowany system wsparcia decyzji.
- 17) Kontrolowalność systemu. Możliwość kontroli systemu pracy, obniża poziom obciążenia umysłowego.
- 18) Wymiary działań motorycznych. Równoczesna koordynacja wielu, różnorodnych zadań motorycznych, jest czynnikiem obciążającym.
- 19) Tolerancja błędu. Systemy pracy powinny uwzględniać margines błędu, którego może dopuścić się pracownik, aby minimalizować poczucie obciążenia.
- 20) Konsekwencje błędu. Jeżeli pracownik dopuści się błędu, konsekwencje powinny być zminimalizowane, aby pracownik nie odczuwał ciągłej presji a co za tym idzie obciążenia umysłowego.
- 21) Aspekty środowiska. Właściwa ergonomia miejsca pracy jest niezwykle istotnym elementem minimalizowania poczucia obciążenia i zwiększania wydajności.
- 22) Interakcje społeczne. Im większe wsparcie społeczne, tym mniejsze obciążenie umysłowe.
- 23) Autonomia pracy. Większa autonomia w miejscu pracy przyczynia się do zmniejszenia obciążenia.
- 24) Presja czasu. Ograniczenia czasowe (realne jak i postrzegane) przyczyniają się bezpośrednio do odczuwania obciążenia umysłowego.

Aby odpowiednio zarządzać zmęczeniem należy, minimalizować poczucie obciążenia umysłowego, poprzez wykorzystanie wiedzy o czynnikach wywołujących takowe zjawisko. Podczas projektowania i wyznaczania celów i zadań w miejscu pracy powinno brać się pod uwagę elementy, które mogą wpływać negatywnie na efektywność pracy, obciążać umysłowo pracownika i wywoływać zmęczenie, które występujące w pracach na odpowiedzialnych, wielozadaniowych stanowiskach, mogą mieć poważne skutki dla funkcjonowania organizacji, a niejednokrotnie, dla bezpieczeństwa ludzi.

Rozdział III. Emocje w miejscu pracy

Poniższy rozdział dotyczyć będzie zagadnienia emocji w miejscu pracy. Przedstawione zostaną definicje i koncepcje powstawania emocji, znaczenie emocji jako narzędzia w miejscu pracy. W ostatniej części rozdziału przedstawiona i opisana zostanie koncepcja *pracy emocjonalnej*. Na końcu rozdziału znajdzie się podsumowanie i próba podania syntetycznej definicji pojęcia.

3.1 Emocje jako narzędzie pracy

Zagadnieniem emocji zajmowano się już ponad wiek temu kiedy William James (1886) zadał pytanie “czym jest emocja?”. Do dziś podjęto wiele prób odpowiedzi na to złożone pytanie co spowodowało powstanie wielu znakomitych teorii i koncepcji, takich jak: Teoria Jamesa-Lange’a (1892), Teoria Canona-Barda (1927), Teoria Schachter-Singera (1962), Koło emocji Plutchika (1981), czy koncepcja Nico Frijdy (1986). Biorąc pod uwagę ogrom powstałych poglądów o genezie emocji nie jest niczym dziwnym, że do dziś nie mamy zunifikowanej definicji tego pojęcia. Pojawia się rozróżnienie na emocje podstawowe takie jak: radość, smutek, strach itp. oraz emocje społeczne skierowane do innych bądź wynikające z relacji społecznych (np.: zazdrość; poczucie winy, wstyd), oraz bardziej złożone konstrukty takie jak nastrój (Basińska, 2016) czy afekt (Frijda 1986; Russell 2009; Toits 1989 Maruszewski, 1996)). Oczywiście stany emocjonalne różnią się między sobą ze względu na intensywność, długość trwania, trwałość czy walencję.

Emocje zostały określone jako zjawiska wewnętrzne, które mogą zostać zaobserwowane dzięki zachowaniu. Taka definicja pojęcia emocji wydaje się być niejasna i nieścisła, ze względu na brak ściśle określonych wskaźników emocji. Badacze tacy jak Brandstätter, Barrett czy Scherer (1983; 2004; 2005) podjęli się badania emocji przy pomocy kwestionariuszy samooceny, ponieważ definiują oni to zjawisko w kategoriach stanów i odczuć. Podejście takie zakłada, że emocje są świadome, a osoba badana ma do nich dostęp i jest w stanie je dokładnie sprecyzować i opisać.

Drugim sposobem na wyjaśnienie zagadnienia emocji jest definiowanie ich w kategorii reakcji fizjologicznych, oraz sprzężenia zwrotnego obwodowego układu nerwowego (James, 1994). Do uchwycenia przejawów emocji stosuje się w tym przypadku narzędzia do pomiarów fizjologicznych, takich jak: praca serca, temperatura skóry, przewodnictwo elektryczne, puls (czas i amplituda) czy długość i częstotliwość oddechu (Levenson, Ekman, Heider, i Friesen, 1992). Jeszcze innym sposobem określenia emocji jest odwołanie do mimiki oraz jej sprzężenia

zwrotnego wraz z pomiarem EEG (Levenson i inni, 1992; Soleymani, Asghari-Esfeden, Fu, i Pantic, 2016).

Ostatnią grupą są naukowcy, którzy określają emocje w kategoriach zespołu ocen poznawczych i procesu etykietowania. Badania tej koncepcji odbywają się przy wykorzystaniu autoewaluacji, atrybucji oraz samooceny (Frijda, 1986; Roseman, 1991; Scherer, 2005; Smith i Ellsworth, 1985).

Kolejnym problemem teoretycznym występującym przy próbie zdefiniowania emocji jest jednoznaczne określenie źródła. Według niektórych badaczy, źródłem powstawania emocji jest ewolucyjny determinizm. To podejście zakłada, że ludzkie zachowanie jest zaprogramowane lub biologicznie przygotowane w taki sposób, aby człowiek mógł zareagować na konkretne sytuacje lub zdarzenia poprzez konkretne, powstałe w wyniku tej sytuacji, reakcje emocjonalne (Darwin i Ekman, 1998; Nesse i Ellsworth, 2009). Badacze tacy jak Frijda (1986) czy Scherer (2005) twierdzą, że emocje pojawiają się w wyniku ewaluacji, gdzie dochodzi do analizy celu, otoczenia oraz potrzeb osoby znajdującej się w centrum danego wydarzenia. Istnieje również trzecia grupa badaczy, którzy uważają, że źródłem emocji mogą być wszystkie z wyżej wymienionych przyczyn (Campos i Barrett, 1984; Stifter, 1996).

Wszystkie z wyżej wymienionych podejść posiada część słusznych założeń. Wydaje się zatem, że definicja podana przez Keltnera i Grossa (1999, s. 468) która brzmi „Definiujemy emocje jako epizodyczne, relatywnie krótkotrwałe, biologiczne wzorce: percepcji, doświadczeń, fizjologii, działań i komunikacji, które występują w odpowiedzi na konkretne fizyczne i społeczne wyzwania i możliwości” pokazuje szerokie oblicze tego zjawiska bardzo dobrze, jednocześnie wskazując na mnogość jego psychologicznych i biologicznych przejawów. Dodatkowo w tym podejściu wyraźnie widoczne jest podejście „komponentowe” które zakłada, że emocje nie powinny być postrzegane jako proste „rzeczy” ale jako składające się z odrębnych procesów takich jak np.: uczucia subiektywne, zachowania ekspresyjne, oceny poznawcze, poziom pobudzenia fizjologicznego, motywacja, przygotowanie bądź kombinacja wielu procesów (Frijda, 1986; Leventhal i Scherer, 1987; Scherer, 2009).

Krytyka tego podejścia wskazuje, że teoria „komponentowa” nie wyjaśnia czy procesy tworzące daną emocję współdziałają ze sobą, tworząc stan prosty jaki nazywamy „emocją”, i czy wszystkie komponenty muszą wskazywać na odczuwanie tej samej emocji aby dana reakcja zaistniała. Część badaczy tego pojęcia w tym Lazarus (1991), Roseman (1984) i Scherer (1984) uważają, że komponenty powinny przez większość czasu działać jako zsynchronizowana jedność, co oznacza, że podczas doświadczania danej emocji, np. smutku, wszystkie wspomniane wcześniej procesy wskazywałyby na jedną emocję, jaką jest w tym przypadku smutek.

Istnieją również badania, które wskazują, że różne komponenty emocji, nie zawsze działają w sposób synchroniczny, przez co dana emocja może nie być odczuwana w sposób jednolity (Bradley i Lang, 2000). Taka interpretacja zakłada, że nie istnieje jeden zbiór zsynchronizowanych komponentów, tworzących *emocję* (Barrett, 2006), jednak pojedyncze komponenty mogą zostać przywołane przez różne, zdarzenia lub przedmioty oraz mogą funkcjonować niezależnie od siebie, oraz łączyć się na wiele różnych sposobów, tworząc bardzo różne doświadczenia emocjonalne (Ellsworth i Scherer, 2003). Dla przykładu atak złości w miejscu publicznym, może spowodować konflikt emocjonalny, w którym jeden proces będzie inicjował chęć krzyku, lecz znajomość norm społecznych i obawa przed byciem ocenionym źle przez obcych, może wywołać proces regulacji emocji.

Jak już zostało wspomniane wcześniej, podejście do badania emocji zmieniało się jednak zdecydowana większość dzisiejszych badań nad emocjami odbywa się przy pomocy eksperymentu w warunkach laboratoryjnych. Elementem wspólnym dla tych badań jest próba wywołania emocji, bądź ich komponentów u uczestników eksperymentu (Niedenthal i inni, 2016). Badania eksperymentalne pozwalają na sprawdzenie założeń dotyczących wybranej teorii powstawania emocji. Dzięki temu badacz, może sprawdzić charakterystyki poszczególnych komponentów emocji (np. mimiki), które występują przy konkretnym, subiektywnym, stanie emocjonalnym.

Pierwszym krokiem do podjęcia takiego badania jest wybór metody wywołującej określone emocje. Do tego celu badacz może wykorzystać różnorakie narzędzia w tym: filmy (Bartsch, Appel, i Storch, 2010), muzyka (Juslin i Sloboda, 2001) wspomnienia doświadczeń emocjonalnych z przeszłości (Rubin, Feldman, i Beckham, 2004), wymuszenie ekspresji mimicznej (przez m.in. trzymanie ołówka w ustach)(Kahneman, 2012), czy też animowane obrazy (gif'y) (Chen i Picard, 2016; Jou, Bhattacharya, i Chang, 2014). Następnie przy użyciu wybranego narzędzia wywołuje określony stan emocjonalny oraz mierzy powstałe zmiany ekspresyjne lub/i fizjologiczne.

Drugim powodem dla wywoływania emocji w warunkach eksperymentalnych jest potrzeba sprawdzenia, w jaki sposób dany stan emocjonalny jest powiązany z zachowaniem lub z funkcjami umysłu, takimi jak pamięć (Christianson, 2014; Phelps, 2004), percepcja (Droit-Volet i Meck, 2007) czy uwaga (Lang, Bradley, i Cuthbert, 1990). Według tego założenia badacz, zwykle przed przystąpieniem do zadania, które ma sprawdzić umiejętności bądź zachowania w zakresie, percepcji, uwagi itp. wywołuje stan emocjonalny w jednej grupie badanych, w drugiej zaś stan neutralny. Następnie badacz sprawdza czy w grupie, w której została wywołana konkretna emocja występują istotne różnice w wykonywanym zadaniu, w porównaniu z grupą kontrolną (stan neutralny), czy też nie. Jeżeli eksperymentator zauważy takowe różnice, może

wysnuć wniosek dotyczący relacji między emocją a niektórymi procesami poznawczymi bądź emocjonalnymi.

Szczególnie istotnym elementem badań nad emocjami jest przestrzeganie norm etycznych w konstrukcji eksperymentu. Zarówno Europejski Kodeks Integralności Naukowej (*The European Code of Conduct for Research Integrity*, 2017), jak również stworzony przez Polskie Towarzystwo Psychologiczne Kodeks Etyczno-Zawodowy Psychologa (2005), zwraca szczególną uwagę na przestrzeganie norm etycznych z uwzględnieniem poszanowania osób badanych i nie narażanie ich na cierpienie i negatywne skutki przeprowadzonych badań. Paragraf 33 Kodeksu Etyczno-Zawodowego Psychologa stanowi: "Psycholog nie podejmuje badań, które mogłyby narazić osoby uczestniczące na cierpienia lub utratę cenionych wartości. Jeżeli ważne względy poznawcze i praktyczne przemawiają za przeprowadzeniem tego rodzaju badań i nie istnieją inne sposoby uzyskania danych, należy bezstronnie rozważyć, czy spodziewane korzyści z badań uzasadniają i usprawiedliwiają ich prowadzenie. Przed uzyskaniem zgody na udział w badaniach należy w takich wypadkach szczególnie starannie poinformować przyszłych uczestników o ich przebiegu. Uczestnikami takich badań nie mogą być osoby pozostające w stosunku zależności wobec prowadzącego badania. Psycholog zobowiązany jest również podjąć wszelkie dostępne kroki w celu zminimalizowania przykrości związanych z badaniami i ich negatywnych skutków dla osób uczestniczących."

W przypadku prowadzenia badań nad emocjami (szczególnie negatywnymi, takimi jak: strach, gniew, obrzydzenie) należy zwrócić szczególną uwagę na poinformowanie badanych o możliwości wystąpienia takich emocji podczas badania. Dodatkowo po przeprowadzonym badaniu badany powinien przejść przez proces *debriefing'u*, którego celem jest ujawnienie prawdziwych intencji i celów badawczych eksperymentu (jeżeli zatajenie celu było kluczowe dla powodzenia eksperymentu), lub w przypadku narażenia badanego na odczuwanie negatywnych doświadczeń lub emocji, podjęcie kroków, które zredukują napięcie i pozostawią badanego w dobrym nastroju. Takich możliwości nie ma w sytuacji pracy, która generuje silne emocje u pracowników.

Zarządzanie emocjami bądź praca emocjonalna stały się częścią roli pracownika (Grandey, Diefendorff, i Rupp, 2013). Jest to narzędzie pracy w zawodach gdzie pracownicy nawiązują bezpośrednie kontakty i relacje z klientami. W wielu przypadkach organizacje wymagają na swoich pracownikach ekspresji konkretnych, pożądanych w sytuacjach kontaktu z klientem, emocji przez co ekspresyjność emocji staje się elementem wykonywanego zawodu (Gabriel, Daniels, Diefendorff, i Greguras, 2014). Uśmiech w pracy jest często oczekiwany niezależnie od wymagań stanowiska pracy. Pracownicy i przełożeni, oceniając zachowania emocjonalne w miejscu pracy, w zdecydowanej większości oceniają je jako część obowiązków pracowniczych,

niezależnie od tego czy są to faktycznie formalne wymagania czy też nie (Diefendorff, Richard, i Croyle, 2006).

Badania skupiające się na zagadnieniu emocji w miejscu pracy koncentrują się głównie na jednym z dwóch kierunków. Pierwszym jest badanie: poczucia satysfakcji z pracy (Zdun, Kopański, Brukwicka, i Jastrjemska, 2016), stresu wywołanego pracą (Zadow, Dollard, McClinton, Lawrence, i Tuckey, 2017), zaangażowania w pracę (Bakker, Schaufeli, Leiter, i Taris, 2008), nastroju oraz relatywnie zgeneralizowanych stabilnych systemów afektywnych (Venkatesh i Speier, 1999).

Drugi kierunek badań nad emocjami w miejscu pracy dotyczy roli emocji w radzeniu sobie ze zmianami takimi jak: tranzycja ról (Brissette, Scheier, i Carver, 2002; Duchscher, 2008; 2009), zmiany strategii zarządzania (Agote, Aramburu, i Lines, 2015) oraz konflikt międzygrupowy (Methot, Melwani, i Rothman, 2017). Ograniczone zainteresowanie badaczy codziennymi emocjami w miejscu pracy może wydawać się zaskakujące ponieważ na istotność tego zagadnienia wskazywali prekursorzy badań nad relacjami ludzkimi (Likert 1967; Mayo 1945; Roethlisberger i Dickson, 1943).

Miejsce pracy jest postrzegane jako środowisko w którym dominuje racjonalizm, a zachowania afektywne mogłyby zaburzać prawidłowy osąd sytuacji w których stawiani są pracownicy, przez co emocje nie były uwzględniane jako wyjaśnienie zachowań pracowniczych (Grandey, 2000). Obecnie podejście to zmienia się na korzyść zachowań afektywnych w pracy, dzięki eksploracji zagadnień pracy emocjonalnej czy roli emocji w zachowaniach pracowniczych (Grandey, 2000; Gabriel, Daniels, Diefendorff, i Greguras, 2014; Cheung i Lun, 2015; Gabriel i inni, 2014).

3.2 Mózg emocjonalny a mózg poznawczy

Człowiek ma możliwość poznawania świata na jeden z dwóch sposobów (Taracha, 2010). Pierwszym jest postrzeganie w sposób logiczny i racjonalny, który charakteryzuje się zaangażowaniem świadomości i dokładnością w analizie bodźców. Drugi to sposób wywołujący natychmiastową reakcję w sposób, szybki i bezrefleksyjny. Jerome Kagan (1965) opisywał dwa style poznawcze: Impulsywność i Refleksyjność. Impulsywność charakteryzuje się tendencją do działania szybkiego, które często prowadzi do popełniania błędów, podczas gdy styl refleksyjny cechuje tendencja do poświęcania większej ilości czasu na namyślenie się a co za tym idzie występuje mniejsze prawdopodobieństwo popełnienia błędu w działaniu. Badania prowadzone na mózgu, zgłębiające jego anatomię i fizjologię pozwalają na wyodrębnienie poszczególnych obszarów mózgu, które są odpowiedzialne za poszczególne funkcje psychiczne (Augustine i inni, 2004). Bardzo pomocne w identyfikacji tego zjawiska, są badania neurologiczne

prorowadzone na pacjentach z uszkodzeniami mózgu, oraz dawniej prowadzone eksperymenty na zwierzętach. Już w latach 70'tych i 80'tych dwudziestego wieku zauważono, że usunięcie kory mózgowej u psów, wywołuje u nich niekontrolowane reakcje agresywne, a koty na których wykonywano eksperyment usunięcia kory mózgowej, zachowywały zdolność reakcji emocjonalnej ale reakcje te odstawały znacząco od „normalnego” zachowania tych zwierząt pod względem gwałtowności i natężenia (Kaada, 1967; Ledoux, 1987). Henry Head (1921) postawił tezę o hamującym wpływie kory mózgowej na ośrodki podkorowe, i twierdził, że ośrodków emocji należy szukać najprawdopodobniej pod korą. Walter Bard Canon (1929) pisał, że dzięki korze mózgowej człowiek ma możliwość świadomego przeżywania uczuć, które pojawiają się w procesie emocjonalnym.

Bardzo znaczący wpływ na rozwój teorii emocji miał Papez (1995), który w swojej pracy *A proposed mechanism of emotion* wydanej w 1937 roku pisał, że świadome emocjonalne przeżycia może być naszym udziałem, dzięki przebiegowi informacji przez określony tor, prowadzący od podwzgórza (*hypothalamus*) do kory przyśrodkowej do kory zakrętu obręczy (*cingulate cortex*). Tym właśnie torem (Krąg emocjonalny Papeza), jak przypuszczał Papez, informacja o bodźcu wywołującym emocje i reakcji na ten bodziec, wędruje do ludzkiej świadomości. Pomimo znaczącej zasługi badań Papeza, dla eksploracji mechanizmów korowego i podkorowego wzbudzania emocji, dzisiejsze badania neurologiczne niestety nie potwierdzają spekulacji Papeza, jeśli chodzi o dokładny tor przesyłania informacji o bodźcu emocjonalnym, chociaż większość struktur mózgowych, o których pisał ten autor są faktyczne (Northcutt i Kaas, 1995). Opisane wyżej podejścia wskazują, że już w latach dwudziestych i trzydziestych ubiegłego wieku, naukowcy wskazywali na niezależność niektórych obszarów mózgu odpowiedzialnych za emocje.

Kolejną przełomową koncepcją dotyczącą fizjologicznych podstaw funkcjonowania emocjonalnego była teoria mózgu trójjednego (*trine brain*) zaproponowaną przez Paula D. MacLeana (1990). Autor tej teorii założył, że podstawowym ośrodkiem życia emocjonalnego w mózgu jest układ limbiczny, który, jak pisze Autor, został ewolucyjnie przystosowany do pełnienia roli „pośrednika” między funkcjami wegetatywnymi a reakcjami emocjonalnymi. Dzięki tak funkcjonującemu układowi limbicznemu, człowiek był w stanie reagować nagle na potencjalne zagrożenie, i przetrwać, a docelowo przetrwać jako gatunek, w nieprzyjnym środowisku. MacLean opierał swoje założenia o teorie trój-warstwowości mózgu ludzkiego w której głębsze warstwy są bardziej prymitywne i odpowiadają za podstawowe, bardziej zwierzęce funkcje, natomiast warstwa wierzchnia stanowi wynik ewolucji człowieka i jest odpowiedzialna za funkcjonowanie wyższe.

Każdy z mózgów operuje na zasadzie „wzajemnie połączonych biologicznych komputerów”, każdy ze swoją specyficzną inteligencją, własną subiektywną oceną, oraz własną pamięcią i poczuciem czasu. MacLean wymienia trzy mózgi: Gadzi, Paleosaków i Neosaków.

Mózg Gadzi (archipallium), nazwany przez MacLeana *Kompleksem R (R-complex)* uwzględnia pień mózgu i mózdzek i jest ewolucyjnie najstarszy. MacLean (2002) twierdzi, że ten mózg jest odpowiedzialny za takie zachowawcze zachowania jak: wybór miejsca, ustalenie i obrona terytorium, polowanie, rozmnażanie, kreowanie hierarchii społecznych itp. Charakterystyczne dla mózgu gadziego są zachowania kompulsywne, niekontrolowane, powtarzające się, rytualistyczne i naśladownicze.

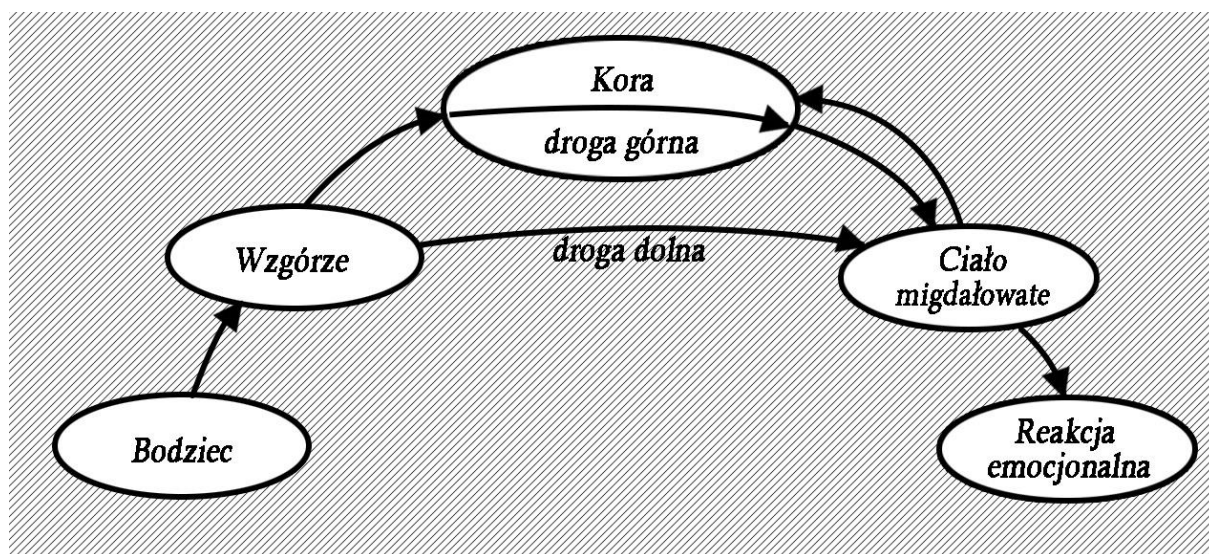
Mózg Paleosaków (paleopallium) nazwany układem limbicznym, wg. Autora jest wspólnym mianownikiem dla mózgów wszystkich ssaków. Mózg ten odpowiada za przetwarzanie informacji w kategoriach emocji, które prowadzą do przetrwania i zachowania gatunku.

Mózg Neosaków (neopallium) jest ewolucyjnie najnowszy i pełni najbardziej zaawansowane funkcje, zarówno emocjonalne, jak i poznawcze. MacLean pisze o tym mózgu: „wyrasta jak grzyb, późno w ewolucji, osiągając najwyższy poziom u człowieka, aby stać się mózgiem od czytania, pisania i arytmetyki. Matka wynalazków i ojciec abstrakcyjnego myślenia, promuje prezerwację i prokreację idei (MacLean, 2002, s. 187)

Teoria MacLeana wskazująca układ limbiczny jako mózg emocjonalny, została przyjęta pozytywnie przez wielu badaczy i do dziś jest uznawana za obowiązującą w neuronaukach (Catani, Dell'Acqua, i Thiebaut de Schotten, 2013; Fröhholz, Trost, i Grandjean, 2014; Rolls, 2015). Krytycy tego podejścia, w tym neurolog Joseph LeDoux (2000), twierdzą, że układ limbiczny nie ma związku w doświadczaniu emocji, a jego uszkodzenia prowadzą do zaburzeń pamięci, co oznaczałoby, że jest to układ odpowiadający za przetwarzanie i odczytywanie informacji poznawczych. Dla rozwoju koncepcji inteligencji emocjonalnej, nie jest jednak tak istotne dokładne umiejscowienie w ośrodkach mózgowych ich poszczególnych funkcji poznawczo-emocjonalnych, jak sam ewolucyjny rozwój mózgu, oraz, co najważniejsze, istnienie równoległe operującego *mózgu emocjonalnego* i *mózgu racjonalnego*, które posługują się różnymi kodami i działają niezależnie od siebie.

LeDoux w przeprowadzonych badaniach wskazuje na istnienie dwóch dróg nerwowych, które prowadzą do powstawania emocji (LeDoux, 1998; 2000). Jego koncepcja dwóch torów informacji emocjonalnej przedstawiona została w formie modelu (patrz Rys.2). LeDoux tłumaczy, że podstawą każdego procesu emocjonalnego jest afekt, który powstaje w sposób automatyczny i bezwiednie wskutek pobudzenia ciała migdałowatego. Afekt staje się wyczuwalny, jeśli impulsy wywołane bodźcem zostaną przekazane z ciała migdałowatego do

dalszych obszarów kory mózgowej. Ciało migdałowe może zostać pobudzone, dzięki impulsom pochodzącym albo bezpośrednio, krótszą drogą, ze wzgórza albo przechodząc przez korę mózgową. To jaką drogą impuls przejdzie wyznacza jakościową różnicę we wzbudzonych procesach emocjonalnych.



Rysunek 2. Dwa tory przesyłania informacji emocjonalnej wg. LeDoux (opracowanie własne)

Rozwijając model dwóch dróg LeDoux (2000), należy zacząć od bodźca który dociera do naszych zmysłów. Pobudzając nasz organizm bodziec może zostać dostrzeżony i „zinterpretowany” świadomie, tylko i wyłącznie, jeśli dojdzie do kory mózgowej. Impuls, może jednak całkowicie ominąć nasz świadomy odbiór, jeżeli pobudzi, leżącą bliżej receptorów, dolną drogę, która prowadzi od wzgórza bezpośrednio do ciała migdałowego. W następstwie obrania przez impuls drogi krótszej, może dojść do jednej z dwóch sytuacji: (1) proces odbioru informacji całkowicie pominie korę mózgową, przez co odbiór afektu będzie nieświadomy, choć również wywołujący reakcję emocjonalną, (2) lub impuls emocjonalny może powrócić, z opóźnieniem, z ciała migdałowego do kory, co spowoduje odczucie wzbudzonej już wcześniej reakcji afektywnej. A zatem w wyniku pobudzenia dolnej drogi (wzgórze – ciało migdałowe) afekty powstają automatycznie. Wynikiem tego jest powstanie afektu, którego nie jesteśmy w stanie sobie uświadomić, albo dojdzie do pojawienia się uczuć, których geneza jest nam nie znana, a gdy już poznamy ich przyczynę, nie posiadamy już nad nimi żadnej kontroli.

W sytuacji pobudzenia dróg górnych (wzgórze - kora mózgowa - ciało migdałowe) możliwa jest kontrola emocjonalna, ponieważ impuls przechodząc przez korę mózgową, uruchamia proces świadomego rozpoznania bodźca i jego poznawczej oceny. Chociaż droga górna może wydawać się drogą preferowaną, to jednak pobudzana jest ona z opóźnieniem w stosunku do drogi dolnej co może prowadzić do zajścia jednego z dwóch procesów. Pierwszy występuje w sytuacji gdy w pierwszej kolejności pobudzona droga bezpośrednia do ciała

migdałowatego, wzbudzi słaby afekt, to późniejsze dotarcie impulsów do kory mózgowej umożliwia przemyślaną, świadomą ocenę, której bezpośrednim wynikiem jest powstały afekt.

W drugim przypadku pobudzenie dróg dolnych, może prowadzić do wzbudzenia silnego afektu, wtedy oceny poznawcze stają się zależne od wpływu tego silnego afektu. Silne uczucia takie jak miłość czy nienawiść mogą przyćmiewać świadomą i obiektywną ocenę danej sytuacji lub osoby, przez co osąd jest albo przesadnie pozytywny albo przesadnie negatywny. W przypadku słabszego afektu nie dochodzi do *rozłania* emocji a osądy dotyczą różnych cech danego obiektu – zarówno wad jak i zalet (Jarymowicz i Imbir, 2010). LeDoux (2000) zatem w swoim modelu wskazuje zarówno drogę przepływu impulsów niosących treść emocjonalną, która nie powoduje, odzwierciedlenia procesu emocjonalnego w świadomości, jak i drogę która wzbudza afekt w sposób świadomy, poprzez przejście przez korę mózgową do ciała migdałowatego. Daniel Kahneman (2012) również nawiązuje do dualizmu systemów przesyłania informacji. Autor ten opisuje dwa tryby myślenia: jeden odpowiedzialny za impulsywne, przyjmowanie i odtwarzanie informacji, oraz drugi bardziej refleksyjny, wymagający wiedzy i wysiłku. Daniel Kahneman odnosi się do tych rodzajów myślenia jako: *System-1* i *System-2*, zapożyczając tą nazwę od psychologów Keith'a Stanovich'a i Richard'a West'a (2000). Jak już zostało wspomniane *System-1* charakteryzuje impulsywność. Dzięki *Systemowi-1* człowiek jest przygotowany do postrzegania otaczającego go świata. Pozwala on na wykonywanie czynności mimowolnie oraz bezrefleksyjnie. Jest on również odpowiedzialny za odbieranie i przyswajanie emocji i zamiarów takich jak np.: „Wykrywanie wrogości w czyimś głosie” (2012, s. 21). *System-2* posiada wiele czynności, lecz posiadają one zawsze jedną cechę wspólną, którą jest zaangażowanie uwagi. W momencie odwrócenia uwagi od czynności angażującej *System-2*, ulega ona przerwaniu. Do czynności *Systemu-2* można zaliczyć: dyktowanie serii liczb, przypominanie sobie zdarzeń, wypełnianie formularzy, porównywanie sytuacji, samoświadome zachowania itp. Obydwa systemy zawsze pozostają aktywne. Podczas gdy *System-1* pracuje niemal bez przerwy, niewykorzystywany *System-2* pozostaje w trybie niskiego wysiłku, gotowy do przywołania gdy sytuacja tego będzie wymagała. Systemy pozostają ze sobą w interakcji, wzajemnie podając sobie informacje do analizowania i interpretowania. To na co autor zwraca uwagę, a co jest szczególnie istotne z punktu widzenia niniejszej pracy, jest to, że wykonywanie wielu zadań na raz jest możliwe jedynie gdy zadania są proste i nie wymagają zaangażowania *Systemu-2*. Sugerowałoby to, że zadania emocjonalne takie jak np.: podtrzymywanie uśmiechu mogą współpracować z zadaniami poznawczymi wymagającymi uwagi. Jednak w momencie pojawienia się dwóch zadań angażujących *System-2*, dochodzi do przerwania działania wielozadaniowego na korzyść wykonania pojedynczego zadania.

Badania nad mózgowymi podstawami emocji są bardzo cenne dla zrozumienia i właściwej analizy koncepcji mechanizmów współpracy emocji i poznania. Szczególnie wartościowymi analizami są te, w których naukowcy dokonują próby łączenia różnych koncepcji emocji pochodzących z wielu dziedzin nauki takich jak np.: biologia, neurofizjologia, psychologia, socjologia czy kulturoznawstwo. Anna Herzyk (1999, 2000) w swoich pracach analizuje i syntetyzuje neuropsychologiczne teorie funkcjonowania mózgu oraz kieruje uwagę na różnice między systemami regulującymi emocje i systemami regulującymi procesy poznawcze, które występują na poziomie ewolucyjnym, anatomicznym i poznawczym.

Jedną z koncepcji na których skupia się autorka, jest mózgowy model komunikacji emocjonalnej Bucka (1986, za Herzyk, 2000), który wskazuje na dwie warstwy komunikacji emocji. Pierwsza, jest warstwa ewolucyjna, która, podobnie jak w tor krótki LeDoux (1998; 2000), jest spontaniczna, nieplanowana instynktowna oraz niemożliwa do kontrolowania. Drugą jest warstwa społeczna, która jest świadoma i ma charakter symboliczny. Rozwój emocjonalny jednostki dąży do łączenia ze sobą obu warstw komunikacji emocji, poprzez „edukację emocjonalną”, w której zawierają się takie zadania jak: nazywanie emocji, rozumienie emocji, wiedzę o emocjach w kontekście zasad funkcjonowania w społeczeństwie (Herzyk, 2000; Maruszewski, 1996).

Ukazane wyżej teorie i modele, dotyczące relacji pomiędzy fizjologicznym aspektem emocji a myślą, mają na celu przedstawienie koncepcji inteligencji emocjonalnej w aspekcie powiązań między mózgiem emocjonalnym i racjonalnym. Takie podejście pozwala na najlepsze wykorzystanie informacji pochodzących z mózgu emocjonalnego i optymalnego wykorzystania pojawiającej się, wraz z tą informacją, energii (Taracha, 2010).

Literatura przedmiotu wskazuje na dwa dominujące modele inteligencji emocjonalnej. Pierwszym z nich jest model zdolnościowy do których zaliczają się koncepcje Saloveya i Mayera (1999). Według tego modelu inteligencja emocjonalna to zbiór zdolności posiadanych przez człowieka, a więc dyspozycji o charakterze instrumentalnym, określających możliwości przetwarzania informacji emocjonalnych. W tym podejściu przyjmuje się inteligencję emocjonalną jako konstrukt równoprawny klasycznej inteligencji (akademickiej). Różnica występująca pomiędzy tymi konstruktami to materiał, na którym operuje osoba. W przypadku inteligencji „racjonalnej” są to dane dotyczące stanów rzeczy, obiektywnych relacji, charakterystyk przedmiotów itp. (Matczak i Knopp, 2013). Innymi słowy dane określane potocznie jako dane „poznawcze”. Materiałem operacyjnym dla inteligencji emocjonalnej są informacje emocjonalne, zawarte w, lub dotyczące emocji.

Drugim modelem, bardziej popularnym, jest tak zwany model mieszany, w którego ramy wchodzi koncepcje między innymi Golemana (1997) oraz koncepcja Bar-On’a (2000). W tych

koncepcjach inteligencja emocjonalna traktowana jest jako zbiór umiejętności, cech osobowości lub kompetencji emocjonalnych (Matczak i Knopp, 2013).

Inteligencję emocjonalną Goleman w swojej pracy definiuje jako zbiór potencjalnych zdolności uczenia się umiejętności praktycznych, opierający się na pięciu składnikach: (1) samoświadomości, (2) motywacji, (3) samoregulacji, (określonych jako kompetencje osobiste) (4) empatii oraz (5) umiejętnościach społecznych (kompetencje społeczne (Goleman, 1999).

W tym kontekście kompetencja emocjonalna to: „wymierna umiejętność wywodząca się z inteligencji emocjonalnej” (Goleman, 1999, s. 46). Dzięki posiadanym kompetencjom emocjonalnym, możemy zobaczyć, ile z potencjalnych zdolności (zawierających się w składnikach inteligencji emocjonalnej) może osoba zamienić na umiejętności bardzo przydatne, w miejscu pracy. Wg. Tego Autora wysoki poziom inteligencji emocjonalnej nie gwarantuje, praktycznego wykorzystania ich w pracy. Oznacza to jedynie, że osoba posiadająca wysoki poziom inteligencji emocjonalnej, ma potencjał do nauczania się i rozwinięcia danych umiejętności.

Trzecim sposobem rozumienia inteligencji emocjonalnej jest traktowanie jej jako zbioru cech osobowości, które pomagają funkcjonować w sytuacjach zadaniowych oraz społecznych, jak również dobremu przystosowaniu, dzięki temu, że biorą udział w realizowaniu posiadanych możliwości, rozwijaniu mocnych stron i kompensacji braków oraz konstruktywnym pokonywaniu trudnych sytuacji. Reuven Bar-On (2000), którego koncepcja, jest reprezentatywnym przykładem takiego podejścia, definiuje inteligencję emocjonalną jako: „szereg pozapoznawczych możliwości, kompetencji i umiejętności (*capabilities, competencies, and skills*), które wpływają na zdolność jednostki do radzenia sobie z wymaganiami i naciskami środowiskowymi”(1997, s. 16). Pomimo iż, sam autor nie nazywa komponentów swojego modelu cechami osobowości, to jednak większość (tj. samoakceptacja, samoaktualizacja, szacunek do własnej osoby, poczucie szczęścia) z nich bezsprzecznie będzie się do tej kategorii klasyfikować (Matczak i Knopp, 2013).

Kluczowy aspektem zagadnienia inteligencji emocjonalnej w kontekście niniejszej pracy jest wskazanie rozróżnienia między zasobami, kompetencjami lub cechami inteligencji poznawczej, która analizuje i przetwarza dane poznawcze oraz komponentami inteligencji emocjonalnej, która z założenia służy przetwarzaniu danych o charakterze emocjonalnym. Wyżej opisane teorie wskazują na niezależność tych systemów.

3.3 Koncepcje „Pracy emocjonalnej”

Umiejętność regulacji emocji jest podstawą wielu zawodów, w szczególności tych których zadania oparte są o nawiązywanie relacji. Organizacje często wymagają od pracowników

spełniania norm emocjonalnych, poprzez wyrażanie pozytywnych emocji, oraz tłumienie negatywnych w celu podniesienia jakości obsługi i satysfakcji klienta oraz stworzenia miłej i przyjemnej atmosfery w miejscu pracy (Niedenthal i inni, 2016). Zaangażowanie struktur inteligencji emocjonalnej, takich jak samoregulacja czy też ekspresja pożądanych emocji, w środowisku pracy, wiąże się bezpośrednio z pojęciem pracy emocjonalnej. Termin praca emocjonalna po raz pierwszy pojawił się w książce Arlie Russel Hochschild *The Managed Heart*, w której został zdefiniowany jako: "zarządzanie emocjami w celu stworzenia publicznie obserwowalnej, twarzowej i cielesnej ekspresji" (Hochschild, 1983, s. 7).

U podstaw teorii pracy emocjonalnej leży założenie, że organizacje ustanawiają zasady dotyczące ekspresji emocjonalnej, które służą jako wytyczne dla pracowników, i wskazują jaka ekspresja emocjonalna jest pożądana na danym stanowisku, a jakich emocji nie należy prezentować (Diefendorff, Croyle, i Gosserand, 2005). Te zasady są oparte o niepisane społeczne normy oraz formalne wymagania miejsca pracy (Diefendorff i Richard, 2003). Praca emocjonalna polega na prezentowaniu oczekiwanych emocji bez względu na faktyczny stan emocjonalny pracownika. Badania przeprowadzone przez zespół Diefendorffa pokazały, że zarówno pracownicy jak i ich przełożeni, postrzegają pożądaną ekspresję emocjonalną, jako wymaganie miejsca pracy, oraz wykazują wspólnie, wysoki poziom zgodności, co do postrzegania zasad ekspresji (Diefendorff, Richard, i Gosserand, 2006).

Zawody takie jak: kelner, kasjer, obsługa klienta, telemarketer są najbardziej oczywistymi przykładami pracy emocjonalnej, jednakże większość definicji tego pojęcia opiera się na kontroli emocjonalnej w sytuacji pracy, co nie musi oznaczać jedynie transakcji z klientami, ale ogólna kontrola emocjonalna w miejscu pracy zgodna z oczekiwaniami organizacji (Ashforth i Humphrey, 1993; Grandey, Diefendorff, i Rupp, 2013; Hochschild, 1983; Morris i Feldman, 1996). Strażacy, policjanci, lekarze czy pielęgniarki, muszą wykazywać się kontrolą emocjonalną chociażby ze względu na etykę swojego zawodu, czy też ze względów bezpieczeństwa. W sytuacji zagrożenia strażak walczący z pożarem, sam może odczuwać strach, lub wręcz przerażenie, ale zdaje sobie sprawę, że publiczne okazanie tych emocji w jego pozycji mogłoby wywołać panikę wśród osób postronnych, a to spowodować poważne zagrożenie zdrowia lub życia.

Badania prowadzone nad pracą emocjonalną wskazują dwa rodzaje zasad ekspresji: (1) wymaganie ekspresji pozytywnych emocji, oraz (2) wymaganie supresji negatywnych emocji (Booth, Ireland, Mann, Eslea, i Holyoak, 2017; Brotheridge i Grandey, 2002; Diefendorff i inni, 2005; Pala i Tepeci, 2016; Zhan, Wang, i Shi, 2016). Zasady ekspozycji, są również powiązane z wieloma konsekwencjami dla samopoczucia, satysfakcji z pracy oraz wyników pracy (Diefendorff i Richard, 2003; Pala i Tepeci, 2016). Diefendorff i Richard (2003) wykazali, że

zasady ekspresji emocji pozytywnych, są dodatnio skorelowane z satysfakcją z pracy, oraz faktyczną pozytywną ekspresją emocjonalną pracowników, podczas gdy wymagania dotyczące ukrywania negatywnych emocji, były negatywnie skorelowane z satysfakcją z pracy oraz nie skorelowane z ekspresją emocjonalną.

Pala i Tepeci (2016) w swoich badaniach, że ekspresja emocjonalna w pracy, która jest zgodna z faktycznym stanem emocjonalnym osoby, jak również praca, która wymaga prezentowania pozytywnych emocji, jest ujemnie skorelowana z *wypaleniem emocjonalnym*. Natomiast płytko, skoncentrowana na pracy, praca emocjonalna, koreluje z wypaleniem emocjonalnym oraz poczuciem depersonalizacji w miejscu pracy.

Zasady ekspozycji ustanawiają standardy ekspresji emocjonalnej w miejscu pracy, a pracownicy mogą się do wskazanych zasad dostosować na jeden z wybranych sposobów, w zależności od samopoczucia. Jeżeli ich samopoczucie jest dobre, a ich emocje są pozytywne, pracownicy mogą wyrażać naturalnie odczuwane emocje (*naturally-felt emotion*) (Ashforth i Humphrey, 1993; Diefendorff i inni, 2005). Z punktu widzenia kontaktu z klientem, taka sytuacja jest najbardziej pożądana, ponieważ prowadzi do autentycznej ekspresji pozytywnych emocji, co przekłada się na wyższą jakość usługi. Z punktu widzenia dobrostanu pracownika, taka sytuacja również jest najbardziej pożądana, gdyż naturalne odczuwanie pozytywnych emocji nie doprowadzi do odczucia dysonansu emocjonalnego (Hochschild, 1983), czyli sytuacji w której ekspresja i odczucie emocji jest ze sobą niezgodne.

Jeżeli emocje pracownika nie odpowiadają standardom oczekiwanym przez organizację, muszą oni zastosować jedną ze strategii regulacji emocjonalnej, aby wspomóc ekspresję emocji wymaganych na danym stanowisku (Diefendorff i inni, 2005). Najczęściej omawianymi strategiami regulacji emocji, są „praca emocjonalna płytka”, oraz „praca emocjonalna głęboka”. Obie strategie zostały przedstawione i omówione przez autorkę pojęcia pracy emocjonalnej Arlie Russel Hochschild (1983). Idąc za tym rozróżnieniem wielu badaczy zajmowało się między innymi tymi strategiami regulacji emocji, w kontekście pracy emocjonalnej (Grandey, 2000, 2003; Totterdell i Holman, 2003).

Praca emocjonalna płytka to strategia ukrywania odczuwanych emocji (najczęściej niepożądanych) oraz, wymuszenie ekspresji fałszywych, niewystępujących aktualnie i spontanicznie, emocji poświadczanych przez organizację (np. kasjerka odczuwa głęboki smutek, ale uśmiech się do klientów). Jak już wspomniano wcześniej, praca emocjonalna płytka może prowadzić do poważnych konsekwencji dla zdrowia psychologicznego oraz osiągniętych wyników w miejscu pracy (Brotheridge i Grandey, 2002; Pala i Tepeci, 2016), jak również jest bezpośrednio połączone z poczuciem dysonansu emocjonalnego, ponieważ pracownik jest

zmuszony do okazywania emocji, których faktycznie nie odczuwa (Brotheridge i Lee, 2002; Grandey, 2000; Zerbe, 2000).

Drugim sposobem na regulację emocji w miejscu pracy jest, *praca emocjonalna głęboka*. W przeciwieństwie do *pracy emocjonalnej płytkiej* ta strategia dotyczy modyfikowania odczuwanych emocji w taki sposób aby spełniały one wymagania organizacji, i następnie ekspresji naturalnie odczuwanych emocji, co prowadzi do autentycznego spełniania zasad ekspresji emocjonalnej na danym stanowisku (Grandey, 2000, 2003; Hochschild, 1983; Totterdell i Holman, 2003). *Praca emocjonalna głęboka* jest dodatnio skorelowana z wysoką samooceną wyników pracowniczych (Totterdell i Holman, 2003) oraz z poczuciem osobistych osiągnięć (Brotheridge i Grandey, 2002; Brotheridge i Lee, 2002). *Głęboka praca emocjonalna* koreluje też dodatnio z niskim poziomem dysonansu emocjonalnego, ponieważ pracownicy modyfikują odczuwane przez siebie emocje, aby w naturalny sposób przedstawiać emocje, które są zgodne z wymaganiami pracowniczymi (Grandey, 2003; Grandey, Fisk, i Steiner, 2005). *Praca emocjonalna głęboka* jest strategią która jest korzystna zarówno dla pracownika, ponieważ chroni go przed konsekwencjami dysonansu emocjonalnego, jak i dla organizacji, której założenia i cele są spełniane w sposób wydajny.

W literaturze przedmiotu pojawiają się też badania dotyczące powiązań, pomiędzy strategiami pracy emocjonalnej a różnicami indywidualnymi. Zespół Diefendorff, Croyle, Gosserand (2005) wykazał w swoich badaniach, że *praca emocjonalna płytka* jest ujemnie skorelowana z ekstrawersją i sumiennością, oraz dodatnio skorelowana z neurotyzmem i auto-kontrolą. Jednakże wykazali również, że chęć wykazywania pozytywnych emocji, jest pozytywnie skorelowana z ekspresyjnością emocjonalną, sumiennością, ugodowością i auto-kontrolą. Z tego wynika, że istnieje mniejsze prawdopodobieństwo zmiany strategii na *płytką pracę emocjonalną* u osób, które preferują wymaganie pozytywnych emocji i okazywanie ich, niż ukrywanie negatywnych emocji. Badania Austin'a, Dore'a, O'Donovan (2008) wykazały niemalże identyczne wyniki co Diefendorff, Croyle i Gosserand(2005).

Jak już zostało wspomniane w niniejszej pracy autorką pojęcia pracy emocjonalnej, oraz osobą która zwróciła uwagę publiczną na ten element pracy zawodowej była socjolog Arlie Russell Hochschild, ze swoją monografią *The Managed Heart: The Commercialization of Feeling* (1983). Pojęcie pracy emocjonalnej Hochschild opisuje jako „zarządzanie uczuciami, w celu stworzenia publicznie obserwowalnej twarzowej i cielesnej ekspresji” (s. 7). Dodatkowym elementem na, który autorka zwracała szczególną uwagę, był element wartości materialnej wykonywanej pracy emocjonalnej pisząc: „praca emocjonalna jest sprzedawana za wypłatę, więc przez to posiada wartość wymienną”.(Hochschild, 1983). Ta definicja jednoznacznie wskazuje, że usługodawcy są zmuszeni do regulacji, zarządzania swoimi emocjami oraz do wymaganej

ekspresji emocji, dla celów zarobkowych (Choi i Kim, 2015). Takie „przejawy” emocji mają wartość ekonomiczną, która może zostać przekształcona na wynagrodzenie, czy napiwki. Według Hochschild aby można było powiedzieć o zawodzie, że wymaga on pracy emocjonalnej, musi spełnić trzy kluczowe kryteria: (1) praca wymaga publicznego kontaktu twarzą w twarz, czy kontaktu głosowego, (2) wywołanie w kliencie konkretnego stanu emocjonalnego, oraz (3) pozwolenie pracodawcy na kontrolę zachowań emocjonalnych swoich pracowników poprzez trening i supervizję (Hochschild, 1983).

3.3.1 Teoria „pracy emocjonalnej” wg. A.R. Hochschild

Teoria Hochschild wywodziła się z perspektywy dramaturgicznej relacji z klientem Irvina Goffmana’a (1973), która postrzegała sytuację obsługi jako teatr, gdzie pracownik jest aktorem, klient widzem, miejsce pracy sceną, a akt relacji z klientem występem (Goffman, 1973; Grove i Fisk, 1990). W tak postrzeganej sytuacji, występ zawiera zarządzanie impresyjne, gdzie „aktorzy stosują narzędzia ekspresji” aby osiągnąć założone cele (Grove i Fisk, 1990, s. 430). Występy mogą być opisane jako „szczerze”, albo „cyniczne”. Jeżeli aktor jest zaangażowany, bądź wierzy w to co mówi i robi, będzie to przykład „szczerego występu”, natomiast jeżeli działania aktora służą jedynie jako środki do celu, wtedy taki występ można określić jako „cyniczny”. Hochschild (1983) zaadaptowała to rozróżnienie i w swojej pracy opisała dwa sposoby zarządzania emocjami, które stały się kanonem w teoriach pracy emocjonalnej. Pierwszym z nich jest *praca emocjonalna płytka*, gdzie pracownik reguluje i wymusza zamierzoną/wymaganą ekspresję emocji, oraz *praca emocjonalna głęboka*, gdzie osoba zarządza własnymi, odczuwanymi emocjami tak aby wyrazić wymaganą/zamierzoną emocję. Jednym z głównych założeń autorki jest to, że zarządzanie emocjami wymaga wysiłku, przez co wykonywanie pracy emocjonalnej, może być obciążające dla pracownika (Grandey, 2000). Wykonywanie pracy emocjonalnej na poziomem płytkim, czy głębokim jest wysiłkowe ale jak twierdzi Hochschild (1979): „kiedy głębokie gesty wymiany stają się częścią rynku, i są kupowane, oraz sprzedawane, jako aspekt siły roboczej, uczucia stają się towarem” (s. 569). Autorka sugeruje, że *towaryzacja uczuć*, gdzie pracodawca ma wpływ oraz kontrolę nad uczuciami swoich pracowników, jest sytuacją wręcz nieprzyjazną dla pracowników. Hochschild prowadziła badania (1983; 1979), nad wpływem sytuacji pracy emocjonalnej, w której pracownik musi „utrzymywać” uśmiech, jak również radzić sobie z nieprzyjemnym poczuciem kontroli pracodawcy, na odczuwaną satysfakcję z pracy oraz wypalenie zawodowe.

3.3.2 Teoria Ashforth'a i Humphrey'a

Ashforth i Humphrey (1993) definiują pracę emocjonalną jako czynną prezentację właściwych emocji. W odróżnieniu od definicji podanej przez Hochschild (1983), ta definicja skupia się na samej czynności prezentowania emocji, a nie na emocjach, które są podłożem tych czynności. Ashforth i Humphrey postrzegają pracę emocjonalną jako obserwowalne zachowanie a nie zarządzanie emocjami. Autorzy tego podejścia bagatelizują istotność zarządzania emocjami, przy wykorzystaniu *pracy emocjonalnej płytkiej i głębokiej*, i zamiast tego proponują szersze spektrum czynników, które wpływają na ekspresję emocjonalną pracowników (Ashforth i Humphrey, 1993).

Lista zmiennych według autorów jest naprawdę duża, i jest jedynie sugestią do badań a nie faktycznymi czynnikami wpływu. Ashforth i Humphrey (1993) sugerują, że wykonywanie pracy emocjonalnej nie musi się koniecznie wiązać ze świadomym wysiłkiem, a praca emocjonalna, zarówno *płytką* jak i *głęboką*, może stać się zajęciem rutynowym przez co staje się nawykiem dla pracownika, i przestaje się wiązać ze stresem.

Głównym aspektem analiz Ashforth'a i Humphrey'a (1993) była relacja pomiędzy obserwowalną ekspresją a wynikami wykonywanej pracy. Sugerują, że tak długo jak klient odbiera obserwowalne zachowanie pracownika jako szczere, praca emocjonalna przynosi pozytywne i pożądane rezultaty w pracy (Ashforth i Humphrey, 1993). Podobnie jak Hochschild (1983) uważają, że jeśli pracownik oszukuje, nie przejawiając publicznie swoich naturalnie odczuwanych emocji, praca emocjonalna może stać się dysfunkcyjna dla pracowników, poprzez stwarzanie potrzeby dysocjacji od siebie. Tutaj zatem pojawiają się dwie różnice w poglądach na temat pracy emocjonalnej Ashforth'a i Humphrey'a oraz Hochschild. Po pierwsze sama definicja pracy emocjonalnej skupia się jedynie na obserwowalnych zachowaniach, kompletnie pomijając aspekt odczuć. Po drugie skupiają się na wpływie pracy emocjonalnej na wyniki i efektywność wykonywanej pracy, w przeciwieństwie do Hochschild, która skupiała się na stresie i zdrowiu jednostki.

3.3.3 Teoria Morris'a i Feldman'a

Morris i Feldman (1996, s. 987) definiują pracę emocjonalną jako "wysiłek, planowanie i kontrola potrzebna do ekspresji, pożądanych przez organizację, emocji występujących w trakcie wymiany międzyludzkiej". Takie podejście wywodzi się z założenia, w którym emocje są częściowo determinowane, przez środowisko społeczne (Grandey, 2000). Autorzy podkreślają element kontroli i zarządzania emocjami podobnie jak Ashforth, Humphrey (1993) i Hochschild

(1983), przy czym to sytuacja społeczna w której zachodzi interakcja międzyludzka determinuje, kiedy i jak taka kontrola zachodzi.

Morris i Feldman (1996) w swojej pracy *The Dimensions, Antecedents, and Consequences of Emotional Labor* przedstawiają cztery wymiary pracy emocjonalnej: (1) częstotliwość interakcji, (2) uważność na wymagane zasady ekspozycji, (3) różnorodność wymaganych emocji, oraz (4) dysonans emocjonalny.

Częstotliwość interakcji jest uważana przez autorów za bardzo silny wskaźnik tego, czy dana interakcja może być rozpatrywana w kategorii pracy emocjonalnej, czy też nie. Konsekwentnie, im więcej społecznie adekwatnych ekspozycji emocji wymaga dane stanowisko pracy, tym większe będą wymagania organizacji, co do regulowanej ekspresji emocjonalnej. Jednakże autorzy twierdzą, że „konceptualizacja pracy emocjonalnej wyłącznie w kategorii częstotliwości występowania stosownej ekspozycji emocjonalnej, może pominąć złożoność tego konstruktu, ponieważ sama częstotliwość nie uchwyci stopnia planowania, kontroli i umiejętności potrzebnych do regulacji i ekspresji emocjonalnej.” (Morris i Feldman, 1996, s. 989). W ten sposób wskazują istotność konstrukcji pozostałych trzech wymiarów.

Drugim wymiarem pracy emocjonalnej jest poziom uwagi na zasady ekspozycji wymaganych w miejscu pracy. Im więcej uwagi pracownik poświęca wymaganim zasadom ekspresji, tym więcej energii psychicznej i wysiłku fizycznego będzie praca od niego wymagać. Uwaga na zasady ekspresji wymaga zarówno utrzymania ekspozycji emocjonalnej oraz utrzymania intensywności tej ekspozycji. Osoba, która musi utrzymywać przyjazny kontakt i wyrażać oczekiwane emocje przez cały dzień pracy (np. osobisty przewodnik) wykonuje więcej pracy emocjonalnej niż osoba, od której wymagane jest jedynie miłe przywitanie i pożegnanie klienta (np. barista). Intensywność ekspozycji emocjonalnej odnosi się do tego, z jaką siłą lub przekonaniem dana emocja jest obierana lub eksponowana. Frijda, Ortony, Sonnesmans i Clore (1992) uważają, że to właśnie intensywność emocji, ponad wszystko inne, jest czynnikiem, który determinuje zmianę zachowania klienta w trakcie interakcji, ponieważ może zostać przekonany albo poczuć się przytłoczony przez samą intensywność emocji wyrażanych przez usługodawcę.

Jest to szczególnie istotna zmienna w sytuacji, kiedy porównujemy ze sobą zawody, które wykonują pracę emocjonalną w podobnej częstotliwości ale o różnej intensywności. Takim przykładem może być między innymi, praca komornika a praca sprzedawcy w sklepie. Z punktu widzenia częstotliwości, obydwa zawody wykonują podobną pracę emocjonalną, ponieważ pracownicy wykonują ją od klienta do klienta. Jednak intensywność emocji, którą musi wykazać się komornik, wyrażając złość i powagę sytuacji (w sposób przekonujący), nie równa się do uprzejmości która jest wymagana od sprzedawcy.

Różnorodność wymaganych emocji jest trzecim wymiarem pracy emocjonalnej według Morris'a i Feldman'a (1996). Im większa jest różnorodność emocji, które pracownik musi wyrazić, tym większą pracę emocjonalną będzie wykonywać. Usługodawcy, którzy muszą zmieniać rodzaje emocji wyrażanych, aby dostosować się do danej sytuacji i jej kontekstu, muszą wykazać się większym zaangażowaniem w planowanie i świadome monitorowanie zachowania. W konsekwencji, większa różnorodność wymaganych emocji, wiąże się bezpośrednio ze zużyciem większej ilości energii psychicznej i z większym obciążeniem fizycznym. Emocje w organizacji, często są spolaryzowane na: pozytywne, negatywne bądź neutralne (Wharton i Erickson, 1993). Istnieją jednak zawody, których przekrój emocjonalnej ekspresji przechodzi przez całe spektrum. Przykładem może być kierownik sklepu, który zarówno zajmuje się radzeniem sobie z reklamacjami, gdzie musi się wykazać cierpliwością i eksponować pozytywne emocje, tak aby załagodzić trudną dla klienta sytuację, a tego samego dnia musi być surowy i poważny dla swoich pracowników aby utrzymać wysoką jakość obsługi.

Dysonans emocjonalny był już omówiony przez Hochschild (1983) oraz Ashforth i Humphreya (1993). Autorka pojęcia pracy emocjonalnej omawia dysonans emocjonalny jako stan w, którym ekspresja emocji jest niezgodna z faktycznie odczuwanymi emocjami, co może prowadzić do napięcia (Hochschild, 1983). Middleton (1989, s. 199) definiuje dysonans emocjonalny jako „różnica między emocjami, faktycznie odczuwanymi, a tymi, które uważane są za spełniające normy”. Pracownik może odczuwać dysonans emocjonalny, kiedy odczuwane przez niego emocje w miejscu pracy nie odpowiadają wymaganiom organizacji.

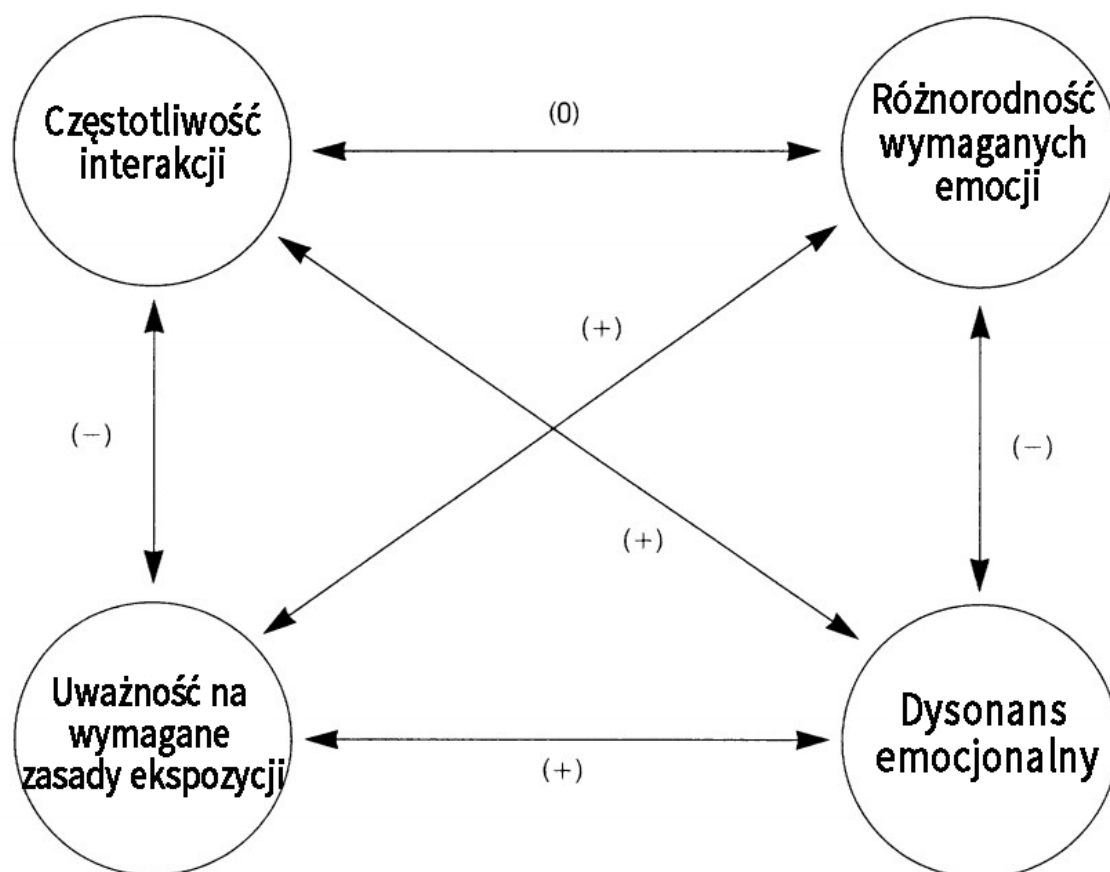
Dysonans emocjonalny był uważany przez badaczy jako konsekwencja pracy emocjonalnej (Adelmann, 1989; Ashforth i Humphrey, 1993; Hochschild, 1983), jednak Morris i Feldman proponują rozpatrywanie tego zagadnienia jako czwartego wymiaru pracy emocjonalnej (Morris i Feldman, 1996). To co czyni ekspresję emocjonalną bardziej intensywną, a przez to bardziej męczącą, są właśnie te sytuacje w których występuje konflikt między odczuwanymi emocjami a tymi wymaganymi przez organizację. Pracownik, który sprzedaje produkt, w którego wartość autentycznie wierzy, wykona mniejszą pracę emocjonalną, niż np. osoba z obsługi klienta, która walczy z odczuwaną frustracją, podczas gdy musi wyrażać ciągle zrozumienie i sympatię. Im większa niezgodność, tym więcej kontroli, umiejętności i uwagi będzie wymagane.

Istotnym elementem teorii wymiarów pracy emocjonalnej Morris'a i Feldman'a (1996) jest przedstawiona na Rysunku 3. relacja jaka wiąże poszczególne wymiary ze sobą. Częstotliwość interakcji oraz uważność na wymagane zasady ekspozycji, są negatywnie powiązane, ponieważ im dłuży okres i bardziej intensywny jest okres ekspozycji, tym mniej szans będzie miał pracownik na wielokrotną interakcję, w określonym przedziale czasowym. Relacja pomiędzy częstotliwością ekspozycji emocjonalnej a różnorodnością wymaganych emocji ma wartość

zerową (brak relacji). Częstotliwość interakcji i dysonans poznawczy, funkcjonują ze sobą w relacji pozytywnej, ponieważ im częściej pracownik znajduje się w sytuacji pracy emocjonalnej, tym większe prawdopodobieństwo, że będzie narażony na sytuację w której, faktycznie odczuwane emocje są niekompatybilne z wymaganiami organizacji.

Uważność na wymagane zasady ekspresji są pozytywnie powiązane z różnorodnością wymaganych emocji, ponieważ w trakcie, gdy czas i intensywność interakcji wzrasta, organizacje wymagają szerszego zakresu wyrażanych emocji od pracowników (Sutton, 1991). Uważność na wymagane zasady ekspresji i dysonans emocjonalny występuje generalnie w relacji dodatniej. Im częstsze i bardziej intensywne interakcje, tym większa szansa na pojawienie się sytuacji, w której emocje odczuwane są niezgodne z wymaganymi.

Jako ostatnia występuje relacja pomiędzy dysonansem emocjonalnym oraz różnorodnością wymaganych emocji, która ma wartość ujemną. Bardzo zawężone wymagania dotyczące dopuszczonych wymaganych emocji, zwiększa prawdopodobieństwo, występowania rozbieżności pomiędzy faktycznie odczuwanymi emocjami a tymi wymaganymi przez organizację.



Rysunek 3 Relacja pomiędzy czterema wymiarami pracy emocjonalnej (opracowanie własne)

3.3.4 Pozostałe definicje pracy emocjonalnej i propozycja własnej

W literaturze przedmiotu pojawia się coraz więcej definicji pracy emocjonalnej, które jednak nie są tak popularne i całościowe jak, wcześniej opisane teorie, aczkolwiek wnoszą istotne elementy do tego zagadnienia.

Grandey (2000) dokonuje syntezy trzech poprzednio wspomnianych definicji Hochschild (1983), Ashforth'a i Humphrey'a (1993) oraz Moriss'a i Feldman'a (1996), wystosowując definicję, która pełni rolę wspólnego mianownika dla wcześniejszych definicji. Praca emocjonalna według Grandey (2000, s. 97) to: "proces regulacji zarówno odczuć jak i ekspresji dla celów organizacji".

Kruml i Geddes (2000, s.9) definiuje pracę emocjonalną jako: „...to co wyraża pracownik, kiedy jest wymagane by czuć, bądź co najmniej okazywać, konkretną emocję, podczas gdy wchodzi w interakcję związaną z pracą”.

Diefendorf i Richard (Diefendorff i Richard, 2003) opisują pracę emocjonalną jako zarządzanie emocjami, które jest częścią roli zawodowej. Tutaj dochodzi zatem element roli zawodowej, która niekoniecznie musi być wymagana przez organizację bezpośrednio,

aczkolwiek w wyniku pewnych norm społecznych czy moralnych, staje się wymaganiem na danym stanowisku (np. panujący nad emocjami strażak).

Johnson (2007, s. 3) definiuje pracę emocjonalną jako: „... wyrażanie pożądanych przez organizację emocji, przez usługodawcę w trakcie interakcji usługowej”. Ponownie zatem pojawia się element, ścisłej sytuacji pracy usługowej, pomijając inne rodzaje zawodów.

W celu ujednolicenia i syntezy tego szerokiego zagadnienia jakim jest praca emocjonalna, proponuje następującą definicję. Praca emocjonalna to proces, świadomej i czynnej regulacji emocji lub jej ekspozycji, wykonywanej w celu dostosowania do norm społecznych, moralnych, bądź organizacyjnych, zachodzącej w trakcie interakcji międzyludzkiej w sytuacji pracy.

Rozdział IV. Wielozadaniowość – wyjaśnienie pojęcia i znaczenie dla wymagań dzisiejszej pracy

Aby dokładnie zrozumieć mechanizm wykonywania wielu zadań, należy przeanalizować czym jest zadanie, a dokładnie wykonywanie zadania (*task performance*). Wykonywanie zadania (*task performance*) odnosi się zachowań i działań, wspierających organizację na poziomie technicznym, w których mogą zawierać się: wykonywane technicznych procesów, takich jak np.: przetwarzanie surowych materiałów w dobra lub usługi oferowane przez organizację, lub zachowań podtrzymujących te procesy, takich jak np.: zaopatrywanie materiałów, dystrybucja produktów, planowanie i koordynacja funkcji (Motowidlo i Schmit, 1990).

Pośród badaczy tego zagadnienia pojawia się wątpliwość, co do możliwości wykonywania pracy wielozadaniowo (Meuter i Allport, 1999; Rogers i Monsell, 1995; Strayer, Drews, i Crouch, 2006). Aby przejść do dokładnego opisu i analizy zagadnienia *multitasking* należy rozpocząć od przedstawienia psycho-fizycznych możliwościach człowieka do przetwarzania wielu informacji w jednym czasie. Na początku rozdziału opisane zostaną koncepcje dotyczące, systemów uwagi. Dodatkowo zostaną przedstawione i wyjaśnione, z punktu widzenia podejmowanego w pracy zagadnienia, teorie zarządzania zasobami. W dalszej części rozdziału zaprezentowane zostaną dotychczasowe teorie wielozadaniowości, jej aplikacje jako narzędzie w miejscu pracy, oraz dotychczasowe próby laboratoryjnego badania tego zjawiska i dostępne metody.

4.1 Systemy Uwagi

Postrzeganie fenomenu *uwagi* jako kluczowego aspektu ludzkich osiągnięć, sięga do początków psychologii eksperymentalnej (James, 1890), a poziom neuronauki jeszcze do niedawna nie potrafił zarysować formy funkcjonalnej anatomii układu uwagi w ludzkim mózgu. Dopiero poszerzone badania z lat 80 ubiegłego wieku (tj. Hillyard i Picton, 1987; Raichle, 1983)) otworzyły drzwi dla analizy fizjologicznej, oraz odkryły system anatomicznych obszarów, które są niezbędne do prawidłowej selekcji informacji, podczas świadomego przetwarzania informacji.

Michael Posner i Steven Petersen (1989) w swojej pracy *The Attention System of the Human Brain* wskazali na trzy znaczące odkrycia dotyczące systemu ludzkiej uwagi. Pierwszym z nich, jest fakt, że system uwagi w ludzkim mózgu jest anatomicznie oddzielny od systemów odpowiedzialnych za przetwarzanie danych, które wykonują operację na specyficznych danych, nawet gdy uwaga jest skierowana w inne miejsce. W tym znaczeniu jest podobny do, na

przykład układu motoryki, który jest w ciągłej interakcji z innymi częściami mózgu, ale jednocześnie zachowuje niezależność. Po drugie, uwaga jest systemem zarządzanym przez sieć obszarów anatomicznych. Nie przynależy do pojedynczej części mózgu, oraz nie jest ogólną funkcją mózgu jako całości (Mesulam, 1981; Rizzolatti, Gentilucci, i Matelli, 1985). Po trzecie, obszary zaangażowane w pracę uwagi, są odpowiedzialne za inne funkcje, a ich specyficzne operacje i obliczenia mogą być określone przez terminologię kognitywną (Posner, Petersen, Fox, i Raichle, 1988).

Trzy sieci (*networks*) uwagi zostały opisane przez Posnera i Petersena w 1989 roku (1989): Czujność (*alertness*), Orientacja (*orienting*) oraz Kontrola wykonawcza (*executive control*). Sieć czujności (*alerting network*) skupia się na pobudzaniu pnia mózgu, wraz z częścią prawej półkuli odpowiedzialną za pozostawanie w stanie czujności, sieć orientacji (*orientation network*) skupiająca się między innymi na płacie ciemieniowym natomiast sieć kontroli (*executive network*), która działa w korze mózgu.

4.2 Cechy uwagi

Analizując literaturę przedmiotu dotyczącą zagadnienia uwagi, można skategoryzować jej cechy w następujący sposób: skupienie, przerzutność, zakres, wybiórczość, podzielność i wzbudzenie. Pierwsza cecha jaką jest skupienie uwagi jest definiowana na kilka sposobów. Maruszewski (1996) opisuje ją, jako stopień w jakim jednostka koncentruje się na pewnych bodźcach. Według drugiej definicji, skupienie uwagi jest wynikiem procesu kontrastowego, który opiera się na takich charakterystykach bodźca jak: intensywność, nowość i znaczenie (Bloch, 1991). Trzeci bardzo ciekawy sposób definiowania skupienia uwagi podaje Daniel Berlyne (1969). Jego zdaniem uwaga to ilość informacji przekazanej ze środowiska wewnętrznego lub zewnętrznego i spożytkowanej w zachowaniu.

Syntetyzując, skupienie jest tą cechą uwagi, która wskazuje na poziom zaangażowania procesów poznawczych w wykonywanie jakiejś określonej czynności, bądź zadania. Skupienie może ogniskować się na: bodźcach odbieranych przy pomocą zmysłów, działaniu, bądź też pojęciach i przekonaniach, które są przechowywane w pamięci. Koncentracja może różnić się pod względem trwałości w zależności od tego jak dużo czasu poświęca jednostka na podtrzymaniu swojej uwagi na danym obiekcie. Oczywiście jeżeli osoba będzie podtrzymywać uwagę przez długi czas, będzie mowa o trwałej koncentracji uwagi, jeżeli natomiast uwaga osoby będzie się ciągle przemieszczać, na różne obiekty, mamy do czynienia z nietrwałą koncentracją uwagi. Jednym z warunków podtrzymania trwałego skupienia jest, możliwość dostrzeżenia w obiekcie, na którym jest skupiona uwaga, elementów nowości (nowe związki bądź strony) (Korzeniowski, Pużyński, i Cwynar, 1986).

Nietrwałość uwagi natomiast charakteryzuje się skróceniem czasu utrzymania uwagi na postrzeganym przedmiocie (np. przechodzenie między bodźcami), aktualnie wykonywanej czynności lub określonych pojęciach w dziedzinie posiadanej wiedzy (np. gonitwa myśli) (Francuz, 2015).

Jednym z istotnych wskaźników poziomu koncentracji uwagi jest poziom wykonywania zadania. Zależność między koncentracją a wynikami zadań jest dodatnio proporcjonalna, a zatem: wraz ze wzrostem koncentracji uwagi na wykonywanym zadaniu, rośnie poziom wykonywania tego zadania, natomiast wraz ze spadkiem skupienia uwagi, spada również poziom wykonywania zadań (Posner, Snyder, i Davidson, 1980). Co ciekawe, w sytuacji pełnego skupienia uwagi, bodziec na którym skupiana jest uwaga, jest przetwarzany równie dobrze, bez względu na to, czy wraz z nim występują dystraktory czy też nie (Shiffrin i Schneider, 1977). Pozostałe bodźce pozostające poza obszarem skupienia uwagi, są przetwarzane w sposób automatyczny (Tipper, 1985).

Przerzutność uwagi (często określana w literaturze jako dynamika) rozumiana jest jako: szybkość przenoszenia uwagi z jednego obiektu na drugi (Korzeniowski i inni, 1986). Przerzutność uwagi kategoryzuje się ze względu na świadomość procesu. Jeżeli przerzutność, jest procesem kontrolowanym przez jednostkę, bądź ukierunkowanym na konkretny cel, używana w sposób systematyczny i planowy, mówimy o przerzutności penetrowalnej (świadomej). Przerzutność niepenetrowalna, jest określana mianem zwykłego przesunięcia uwagi (Woodworth i Schlosberg, 1966), powstająca w sposób, nieświadomy lub bez określonego celu.

Czas w jakim dochodzi do przeniesienia uwagi, zależy od modalności, której dotyczy. Dla percepcji wzrokowej ten proces wynosi co najmniej 0,04 sek (czas ten określa, jak długo zajmuje porównanie obserwowanego bodźca ze wzorcem zmagazynowanym w pamięci) (Kristofferson, 1972; Schneider i Shiffrin, 1977; Woodworth i Schlosberg, 1966). Czas potrzebny do przerzucenia uwagi z jednego bodźca na drugi będzie się zwiększał, jeżeli odległość między bodźcami będzie rosła (Posner i inni, 1980). Dla modalności słuchowej ten czas wynosi pomiędzy 0,2 – 0,5 sekundy (minimalny czas do przerzucenia uwagi z bodźca pojawiającego się w jednym uchu, na bodziec docierający do drugiego ucha) (Broadbent, 1954; Broadbent i Gregory, 1964; Yntema i Trask, 1963).

Kolejną charakterystyką uwagi jest jej pojemność lub zakres. Cechę tą definiuje się w klasycznej literaturze przedmiotu jako: liczbę elementów, które można zobaczyć w trakcie bardzo krótkiego czasu ekspozycji bodźców. Czas musi być tak krótki, że osoba nie ma czasu na przerzucenie wzroku z jednego elementu na drugi (ok 1/10 sek.) (Woodworth i Schlosberg, 1966). Prościej mówiąc jest to ilość bodźców, które osoba może objąć jednorazowym aktem

uwagi (Maruszewski, 1996). Czynnikiem wpływającym na zakres uwagi, mogą być takie cechy bodźca jak: intensywność oświetlenia, czas ekspozycji, kontrastowość bodźca i tła, wielkość i kształt (Francuz, 2015). Silny wpływ na obniżenie pojemności uwagi ma również ostry stres (Sänger, Bechtold, Schoofs, Blaszkewicz, i Wascher, 2014). Cechami systemu poznawczego osoby, który wpływa na zakres uwagi jest przede wszystkim: poprzedni trening, i umiejętność wyłączenia figury z tła.

Rozmawiając o procesie uwagi, szczególnie w sytuacji komunikacji interpersonalnej, często mówi się o tzw. uwadze wybiórczej. Jest to kolejna cecha, często określana mianem selektywności uwagi, którą można definiować jako: właściwość uwagi pozwalająca na wyodrębnienie pewnych cech, sygnałów i bodźców, występujących w szerszym i nie zróżnicowanym tle (Maruszewski, 1996). Na wybiórczość uwagi i decyzję o objęciu nią, konkretnych bodźców mogą decydować takie rzeczy jak: zainteresowania, wiedza, przyzwyczajenia i ogólne preferencje. W przypadku mimowolnej selektywności, czyli takiej o której osoba nie decyduje świadomie, na wyodrębnienie konkretnych bodźców mogą mieć wpływ: charakterystyki samego bodźca, a dokładniej, elementy wyróżniające go z pola percepcyjnego (kształt, kontrastowa barwa, nietypowy ruch) i aspekt nowości bodźca (Francuz, 2015).

Przedostatnią cechą uwagi jest tzw. podzielność uwagi, którą jest umiejętność wykonywania dwu lub więcej zadań, z których każde wymaga zaangażowania procesu uwagi. W przypadku wykonywania dwóch lub więcej zadań, nie może dojść do idealnego rozdzielenia uwagi na pół i jednoczesnego wykonywania zadania przy tym samym zaangażowaniu. Podzielność uwagi może przebiegać w następujący sposób: (1) w jedno zadanie osoba jest bardzo zaangażowana, a drugie wykonuje w sposób zautomatyzowany (wymagający minimalnej, doraźnej, kontroli), (2) dochodzi do przerzutności uwagi z jednego zadania na drugie, (3) osoba łączy ze sobą wiele zadań tworząc, z nich jedno działanie do wykonania (Korzeniowski i inni, 1986).

Pierwszy przypadek jest przykładem typowym podzielności uwagi gdzie, część z podzespołów mechanizmu uwagi pracuje w sposób świadomy, a pozostała część w sposób zautomatyzowany. Taki mechanizm pozwala nam na wykonywanie wielu czynności jednocześnie, bez obawy o nagłe zachwianie systemu, bądź zaniechanie działania. W tym przypadku jednak część działań musi być zautomatyzowana, co najczęściej wynika z wcześniejszego treningu (np. pochłaniająca rozmowa podczas spaceru, gdzie aspekt komunikacji jest świadomy i pochłaniający, a chodzenie jest wyćwiczonym, zautomatyzowanym zadaniem, pochłaniającym tylko szczątkowe ilości uwagi). Drugi przypadek jest połączeniem podzielności z dużym udziałem przerzutności, o której była mowa wcześniej (Sternberg, 1966). Taki sposób

podzielności, będzie najczęściej używany podczas gdy zadania posiadają podobny poziom trudności i wymagają podobnego zaangażowania uwagi do poprawnego wykonania.

Ostatni przypadek, jest raczej bardziej wzmoczoną koncentracją na jednym (grupowym) zadaniu, niż podzielnością uwagi, ponieważ grupując wiele zadań w jedno tak naprawdę tracimy element wielozadaniowości. Podzielność uwagi łączy się zatem z wysiłkiem jaki jest w dane zadania inwestowany (Kahneman, 1973). Jeżeli zadania nie są wymagające, zasoby uwagi są rozdzielane w sposób stosunkowo prosty, natomiast, kiedy zadania stają się trudniejsze, rozdzielenie zasobów uwagi na poszczególne aspekty danych zadań wymaga więcej energii. Niektórzy badacze twierdzą, że wykonywanie zadania jest zależna bezpośrednio od ilości zasobów uwagi zainwestowanych w wykonywanie tego konkretnego zadania (Norman i Bobrow, 1975). Charakterystyką jednak tego założenia, jest to, że wykonywanie dwóch zadań, które wymagają tych samych zasobów uwagi, w sposób równoczesny, wpływa negatywnie na wyniki w obydwu zadaniach. Zależność tą wyjaśnia teoria AOC (*attention operating characteristics*) (Sperling i Melchner, 1978) oraz POC (*performance operating characteristics*) (Norman i Bobrow, 1975; Grondin i Macar, 1992).

Ostatnią charakterystyką systemu uwagi jest tzw. wzbudzenie uwagi. Czynniki, które mogą wpływać na wzbudzenie uwagi, czyli przejścia systemu uwagi od stanu spoczynku do czuwania, wyrażający się określonymi zmianami zachowania i elektrofizjologii (Bloch, 1991; Michael, Posner i Raichle, 1994), to atrybuty takie jak nowość, intensywność i znaczenie bodźca. Nowość jest tutaj rozumiana jako „nagła zmiana w środowisku sensorycznym ” (Francuz, 2015, s. 49). W zależności od tego w jak nagły sposób zmieniają się bodźce w polu percepcyjnym osoby, w taki sposób uwaga może być wyrwana ze stanu spoczynku do stanu czuwania. Gwałtowna zmiana bodźca, może spowodować mimowolne wzbudzenie uwagi, ponieważ system kontroli korowej nie będzie w stanie zatrzymać impulsu pochodzącego z nagle pobudzonego tworu siatkowatego. Jeżeli natomiast nowość pojawia w sposób powolny i spokojny, wtedy osoba może utrzymać stan spoczynku uwagi. Bodziec intensywny wywołuje odruch orientacyjny u osoby śpiącej a po przebudzeniu zaostreza możliwość odbioru nowych bodźców, natomiast znaczenie bodźca wydaje się być czynnikiem mającym największy wpływ na wzbudzanie. Znaczenie może mieć charakter wrodzony i stanowić sygnał o charakterze adaptacyjnym lub nabyty w wyniku uprzednich doświadczeń (Bloch 1991).

Cechy i charakterystyki systemu uwagi opisane powyżej mają kluczowe znaczenie dla pracy wielozadaniowej, w której to ograniczenia i mechanizmy przemieszczania, odgrywają ogromną rolę przy wykonywaniu więcej niż jednego zadania jednocześnie (Pashler i Johnston, 1998). Pashler i Johnston zajęli się opisaniem zagadnienia ograniczeń uwagi (*attentional limitations*), w sytuacji wykonywania dwóch zadań. Autorzy podają dwie charakterystyki ograniczeń

wykonywania zadań, aby mogły one być określone mianem ograniczeń uwagi. Po pierwsze ograniczenie musi wynikać z innych przyczyn niż fizyczne, czy mechaniczne ograniczenia ciała. Jeżeli osoba nie jest w stanie pić kawy i pisać pracy na komputerze, to wynika to z ograniczeń mechanicznych a nie ograniczeń uwagi. Po drugie brak możliwości wykonywania dwóch zadań w tym samym czasie jest ograniczeniem uwagi jedynie gdy osoba jest w stanie wykonać te same zadania, w tych samych warunkach, jeżeli byłyby one przedstawiane pojedynczo.

W literaturze przedmiotu przewijają się trzy znaczące teorie wyjaśniające ograniczenia przetwarzania wielu informacji jednocześnie. Pierwszą teorią jest *bottleneck* (szyjka butelki) albo model pojedynczego kanału (*single-channel model*). Odnosi się ona do koncepcji według, której pewne istotne operacje umysłowe są przetwarzane w sposób sekwencyjny. Biorąc pod uwagę to ograniczenie, mechanizm szyjki butelki pojawia się, kiedykolwiek dwa zadania wymagają wykorzystania ważnych zasobów mentalnych w tym samym czasie, co w przypadku pracy wielozadaniowej jest podstawowym kryterium. Najbardziej uzasadnionym wyjaśnieniem takiej teorii jest założenie, że mózg posiada jedynie pojedynczy mechanizm, umożliwiający przenoszenie i przetwarzanie operacji umysłowych (Welford, 1967).

Tego typu wyjaśnienia opierały się między innymi na wcześniej wspomnianych badaniach Broadbent'a (Broadbent, 1954; Broadbent i Gregory, 1964), który badał możliwości uwagi, przy wykorzystaniu bodźców o modalności słuchowej. Drugim sposobem interpretacji pojedynczego kanału przetwarzania, może być założenie, że kluczowe dane przetwarzane przez różne mechanizmy, hamują się wzajemnie, a zatem aby doszło do ich efektywnego przetwarzania, operacje umysłowe wykonywane, są najpierw na jednych danych a następnie przechodzą na drugie.

Oczywiście musiałyby istnieć więcej niż jedna *butelka*, które byłyby powiązane z różnymi operacjami umysłowymi i modalnościami bodźców. Jednakże późniejsze badania przeprowadzone przez Allporta, Antonis i Reynolds'a (1972) obaliły założenie, że człowiek może przetwarzać tylko jedną kluczową informację jednocześnie. Eksperyment przeprowadzony przez tą grupę badaczy wykazał, że osoby badane potrafiły powtarzać zasłyszane ciągi wypowiedzi, w trakcie przyswajania złożonych, niezwiązanych z wypowiedziami, scen wizualnych, albo w trakcie czytania zapisów muzycznych. W obydwu przypadkach wyniki podzielności uwagi były bardzo dobre, a w przypadku czytania zapisu nutowego, tak dobre jak w badaniach kontrolnych gdzie zadania były podawane pojedynczo. W wyniku tych badań powstało opozycyjne założenie nazwane wielo-kanałowym przetwarzaniem (*multi-channel porcessing*).

Inni teoretycy sugerują, że może istnieć jeden lub więcej zbiorów przetwarzania zasobów (*pool of processing*), które mogą być podzielone pomiędzy kilka zadań i bodźców w sposób hierarchiczny. Oznacza to, że kiedy dochodzi do przetwarzania informacji wymagającej dużej

ilości zasobów, wtedy dla pozostałych zadań pozostaje niewystarczająca ich ilość aby, móc przetwarzać więcej niż, jedną porcję danych. To założenie bierze pod uwagę możliwość przetwarzania wielu zadań jednocześnie jednak efektywność tych działań, będzie determinowana przez pojemność puli zasobów dostępną dla danego zadania (Kahneman, 1973). Ta koncepcja jest nazywana *dzieleniem pojemności (capacity sharing)*. Teoria pojedynczego kanału *bottleneck* i teoria *dzielenia pojemności* oferują różne, niemalże przeciwstawne obrazy mechanizmów umysłowych. W teorii pojedynczego kanału, niektóre aspekty przetwarzania umysłowego są niezmiennie sekwencyjne, podczas gdy modele pojemności, zakładają wykonywanie wielu zadań jednocześnie, lecz są one spowolnione, ze względu na problem rozdzielenia zasobów.

Trzecia interpretacja ograniczeń uwagi przypisuje zakłócenia zjawisku *prześwitu (crosstalk)*, rozumianego jako, tendencji do pomyłek, która występuje podczas jednoczesnego wykonywania zadań, gdzie elementy jednego zadania nachodzą na elementy drugiego zadania (Nugent, 2013), lub innych podobnych zakłóceń wykonywania zadania, opierających się bezpośrednio na specyficznej treści informacji, która jest przetwarzana. Już pod koniec XIX wieku pojawiały się sugestie, że im większe podobieństwo zadań, tym większa interferencja będzie się pojawiać przy ich jednoczesnym wykonywaniu, w przeciwieństwie do zadań o skrajnie różnych charakterystykach (Pashler i Johnston, 1998). Niektórzy badacze sugerują, że nawet jeśli istnieją odpowiednie mechanizmy do wykonywania wielu zadań jednocześnie, utrzymywanie podziału nurtów przetwarzania informacji, może okazać się istotną przyczyną interferencji przy dwóch zadaniach. Z tego wynika, że interferencja zależy od podobieństwa albo niezgodności reprezentacji umysłowych, zaangażowanych w poszczególne zadania (Navon i Miller, 1987). Taki rodzaj teorii nie jest kompletnie niekompatybilny z teorią jednokanałową. Można przyjąć założenie, że niektóre operacje umysłowe wykonywane są sekwencyjnie, ponieważ gdyby były one wykonywane jednocześnie dochodziło by do prześwitów (Kinsbourne, 1981).

Oczywiście zaprezentowane teorie nie wyczerpują możliwości interpretacji przedstawionego zagadnienia, aczkolwiek dają wystarczający zarys aby zrozumieć, jakiego rodzaju przeszkody może napotykać uwaga a co za tym idzie skuteczność wykonywania pracy wielozadaniowej. Istotnym zagadnieniem z punktu widzenia tej pracy, jest zrozumienie czy jednoczesne przetwarzanie danych, z których część angażuje kanał poznawczy a część kanał emocjonalny, będzie wchodziło w interferencję z procesem uwagi, a przez to przyczyniało się do obniżenia funkcjonowania pracownika. Przeanalizowana literatura nie pozwala na jednoznaczne określenie tej zależności, więc analiza tego zagadnienia pozwoliłaby na poszerzenie wiedzy w zakresie podzielności uwagi.

4.3 Teorie zarządzania zasobami

Praca wymaga wykorzystania zasobów, często angażując większość energii i możliwości poznawczych w celu rozwiązania pojedynczego zadania. Praca wielozadaniowa przenosi to na zupełnie inny poziom, w którym nie możemy już mówić o zwiększaniu zasobów, ponieważ limit już jest przekroczony, a jedynie o zarządzaniu zasobami takim jak np.: podzielność uwagi (Wickens, 1981). Mówimy zatem o dwóch zmiennych wyjaśniających zagadnienie zarządzania czasem (*time-sharing*). Pierwszą z nich jest pojemność (*capacity*), która tłumaczy zarządzanie zasobami w kategorii ilości zużywanych zasobów. Tak więc, jeżeli wymagania zadania przekraczają możliwe zasoby, spada skuteczność zarządzania czasem (*time-sharing*), szczególnie jeśli poziom trudności pojedynczych zadań będzie się zwiększał, ponieważ trudniejsze zadania wymagają więcej zasobów przez co ten „limit” jest dodatkowo przekraczany. Drugą zmienną wyjaśniającą zmiany w skuteczności zarządzania czasem jest struktura (*structure*). W tym przypadku, dwa zadania konkurują ze sobą o wspólne procesy i struktury (poziomy przetwarzania, modalności bodźców itp.), przez co poziom wykonania obydwu zadań będzie spadał. Efektywne słuchanie wykładu, będzie bardziej utrudnione przez nasłuchiwanie rozmowy studentów, siedzących obok, niż przez czytanie notatek.

Te dwa źródła zmiennych w efektywności zarządzania czasem (*time-sharing performance*) są zakwalifikowane do jednej z dwóch kategorii teorii uwagi: teorii pojemności (Kahneman, 1973; Knowles, 1963; Moray, 1967), oraz teorii strukturalne (Broadbent, 1958; Keele, 1973; Welford, 1967). Oba podejścia stały się niejako niezależne od siebie i historycznie wywodzą się z różnych podstaw.

4.3.1 Teoria „szyjki butelki”

Badania eksperymentalne dychotomicznego słuchania informacji werbalnej, prowadzone w latach 50-tych i 60-tych dwudziestego wieku (Broadbent, 1958; Cherry, 1953; Neville Moray, 1959; Treisman, 1964), wykazały, że uwaga jest znacząco ograniczona, kiedy zostaje podzielona pomiędzy dwa niezależne kanały modalności werbalnej. Dzięki temu odkryciu powstało kilka teorii skupiających się na tzw. *szyjce butelki* (*bottleneck*) w ludzkim przetwarzaniu informacji, która ogranicza wielozadaniowość i jednoczesne wykonywanie podobnych czynności. Wyłoniła się znacząca dychotomia pomiędzy wczesnymi teoriami selekcji (Broadbent, 1958; Treisman, 1964), które rozpatrywały występowanie szyi w obszarze percepcji, oraz późnymi teoriami selekcji (Deutsch i Deutsch, 1963; Keele, 1973; Norman, 1968). Te drugie postulowały, seryjne ograniczenia występujące w miejscu przetwarzania sekwencyjnego, gdzie powstają decyzje do zainicjowania reakcji (zarówno jawnych, takich jak np.: ekspresja, bądź reakcja motoryczna, jak

również ukryte reakcje takie jak decyzja o zapamiętaniu jakiejś informacji). Równolegle do badań prowadzonych nad dychotomicznym słuchaniem, wprowadzony został paradygmat psychologicznego okresu refrakcyjnego, zwany również podwójnym paradygmatem (*dual paradigm*), w którym jednostka podejmuje się wykonania dwóch niezależnych zadań opartych na czasie reakcji, w bardzo krótkim przedziale czasowym (Bertelson, 1967; Welford, 1967).

Trumbo, Noble i ich współpracownicy (Noble, Trumbo, i Fowler, 1967; Trumbo i Milone, 1971; Trumbo, Noble, i Swink, 1967), stosując podwójny paradygmat, doszli do podobnych wniosków, do jakich dochodziły teorie późnej selekcji, to jest: ograniczająca szyjka butelki leży u podstawy etapu rozpoczęcia reakcji. Zatem analizując punkt widzenia późnych teorii selekcji, skupienie uwagi na wykonywaniu zadania, jest niemalże tym samym co wykorzystanie dostępnego mechanizmu selekcji. Późniejsze modyfikacje teorii szyjki butelki dodawały, że problematycznym nie jest pojedynczy etap, czy operacja umysłowa a raczej elementem utrudniającym multitasking jest tzw. centralny procesor ograniczonej pojemności (LCCP) (Kerr, 1973). W tym przypadku pojedyncza jednostka operacyjna jest zaangażowana w wykonywanie operacji mentalnych, takich jak: wybór reakcji, przetwarzanie i transformacje umysłowe, lub przypominanie danych. Jeżeli LCCP jest zaangażowane w obsługiwanie pojedynczego zadania, staje się ono niedostępne dla kolejnych zadań, które również wymagają obsługi tego systemu, co powoduje spadek efektywności wykonywania drugiego (i kolejnych) zadania. Określając ile operacji umysłowych wymaga LCCP do prawidłowego rozwiązania i postępu, pogląd ten wskazuje, że potencjalnie istnieje więcej niż jedna szyjka butelki w tym systemie. Zatem kwintesencją powyżej wymienionych teorii strukturalnych jest fakt, że zarówno szyjka butelki jak i LCCP są systemami filtracji zasobów prowadząc do ograniczeniu w wykonywaniu więcej niż jednego zadania.

4.3.2 Teorie pojemności

Teorie pojemności (*capacity theories*) są zakorzenione historycznie w pomiarach ludzkiego obciążenia pracą. Knowles (1963) zaprezentował konceptualny model, w którym człowiek wykonując pracę, posiada „pulę” ograniczonych pojemnościowo zasobów. Tak długo, jak podstawowe zadanie wymaga więcej zasobów (staje się trudniejsze), tym mniej pozostaje dla kolejnych „drugorzędnych” zadań, co powoduje słabsze wyniki w podrzędnych zadaniach. W tym przypadku, poziom obciążenia przy pierwszym zadaniu jest widoczny przy wynikach drugiego zadania.

Wynioskowaną przez Knowles’a (1963) (jak również w późniejszych koncepcjach pojemności) charakterystyką jest podzielność i alokacja zasobów. Podczas gdy teorie strukturalne opierają się na założeniu, że zasoby mogą być zaangażowane w pracę tylko nad

jednym zadaniem, tak teorie objętości charakteryzują zasoby jako coś, co może zostać podzielone pomiędzy różne zadania. W 1967 roku prace dwóch grup badawczych (Moray, 1967; Taylor, Lindsay, i Forbes, 1967) przyczyniły się do rozszerzenia koncepcji objętości zasobów. Moray zwrócił uwagę na różnicę pomiędzy teoriami objętości i przeciwnymi (wczesnymi i późnymi) teoriami selekcji. Wskazał na analogię pomiędzy ludzkim przetwarzaniem zasobów a ograniczoną pojemnością komputerowego procesora. Zarówno komputer jak i ludzki „procesor”, potrafi rozdzielać zasoby, jeżeli dostanie taką komendę od wyżej postawionego w hierarchii programu. Biorąc pod uwagę taką rozdzielność, Moray uważa ideę szyjki butelki za nieistotną. Taylor, Lindsay i Forbes (1967) wyróżnili ilościową teorię dzielenia objętości pomiędzy kanałami przez które wchodzi bodźce percepcyjne, tym samym również zwracając uwagę na możliwość dzielenia się zasobami.

4.4 Teorie Wielozadaniowości

Wielozadaniowość (*multitasking*) jest pojęciem, które w dobie rozwoju technologicznego pojawia się bardzo często. Powszechna definicja, wyjaśnia pojęcie wielozadaniowości jako: „możliwość spełniania wielu zadań” (*Słownik języka polskiego PWN*, 2007). Chociaż ta definicja wydaje się być intuicyjna, jest również bardzo ogólna i redundantna, ponieważ w żaden sposób nie wyjaśnia struktury sytuacji wielozadaniowej ani charakteru aktywności, który taką sytuację tworzy.

Kiedy mówimy o sytuacji pracy, tradycyjnie myślimy o zadaniu które pracownik musi wykonać. Coraz częściej jednak, ze względu na wzrastającą liczbę obowiązków, zarówno praca jak i życie codzienne wymaga od nas wykonywania naszych czynności w sposób wielozadaniowy. Badania w tej dziedzinie pokazują że wielozadaniowość (*multitasking*) jest silnie rozpowszechnioną metodą działania. Według raportu Thomasa Hungerforda (2001) 95% populacji wykorzystuje *multitasking* każdego dnia. Ludzie uczestniczą w więcej niż jednej czynności jednocześnie, przez około jedną trzecią swojego dnia (Bittman i Wajcman, 2000; Floro i Miles, 2003; Hungerford, 2001; Ruuskanen, 2004). Dochodzi do tego, że wielozadaniowość może zająć w sumie do siedmiu godzin przeciętnego dnia (Susan Kenyon, 2008).

Podanie definicji wielozadaniowości (*multitasking*) nie jest rzeczą prostą. Zwykle definiowane jest jako wykonywanie różnych czynności w tym samym czasie (Ruuskanen, 2004). Jednak taka definicja jest zdecydowanie za szeroka i prowadzi do rozmycia semantycznego tego terminu, ponieważ w podobny sposób w literaturze przedmiotu określa się takie terminy jak: *nachodzące czynności (overlapping activities)* (Floro i Miles, 2003), *równoległe czynności*

(*Parallel activities*, 2017), *produkcja łączona (joint production)* (Baldone i inni, 1980) *polichroniczne zarządzanie czasem (polychronic time use)* (Kaufman, Lane, i Lindquist, 1991) itp.

Dodatkowym problemem w definiowaniu zachowania jako wielozadaniowego jest podział zadań i określenie celu. Sanbonmatsu, Strayer, Medeiros-Ward, i Watson (2013, s. 1) podaje taką definicję: „Multitasking zawiera jednoczesne wykonywanie dwóch lub więcej, funkcjonalnie niezależnych zadań, z których każde zadanie posiada unikalne cele, w tym różne bodźce, procesy psychiczne, oraz końcowe działania”. Zatem, ta definicja wskazuje, że wykonywanie więcej niż jednego zadania, w którym każde z nich ma różne cele będzie przykładem wielozadaniowości. Takim przykładem, może być matka, która jednocześnie gotuje obiad (zadanie I) i opiekuje się dzieckiem (zadanie II).

Pojedynczo, każde z tych zadań jest bezsprzecznie różne, pod względem: celu (nakarmienie rodziny – dbanie o bezpieczeństwo potomstwa) i samego działania (umiejętność gotowania – skupienie i przewidywanie). Problem pojawia się gdy wiele indywidualnych zadań zgrupujemy do jednej kategorii. Opierając się na powyższym przykładzie Ironmonger (2003) pokazuje, że tak długo, jak rozpatrujemy te zadania pojedynczo, mamy do czynienia z multitaskingiem, jeżeli jednak potraktujemy te zadania w kategorii “obowiązków domowych” wtedy wielozadaniowość się rozmywa, ponieważ mamy jedno zadanie, z jednym celem (utrzymanie domu) wymagający szerszej ilości zasobów. Im bardziej szczegółowa jest lista zadań, tym bardziej ewidentny będzie multitasking.

Czas jako element definiujący wielozadaniowość, również może być problematyczny. Jeżeli zużycie czasu jest rozpatrywane w bardzo długich interwałach, wtedy multitasking będzie bardziej wyraźnie widoczny, niż w sytuacji krótkich odstępów czasowych (Ruuskanen, 2004). Juster i Stafford (1991) twierdzą, że różne zadania są wykonywane raczej w sposób sekwencyjny a nie równoległy. Według tych dwóch badaczy, jeżeli podstawowy odstęp pomiaru czasu, staje się zawężony, dodatkowe aktywności przestają mieć miejsce.

Sama natura zadań wchodzących w sytuację wielozadaniową potrafi powodować zamieszanie. Pollak (1999) zaproponował podział równoczesnych zadań na dwie kategorie: *równoległe (parallel)* i *na zawołanie (on call)*. Równoległe zadania to np.: „chodzenie i żucie gumy, jazda samochodem i słuchanie radia czy podróż samolotem i czytanie książki” (Pollak, 1999, s. 8). Tego typu zadania odbywają się symultanicznie i zwykle nie wymagają aby uwagę kierować na pojedyncze zadania.

Druga grupa zadań czyli zadania typu *on call* to zadania, w których pojawia się ciągle przemieszczenie uwagi i zachowywanie czujności. To zadania takie jak: „gotowanie i spoglądanie na śpiące dziecko, czytanie książki podczas opieki nad niepełnosprawnym małżonkiem, który czyta książkę, czy też czytanie podczas opieki nad starszym rodzicem, który

ogląda telewizję” (Pollak, 1999, s. 8). Oczywiście zadania nie muszą dotyczyć opieki, na którą autor zwraca szczególną uwagę. Takim zadaniem *na zawołanie* jest na przykład praca kucharza który kroi mięso i sprawdza czy mu się zupa nie przegotowuje, czy też sprzedawcy, który obsługuje klienta i sprawdza odbiór zamówień w Internecie. Te wszystkie przykłady łączy zasada, szybkiego przejścia z jednej aktywności na drugą i z powrotem. Pollak zauważa, że *równolegle* zadania łatwo łączyć w ciaśniejsze kategorie, podczas gdy zadania *na zawołanie* są trudne do zdefiniowania i pomiaru. Wielozadaniowość jest konstruktem wieloaspektowym, przez co proces definiowania tego pojęcia może być utrudniony. Literatura dotycząca wielozadaniowości w pracy, rzuca światło na część z tych niejasności, jak również pomaga w kategoryzacji zadań, które wchodzą w skład sytuacji wielozadaniowej.

4.5 Wielozadaniowość w pracy

Multitasking staje się codziennością, dla wielu pracowników, pracujących w sektorach produkcyjnych ale również usługowych. Komputeryzacja przedsiębiorstw zmusza niekiedy pracowników do zwiększania ilości wykonywanych zadań, ponieważ wraz z wzrostem możliwości rosną również oczekiwania pracodawcy. Multitasking wpływa bezsprzecznie na poziom wykonywania zadań w pracy, które w literaturze przedmiotu określa się mianem *Job performance* (Hambrick, Oswald, Darowski, Rench, i Brou, 2010; Motowidło i Schmit, 1990; Oswald, Hambrick, Jones, i Ghumman, 2007).

Poziom wykonywania zadań w pracy (Job performance) można definiować jako zachowania pod kontrolą jednostki, przyczyniające się bezpośrednio do wyników znaczących dla organizacji (Campbell, McCloy, Oppler, i Sager, 1993). *Wykonywanie zadania (Task performance)* zawiera zachowania, które przyczyniają się do czynności transformujących i utrzymujących organizację, takich jak np.: produkcja, sprzedaż towaru, nabywanie inwentarzu, zarządzanie podwładnymi oraz usługi wysyłkowe (Motowidło i Schmit, 1990). Wykonywaniu zadań (*Task performance*) towarzyszą jeszcze działania kontekstowe (*contextual performance*). Oba typy zachowań w miejscu pracy składają się na wydajność pracy (*Job performance*).

Działania kontekstowe (*Contextual performance*), odnoszą się do zachowań, które przyczyniają się do utrzymywania klimatu organizacji. Mówiąc inaczej działania te zawierają kontekst w, którym czynności transformacyjne i utrzymujące są wykonywane. Przykładami takich działań może być: Zgłaszanie się do nadgodzin, wykonywanie działań z entuzjazmem, pomoc innym i kooperacja, przestrzeganie zasad i procedur, wspieranie i obrona organizacji. Opisane powyżej zachowania są przykładami działań kontekstowych (Motowidło i Schmit, 1990). Dennis Organ (1988) w swojej książce *Issues in organization and management series. Organizational citizenship behavior: The good soldier syndrome* opisywał takiego rodzaju

zachowania pro społeczne, nazywając je „Organizacyjnymi zachowaniami obywatelskimi” (*Organizational Citizenship Behavior*). Wskazywał on również, że dominującym determinantem takich zachowań jest satysfakcja z pracy.

Samo wykonywanie zadań nie wystarcza do predykcji funkcjonowania pracownika. Istotne jest to jakie wyniki osiąga pracownik w podawanych mu zadaniach. Campbell, Gasser i Oswald (1996) wykazują trzy determinanty wyników w pracy, które wiążą się w sposób bezpośredni z wykonywaniem pracy wielozadaniowej (*multitasking performance*) (Oswald, Hambrick, Jones, i inni, 2007). Pierwszym z tych determinantów jest, wiedza deklaratywna, która odnosi się do jednostkowej wiedzy o wykonywaniu jakiegoś zadania, podczas gdy drugi determinant, którym jest wiedza proceduralna, odnosi się do przeszłych, pośrednich bądź bezpośrednich, zachowań i doświadczeń jednostki, dotyczących wykonywania jakiegoś zadania.

Oba rodzaje wiedzy, są we wzajemnej relacji, wiedza deklaratywna, jest źródłem informacji dla wiedzy proceduralnej. Aczkolwiek wysoce doświadczeni zawodowcy, posiadający wiedzę proceduralną, mogą mieć problem z przekazaniem wiedzy deklaratywnej, która przyczynia się do wyników w miejscu pracy. Dzieje się tak, ponieważ pewne zachowania i działania z czasem stają się automatyczne i nawykowe (jazda samochodem), bądź też pojawiają się z pominięciem wiedzy deklaratywnej (odtworzenie muzyki, przez osoby ze słuchem absolutnym) (Oswald, Hambrick, i Jones, 2007).

Motywacja jest trzecim determinantem, który przekłada się na kierunek, częstotliwość, i intensywność zachowań związanych z wykonywaniem zadań w miejscu pracy. Jako przykład można podać populację studentów, u których poziom motywacji jest bardzo indywidualny i zmienny. Kierunek motywacji przedstawia sytuacja w której studenci mogą podjąć, naukę do danego egzaminu (kierunek dodatni), jak również mogą zdecydować, że nie będą się do tego egzaminu przygotowywać (kierunek ujemny). W dowolnym momencie student, może wznowić naukę aby, stopniowo podnosić swoje kompetencje (wysoka częstotliwość), bądź też zdecydować, że usiądzie do problemu jedynie raz i przejrzy najważniejsze zagadnienia (niska częstotliwość). Intensywność wiąże się z tym jak dużo dostępnych zasobów energetycznych student, poświęca na wykonywanie jakiegoś zadania czy problemu. Wysoki poziom koncentracji na problemie – przygotowaniu się do egzaminu i zaangażowanie wskazuje na motywację o wysokim poziomie intensywności, podczas gdy pobieżna praca, bez zaangażowania, to przykład motywacji o niskiej intensywności.

Zakładając, że wyniki pracy, są odzwierciedleniem zachowań, będących pod kontrolą osoby, to zmiany, zachodzące w czasie, muszą występować pod wpływem modyfikacji wymienionych determinantów wyników pracy wielozadaniowej. Na przykład, wiedza deklaratywna może „wypływać” kiedy jednostki przejdą trening formalny, wiedza proceduralna,

kształtuje się w wyniku wielokrotnej informacji zwrotnej, którą jednostka otrzymuje, na temat zarówno sukcesów w działaniu jak i porażek, a motywacja może wzrastać, bądź zanikać w wyniku obserwacji działań podobnych osób (Oswald, Hambrick, Jones, i inni, 2007).

Precyzyjne definicje *wykonywania pracy (job performance)* są stosunkowo nowe, w literaturze psychologii organizacji, szczególnie biorąc pod uwagę, ile zainteresowania poświęcono rozwiązywaniu złożonych problemów w miejscu pracy, i jak dawno temu takowe zainteresowania zostały opisane. Hugo Münsterberg, który jest jednym z ojców psychologii pracy, przejawiał zainteresowanie w zrozumieniu zależności pomiędzy: różnicami indywidualnymi a poziomem wykonywania pracy (mierzona ilością wypadków wśród motorniczych). W raporcie z jednej z pierwszych symulacji pracy, w warunkach eksperymentalnych, prowadzonych na potrzeby selekcji pracowników autor napisał: „U podstaw metody, leży fakt, że testowani motorniczy zgodzili się przyjąć, że przechodząc przez eksperyment, będą wykonywać go z dokładnością, z jaką podejmują pracę we własnych tramwajach. Konieczność patrzenia na oba kierunki, prawy i lewy, zwracanie uwagi na możliwe przeszkody, rozróżniając te, poruszające się w poprzek lub wzdłuż torów, błyskawiczne odróżnianie różnych prędkości, równy, przedni ruch punktu obserwacyjnego, ciągła pokusa zwracania uwagi, na tych, którzy są za daleko, lub tych którzy są już za blisko aby przekroczyć tory przed zderzeniem z tramwajem, krótko mówiąc, całościowa, kompleksowa sytuacja z jej wymaganiami uwagi, wyobraźni, i szybkiego dopasowania, szybko wprowadza ich w nastawienie, w którym czują się identycznie jak w praktycznym życiu” (Münsterberg, 1913, s. 74–75).

Oswald i inni (2007) twierdzą, że ocena czy sytuacja rozwiązywania problemu, czy sytuacja pracy, jest środowiskiem wielozadaniowym, wymaga zebrania informacji na temat trzech pozornie prostych elementów tej sytuacji. Ich zdaniem aby sytuacja miała charakter wielozadaniowy muszą zostać spełnione trzy warunki:

I. Wielozadaniowość wymaga wykonywania wielu zadań.

Zdanie raczej oczywiste i możliwe tautologiczne, ale czym jest zadanie (task) i jak w najbardziej odpowiedni sposób dokonać zróżnicowania między jednym zadaniem i drugim? Wydaje się, że rozróżnienie zadań może zostać dokonane na podstawie czterech cech bądź ich kombinacji:

- a. Fizyczna natura zadania – wykorzystywanie różnych narzędzi bądź różnej procedury
- b. Wymagania postawione jednostce podczas wykonywania zadania – różnego rodzaju umiejętności bądź cechy osobowości są wykorzystywane podczas wykonywania poszczególnych zadań
- c. Wyniki zadań – wyniki zadań korelują ze sobą na poziomie niższym niż 1.0

d. Postrzeganie przez wykonawcę zadań jako różnych – eksperci mogą postrzegać wiele pod-zadań jako jedno całościowe zadanie, gdy początkujący wykonawcy mogą postrzegać pod-zadania jako różne zadania.

II. *Działanie wielozadaniowe nie tylko wymaga występowania wielu zadań ale również, wykonywanie wielu zadań wymaga ciągłego przechodzenia między zadaniami.* Zadania mogą występować jednocześnie (np. Słuchanie radia podczas prowadzenia samochodu), ale ciężko powiedzieć, żeby wielozadaniowość występowała podczas gdy uwaga przechodzi jednocześnie przez kilka zadań. To czy to przejście jest łatwe czy trudne wynika z ilości i rodzaju zasobów uwagi, które są poświęcone do każdego zadania. Zadania, które mogą być wykonywane w sposób relatywnie automatyczny, zwykle opierają się na wiedzy proceduralnej jednostki i pochłaniają mniej zasobów kognitywnych (Ackerman, 1987), przez co są bardziej podatne na włączanie ich w schemat wielozadaniowy niż te zadania, które ciągle się zmieniają i są nieprzewidywalne.

III. *Wykonywanie wielu zadań, wymagających przemieszczania uwagi, muszą być wykonywane w krótkim przedziale czasowym.* Pozyskanie poniższych danych pozwala na osądzenie, czy przedział czasowy, podczas, którego zadania są wykonywane, jest krótki czy też nie:

a. Obiektywna informacja, taka jak wymagany czas do wykonania każdego zadania, przez interwały czasowe występujące pomiędzy przejściem od jednego zadania do drugiego, lub przez przypadek na jednostkę czasu podczas którego wykonujący zadanie wraca do konkretnego zadania

b. Subiektywna informacja, taka jak pomiar percepcji jednostki dotyczącej tempa przechodzenia między zadaniami, lub ocena ekspercka określająca czy wykonanie pracy na danym stanowisku wymaga multitaskingu;

Powyższe trzy czynniki są kluczowe do określania, czy wykonywane działanie jest sytuacją wielozadaniowości. Istnieją jednak wiele czynników które nie są esencjonalne dla tej definicji np.: (1) Osoby podejmujące wielozadaniowe działania mogą lecz nie muszą powracać do zadań, które poprzednio wykonali, (2) Nie muszą dokańczać zadania, którego się podjęli, aczkolwiek oczywiście nagrody za wielozadaniowość mogą być zależne od wykonania wszystkich bądź większości zadań. (3) Zadania mogą ale nie muszą dążyć do wykonania tego samego celu. Niekiedy zadania mogą być postrzegane jako dystraktory, których nie można uniknąć. (4) Jednostki mogą wykonywać zadania w sposób niemalże jednoczesny, szczególnie gdy są to zadania wielo-modalne (np. wzrokowe i słuchowe; Wickens, Mountford, i Schreiner, 1981), lub też może występować bardziej widoczne i oczywiste przejście między zadaniami.

Oczywiście multitasking może jednym wydawać się czymś ekscytującym i angażującym, a drugim czymś stresującym i obciążającym. Hackman i Oldham (1975) zwracali szczególną uwagę na istotę podejścia do wykonywanej pracy, wskazując, że osoby postrzegające swoje zadania pracy w sposób pozytywny, funkcjonują znacznie lepiej zarówno w środowisku pracy jak i w życiu rodzinnym. Przez co niektóre osoby mogą same organizować swoje zadania tak aby wykonywać je w sposób jednoczesny, podczas gdy inne osoby będą te zadania rozdzielać aby wykonywać je jedno po drugim.

4.6 Badania na temat multitaskingu

Multitasking chociaż występuje pod różnymi nazwami: *jednoczesne zadania, nachodzące zadania, zbieżne zadania, równoległe zadania, pierwotne i wtórne zadania, multitasking czy polichromiczne zarządzanie czasem* (Ironmonger, 2003), to jako fenomen był zawsze uważany za istotny (Robinson, Converse, i Szalai, 1972). Co ciekawe jednak, ponowną, dokładną analizą, badacze zarządzania czasem, zajęli się stosunkowo niedawno. Gersbuny i Sullivan (1998), w swoim komentarzu do badań nad zarządzaniem czasem, sugerowali, że nie umiejętność wyjaśnienia znaczenia polichromicznego użycia czasu, oraz analiza czasu, jakoby był on monochromiczny, jest główną bronią w rękach krytyków. Bittman i Wajcman (2000) w badaniach nad wpływem multitaskingu na równość czasu wolnego w perspektywie płci, sugerują, że unikanie tematu multitaskingu w badaniach, wynika głównie z problemów metodologicznych i kłopotliwości zbierania danych jakościowych. Kitterød (2001) podąża dalej za tą myślą, twierdząc, że pobieranie danych podczas wykonywania zadania wtórnego (dodatkowego), może negatywnie wpływać na jakość danych z zadania pierwotnego (tego na którym badany się skupia). Biorąc to pod uwagę większość analiz skupia się jedynie na zadaniach pierwotnych. Rozsądnym wydaje się unikanie zbierania danych o zadaniach wtórnych, w celu zmaksymalizowania jakości danych z zadań, na którym badaczom najbardziej zależy. Ironmonger (2003) bierze pod uwagę trudności w analizie danych z zadań wtórnych, sugerując, że to jest właśnie główny powód utrudniający badania w tej dziedzinie. Każda z tych wątpliwości, może wyjaśniać nieobecność danych z zadań wtórnych, w większości ankiet i kwestionariuszy (Kenyon i Lyons, 2007).

Chociaż istnieje debata na temat zakresu w jakim jednostka potrafi wykonywać pracę wielozadaniowo (Hungerford, 2001; Ironmonger, 2003), nie powinno być wątpliwości, co do tego, że w przedziałach czasowych, wykorzystywanych w większości ankiet, osoby mogą łączyć zadania ze sobą, zarówno biernie jak i aktywnie. W czasach gdzie ponad połowa populacji ludzi dorosłych zgadza się z twierdzeniem: „Często, żyję pod presją czasową w moim życiu codziennym” (Kreitzman, 1999), coraz więcej ludzi stara się nie wybierać pomiędzy zadaniami,

a raczej szukać możliwości wykonywania wielu zadań jednocześnie, co pozwala na „ściśnięcie więcej niż jednego dnia pracy w 24 godziny” (Floro i Miles, 2001).

Istnieje zgodność w literaturze co do tego, że zaniechanie rozpoznania tego jednoczesnego prowadzenia aktywności, zaburza obraz popularnego sposobu użycia czasu, prowadząc do uprzedzonego poglądu na temat ilości czasu, jaki ludzie poświęcają na różne zadania. Dla przykładu, Ironmonger (2003), cytuje pracę Bittman’a i Pixley sugerujących, że 75 procent czasu poświęconego na opiekę nad dziećmi jest traktowane jako zadanie wtórne, a zatem, badania zbierające dane jedynie z zadań pierwotnych, znacząco zaniżają ilość czasu spędzanego przy opiece nad dziećmi. Ten sam autor sugeruje, że interakcje międzyludzkie, komunikacja i odpoczynek, są podobnie pominięte w analizach, chociaż niezwykle istotne dla tej dziedziny badań. Może to również prowadzić do błędów, w pomiarach uczestniczenia w aktywnościach, sugerując sposoby substytucji zadań, podczas gdy tak naprawdę zadania są dodawane do codzienności, a nie zamieniane (Floro i Miles, 2003). W tym znaczeniu, uczestniczenie w aktywnościach nie jest zredukowane do „gry z sumą zerową”, gdzie dodanie aktywności wymaga usunięcia innej, a raczej używa się czasu w sposób kompleksowy, co pozwala na wykonywanie kilku zadań w jednym okresie.

Badania pokazały, że nawet 95 procent populacji zgłasza wykorzystanie multitaskingu każdego dnia (Hungerford, 2001). Przez około jedną trzecią dnia, ludzie zgłaszają uczestniczenie w więcej niż jednym zadaniu jednocześnie (Bittman i Wajcman, 2000; Floro i Miles, 2001; Hungerford, 2001; Ruuskanen, 2004). Powyższe badania skupiały się głównie na zadaniach, które jednostki określały jako zadania wtórne (opieka nad dziećmi, obowiązki domowe, bierny odpoczynek czy czynności komunikacyjne). Były one mocno niedowartościowane, w sytuacji gdy w analizach jedynie czynności pierwotne były brane pod uwagę.

Dzięki analizie multitaskingu, badacze odkryli prawdziwy zakres, nierówności płci w zakresie nieopłacanej produktywniej pracy, „zanieczyszczenie” czasu wolnego u kobiet, wykorzystania biernego odpoczynku do wykonywania zadań dla przyjemności, produktywności osób starszych, oraz prawdziwego wpływu multitaskingu na stres i dobrobyt.

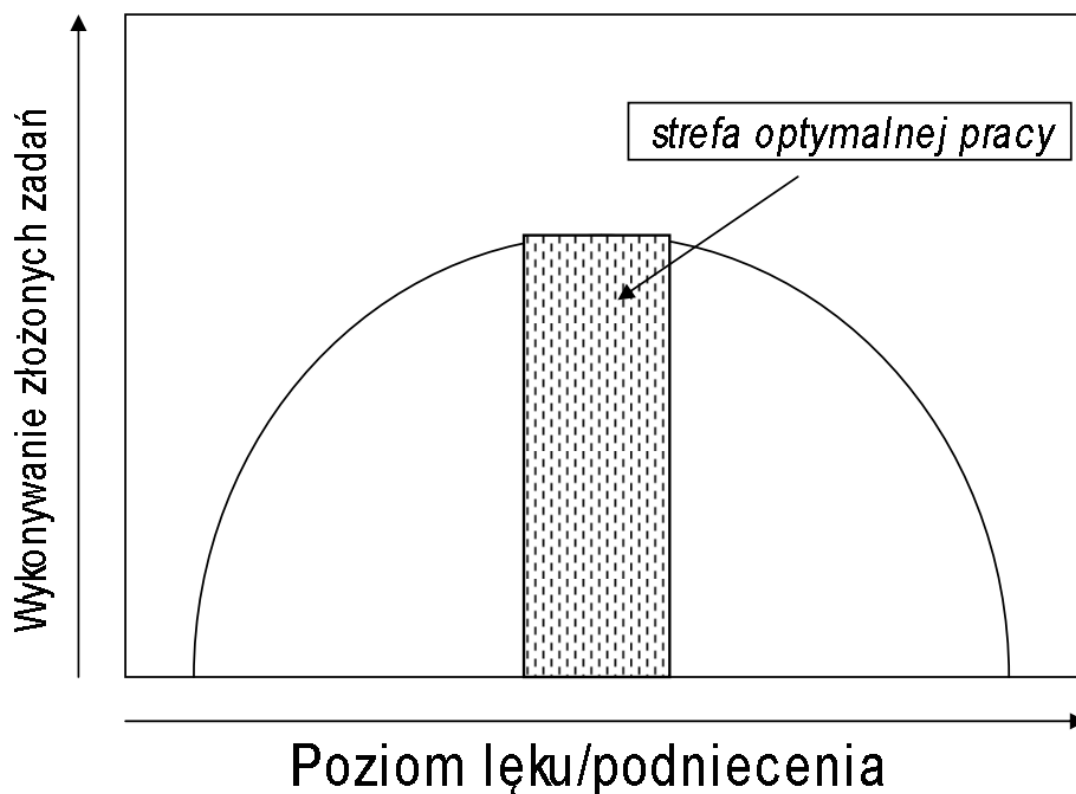
Przez uwzględnienie wielozadaniowości, badacze odsłoniли większy zakres czynników, które potencjalnie wpływają na społeczne wykluczenie, w tym: większą nierówność w płacach niż wcześniej zakładano, obniżony czas wypoczynku i podniesiony stres, chociaż wprowadzili ideę pozytywnej kontaminacji działań poprzez pasywny wypoczynek.

Badania utwierdziły silną relację pomiędzy wykonywaniem pracy a paradygmatami wielozadaniowości i wynikami w standardowych testach inteligencji. Wiele badań potwierdziło, również, że umiejętność wielozadaniowego wykonywania pracy jest również, wysoce skorelowana z inteligencją ogólną (Brookings, 1990). Dalsze badania wskazały na silną relację

między czynnikami pomiaru inteligencji ogólnej (*czynnik g*) a pomiarami pojemności pamięci roboczej, definiowanej jako umiejętność jednoczesnego przechowywania i przetwarzania informacji (Miyake i Shah, 1999).

Analizy sugerują, że pamięć robocza jest centralnym komponentem przewidywania szerokiego zakresu kognitywnych możliwości wyższego poziomu takich jak: pojmowanie języka, rozumowanie czy inteligencja ogólna (Engle i Kane, 2004). Wyniki podane przez grupę badawczą Kane'a (2004) są dość obrazowe. W tych badaniach uczestnicy wykonywali sześć rozbudowanych (*complex span*) zadań mających na celu ocenę pojemności pamięci roboczej. Każde z podanych zadań miało podwójną naturę, czyli dwa pomniejsze zadania łączące się w jedno kompleksowe zadanie. Dla przykładu: zadanie nazwane zakresem czytania (*reading span*) wymagało od badanych przeczytania zestawu zdań, stwierdzenia czy zdanie jest sensowne, i przypomnienia sobie ostatniego słowa z każdego z zapamiętanych zdań. Dodatkowo uczestnicy badania, wypełniali dwanaście testów abstrakcyjnego rozumowania i wizualizacji przestrzennej aby ocenić psychometryczną wartość *g*. Głównym odkryciem tych badań było to, że czynnik pamięci roboczej zawierający sześć rozbudowanych zadań korelował wysoko z czynnikiem *g* ($r > 0,60$). Na podstawie tych wniosków grupa badawcza Fredericka Oswalda (2007) przewidywała, że pomiary umiejętności kognitywnych, pozwolą na przewidywanie pracy wielozadaniowej.

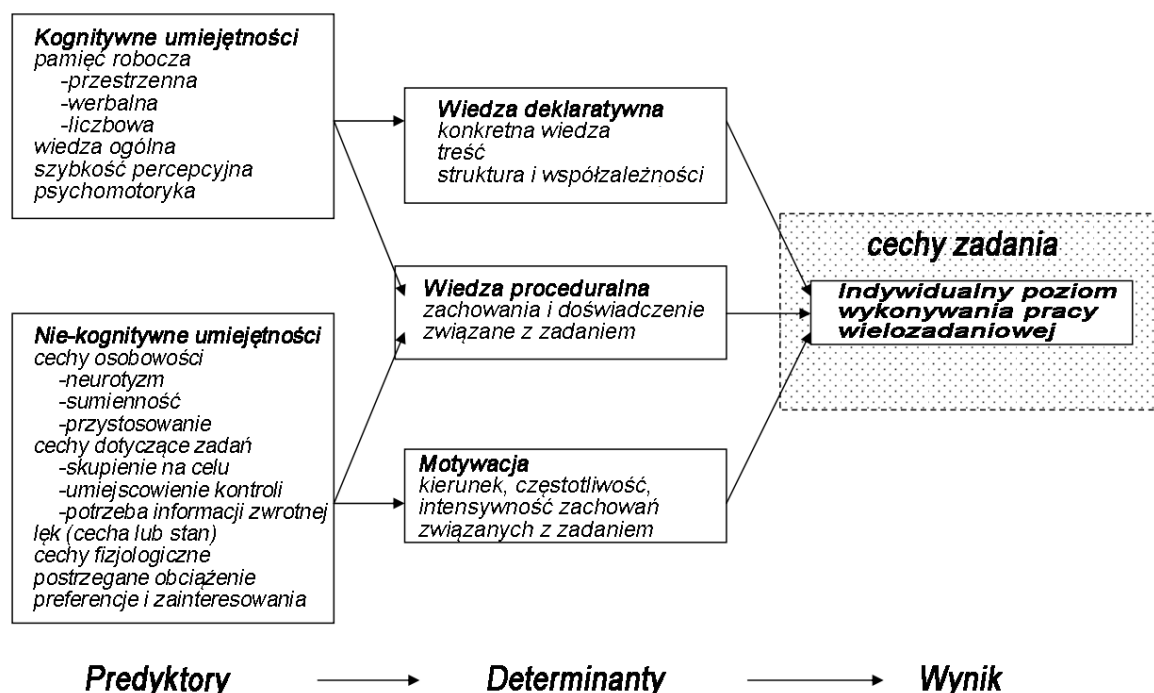
Potencjalnie ciekawszym jest wpływ czynników nie związanych z umiejętnościami (*non-ability factors*) na wynik działań wielozadaniowych. Czynnikiem, który potocznie jest uważany za najważniejszy predyktor wyników w pracy wielozadaniowej jest umiejętność zachowania spokoju pod presją czasu. Oswald (data) rozwija tę myśl, spekulując, że najważniejszym determinantem sukcesu w pracy wielozadaniowej jest umiejętność efektywnej regulacji lęku bądź podniecenia w trakcie wykonywania czynności wielozadaniowej. Ta spekulacja jest oparta o analizę literatury, która poświadcza zależność pomiędzy podniętą (*arousal*) i wykonywaniem kompleksowych zadań (Proctor i Ehrenstein, 1995). Podstawowe założenie tej dziedziny badań zostało uchwycone przez prawo Yerkesa-Dodsona ponad 100 lat temu (patrz Rysunek 4): „średni” poziom pobudzenia prowadzi do optymalnego wykonywania zadania, podczas gdy podniecenie poniżej lub powyżej środka prowadzi do nie optymalnego wykonywania zadań (Yerkes i Dodson, 1908).



Rysunek 4 Założona przez Oswalda relacja pomiędzy Lękiem/podnieceniem a wykonywaniem zadań (opracowanie własne)

Poziom lęku podawany jako predyktor wykonywanej pracy wielozadaniowej był podstawą do założeń, że osobowość neurotyczna, która zawiera w sobie podatność na doświadczanie reakcji lękowych, również będzie determinowała niskie wyniki w pracy wielozadaniowej. Dodatkowo Oswald (data) przewidział słusznie, że neurotyczność będzie lepszym predykatorem multitaskingu w sytuacji „rutynowej”, czyli pracy, w której osoby badane miały więcej czasu na wykonanie zadania, niż w sytuacji „nagłej” (ze skróconym czasem działania).

To stwierdzenie może wydawać się kontra-intuicyjne, ale zadania pod presją czasu (nagłe) będą trudniejsze i bardziej wymagające, a zatem bez względu na cechy osobowości, wszyscy odczuwają presję, przez co poziom wykonywania pracy wielozadaniowej jest niższy u wszystkich badanych. Trzeba wskazać że założenie o wpływie zarówno cech jak i umiejętności na wykonywanie pracy zadaniowej jakie założył Oswald (data) wynika z konceptualnego modelu który jest przedstawiony na Rysunku 5.



Rysunek 5. Model Oswalda indywidualnego wyniku pracy wielozadaniowej

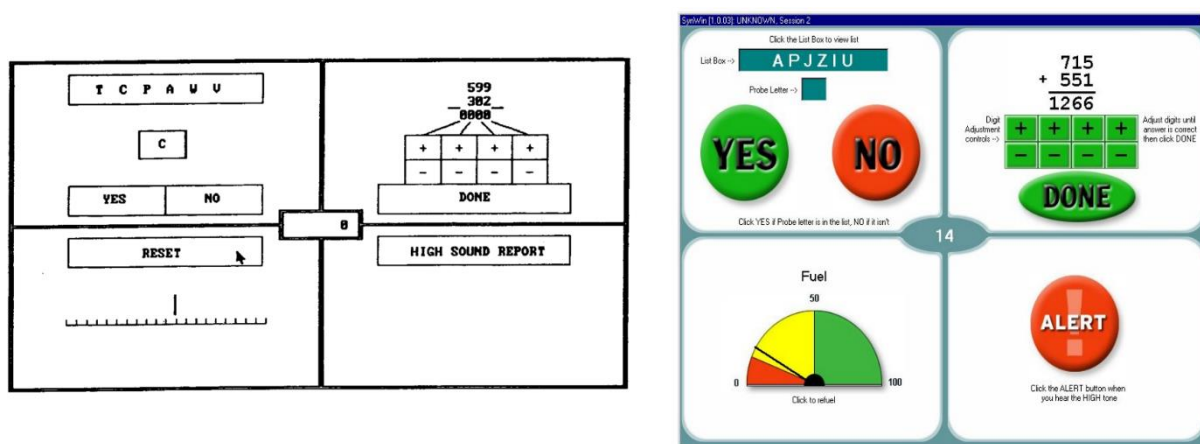
Model jest oparty na podobnych integracyjnych modelach różnic indywidualnych i wykonywania zadań, które zawierały takie czynniki jak: lęk, motywacja, osobowość i inne nie-kognitywne zmienne, które wpływają na wykonywanie złożonych zadań (Humphreys i Revelle, 1984; Kahneman, 1973).

4.6.1 SYNWORK1 Timothy F. Elsmore (1994)

Najistotniejszym z punktu widzenia niniejszej pracy jest wybór metody jaką Frederick Oswald (2007) zastosował do pomiaru wykonywania pracy wielozadaniowej. Do badania została zaadaptowana procedura Timothy F. Elsmore’a (1994) nazwana SYNWORK1 która opierała się na programie komputerowym, który wymaga od badanych pracy równoległej na czterech zadaniach wyświetlanych jednocześnie. Zadania obejmowały próby: pamięci, przetwarzania arytmetycznego, wizualnego i słuchowego monitoringu. To co mogłoby być postrzegane jako wada metody, czyli niezwiązanie z żadną konkretną pracą, w przypadku badań osób z różnych środowisk pracy jest dużą zaletą którą dostrzegli zarówno Elsmore (1994) jak i Oswald (2007). Te „syntetyczne” symulacje pracy wielozadaniowej zostały przedstawione na Rysunku 6.

Oryginalna procedura eksperymentalna SYNWORK1 (Elsmore, 1994), składała się z czterech zadań służących do pomiaru sprawności systemów poznawczych. Został on zaprojektowany jako prototyp implementacyjny syntetycznej pracy na komputerach osobistych. Program posiadał czytelny panel administracyjny z którego to badacz, miał możliwość

modyfikować poziom trudności jak również punktację za zadania. Dodatkowo program umożliwiał wyświetlanie zadań zarówno pojedynczo, wszystkich czterech na raz jak również każdą inną kombinację od jeden do czterech. Program operowany jest przy pomocy kursora myszki, pomijając pracę na klawiaturze co według autora eliminuje zmienną zakłócającą jaką jest indywidualna sprawność pisanie na komputerze.



Rysunek 6 Procedura SYNWORK1 Elsmore (1994) i jej adaptacja SYNWIN Oswalda (2007)

W trakcie sesji testowej, ekran komputera podzielony zostaje na cztery „okna”, z których to każde jest przypisane innemu zadaniu.

Małe okienko pośrodku ekranu pozwala na wyświetlanie sumarycznego surowego wyniku pozyskanego przez wykonywanie wszystkich widocznych na ekranie zadań. Dodatkowo sesje zawierały dźwiękową informację zwrotną. Prawidłowe odpowiedzi (te które generowały punkty) były poprzedzone wysokim „piszczącym” dźwiękiem, podczas gdy błędne odpowiedzi poprzedzał niski „trąbiący” dźwięk.

Program pozwalał na uruchomienie dowolnej konfiguracji zadań do których należały:

Zadanie pamięciowe (Memory subtask).

Lista sześciu liter (tzw. „lista pozytywna”) generowała się i wyświetlała w ramce znajdującej się w górnym obszarze zadania. Lista pozytywna pozostawała widoczna przez pięć sekund po których to była zastępowana napisem „Retrieve List” (*Odzyskaj Listę*). Kiedy wiadomość ta wyświetlała się badany miał możliwość kliknięcia na ten obszar aby ponownie wyświetlić „listę pozytywną”. Ponowne odkrycie listy, było jednakże karane punktowo (10 punktów) które były odejmowane od całości wyniku pozyskanego w czasie sesji. Program generował również listę liter (tzw.: „lista negatywna”) analogiczną w rozmiarze z której to próbka w postaci pojedynczej litery wyświetlała się poniżej „listy pozytywnej” w interwałach co 20 sekund. Zadaniem osoby badanej było określenie przy pomocy przycisków Yes i No

znajdujących się na spodzie okienka zadania, czy litera ze zbioru „listy negatywnej” należy również do zbioru „listy pozytywnej”. Litera z „listy negatywnej” zniknęła po wybraniu prawidłowej odpowiedzi lub po popełnieniu błędu. Za prawidłowe odpowiedzi przyznawano 10 punktów, a za błędy odejmowano identyczną wartość.

Zadanie arytmetyczne (Arithmetic subtask).

Zadanie polegało na dodawaniu dwóch lub trzech liczb, każda o wartości mniejszej niż 1000. Liczby były wyraźne i widoczne. Liczby znajdowały się jedna pod drugą oraz były oddzielone kreską od czterech zer które wyświetlały się domyślnie na początku zadania. Do każdego zera znajdującego się pod kreską, przypisana była para przycisków: jeden oznaczony symbolem addycji „+” a drugi oznaczony symbolem subtrakcji „-”. Zadaniem osoby badanej było, przy pomocy przycisków „+” i „-” zmieniać wartości poszczególnych cyfr znajdujących się pod kreską w taki sposób aby w rezultacie uzyskać liczbę, będącą sumą widocznych nad kreską dwóch lub trzech losowo generowanych liczb. Po uzyskaniu wyniku, należało go zatwierdzić przyciskiem *Done* znajdującym się na spodzie okna zadania. Za każde prawidłowe obliczenie przyznawano 10 punktów, za każdy błąd odejmowano 10 punktów. Zadanie nie posiadało limitu czasu.

Zadanie monitorowania wizualnego (Visual monitoring subtask).

Widoczny wskaźnik poruszał się od środka skali o rozmiarach 200 pikseli, w losową stronę (prawo lub lewo) w równym, stałym tempie wynoszącym 5 pikseli/sek. Kliknięcie przycisku „Reset” znajdującego się na szczycie okna zadania przywracało wskaźnik na środek skali do punktu początkowego. Zadaniem osoby badanej było zapobieganie przekroczeniu przez wskaźnik końca skali. Punkty za wciśnięcie przycisku *reset* były przyznawane w zależności od odległości wskaźnika od centrum w momencie wciśnięcia przycisku: od 0 punktów jeżeli wskaźnik znajdował się w centrum skali do 10 punktów za wciśnięcie przycisku kiedy wskaźnik znajdował się na końcu skali. Jeżeli osoba badana dopuściła do przekroczenia przez wskaźnik końca skali odejmowano 10 punktów za każdą sekundę w której wskaźnik znajdował się poza skalą.

Zadanie monitorowania słuchowego (Auditory monitoring subtask).

Co pięć sekund, krótki ton wybrzmiewał z wbudowanego na płycie głównej głośnika (*PC Speaker*) lub przez słuchawki / głośnik zewnętrzny jeżeli komputer posiadał kartę dźwiękową. Ton posiadał dwie wartości częstotliwości: 931 Hz (tzw. ton niski) i 1234 Hz (tzw. ton wysoki). Zadaniem osoby badanej jest kliknięcie przycisku „High Sound Report” po usłyszeniu

wysokiego tonu (1234Hz). Wysoki ton genetowany jest losowo a prawdopodobieństwo jego wystąpienia wynosi 20%. Odpowiedź prawidłowa liczona jest od momentu wybrzmienia wysokiego tonu do pojawienia się następnego. Wszystkie inne reakcje niż prawidłowa karane są odjęciem 10 punktów. Wszystkie prawidłowe reakcje nagradzane są 10 punktami.

W trakcie trwania sesji *SYNWORK1* pobiera dane poprzez oznaczanie sygnaturą czasową istotnych zmian takich jak np.: zmiany bodźców czy kliknięcia myszą. Na zakończenie sesji, dane są zapisywane w pliku zakodowanym z numerem sesji i identyfikatorem badanego. Program *SYNWORK1* i jego pod-pakiety analityczne zostały zaprogramowane w systemie Microsoft QuickBASIC 4.5 działającym w systemie operacyjnym DOS.

4.6.2 SYNWIN - Fredric Oswald (2007)

SYNWIN jest nowszą adaptacją metody *SYNWORK1* (Elsmore, 1994), którą stosował Fredric Oswald (2007) w swoich badaniach nad wielozadaniowością. Metody, opierają się na tej samej procedurze badawczej, jednak posiadają różnice, o których warto wspomnieć (Patrz Rys. 9).

Pierwszą różnicą, jest kompatybilność aplikacji z systemem operacyjnym „Microsoft Windows”, co pozwala na uruchamianie jej na większości współczesnych komputerów osobistych. Drugą różnicą, jest graficzny projekt samych zadań pozwalający na dokładniejsze wyróżnienie ważnych elementów w poszczególnych testach. *SYNWORK1* operował na palecie składającej się z dwóch kolorów (kolor tła i tekstu), podczas gdy *SYNWIN* wykorzystywał poszerzoną paletę kolorów jak również samo wykorzystanie Trzecia różnica, dotyczy poszczególnych zmian w samych zadaniach wykorzystanych w metodzie. Pomimo tego, że sens i cel zadań pozostał identyczny z tymi wykorzystywanymi w *SYNWORK1*, to zostały tu zastosowane modyfikacje do poszczególnych funkcji.

W przypadku **zadania arytmetycznego** (*Aritmethic task*) podjęto decyzję aby liczby, których sumę należy podać w odpowiedzi zawierały się w zbiorze liczb trzycyfrowych $N = (100 ; \dots ; 999)$ w porównaniu do wersji *SYNWORK1* gdzie liczby miały spełniać warunek $(0 < x \leq 1000)$. Oznacza to, że w procedurze *SYNWIN* jedynie liczby trzycyfrowe mogły stanowić zmienne niezależne.

Zadanie monitorowania wizualnego (*Visual Monitoring Task*) przeszło modyfikację w wyniku której skalę i wskaźnik poruszający się po niej w jedną z dwóch stron, zastąpiono graficzną reprezentacją wskaźnika paliwa (półkole) podzielonego na trzy strefy: zieloną, żółtą i czerwoną. Prawy koniec wskaźnika oznaczony był liczbą „100” reprezentującą najwyższą wartość, a przeciwny koniec opisany był „0” reprezentującym najniższą wartość. Po polu wskaźnika w sposób ciągły i ze stałą prędkością poruszała się wskazówka od początkowej

wartości „100” do końcowej wartości „0”. Zadaniem osoby badanej było resetowanie wskazówki poprzez kliknięcie na pole wskaźnika, zanim wskazówka dotknie końca wskaźnika. Punktowane były kliknięcia, które zapobiegały osiągnięciu przez wskazówkę punktu „0”. Dodatkową zmianą wynikającą z tak zmodyfikowanej skali jest to, że wskazówka obiera zawsze jeden kierunek od prawej do lewej strony w porównaniu do wersji *SYNWORK1* gdzie wskaźnik poruszał się od środka skali w losowo wybranym kierunku do prawego lub lewego końca skali. Adaptacja tego zadania w wersji *SYNWIN* jest bardziej zbliżona do typowej sytuacji pracy, ponieważ wskaźniki w większości maszyn i pojazdów, obiera jeden kierunek, zwykle od zera do podanych wartości.

Zadania monitorowania słuchowego (*Audio monitoring task*) i pamięciowe (*Memory task*) nie zostały poddane znaczącym modyfikacjom, poza projektem graficznym.

Większość opcji *SYNWIN* (obecna wersja pod system operacyjny Windows), jest kontrolowalna poprzez wiersz wykonawczy, przy uruchomieniu produktu: długość trwania badania, punktacja, sekwencyjność, interwały, oraz ilość zadań która ma być wyświetlana w jednej próbie. *SYNWIN* może być ustawiony do wyświetlania jednego lub więcej (do czterech) zadań lub wszystkich czterech w jednej próbie. Wyniki każdej sesji i każdej próby jest automatycznie zapisywana do pliku, a próby są identyfikowalne po numerze testu i sygnaturze badanego.

Oczywiście jak już wspomniano wcześniej, *SYNWIN* nie jest identyczny z żadnym zadaniem z jakim osoby spotkają się na co dzień, jednak kluczową zaletą tej sytuacji, podczas badania wielozadaniowości jest to, że narzędzie staje się wysoce konfigurowalne, a same zadania nie wymagają żadnej specjalnej umiejętności ani wcześniejszej wiedzy. Metoda ta skutecznie sprawdza się do badania i przewidywania pracy wielozadaniowej i wykorzystywana jest powszechnie (Barron i Rose, 2017; Hambrick i inni, 2011; Harrison i inni, 2008; Redick, 2016).

Rozdział V. Metodologia badań własnych

Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie problemu pracy, sformułowanie pytań oraz hipotez badawczych i zaplanowaniu sposobu ich weryfikacji. Dodatkowo w rozdziale dokonano opisu zastosowanych metod psychologicznych i procedur badawczych jak również opis i charakterystyki grup badawczych.

5.1 Problem pracy

Celem pracy jest wzbogacenie wiedzy na temat funkcjonowania w sytuacji pracy wielozadaniowej o charakterze poznawczym i emocjonalnym, poprzez wskazanie jaki wpływ na funkcjonowanie osoby w miejscu pracy mają czynniki o charakterze poznawczym i emocjonalnym. Szczególnie ważne są dwa aspekty funkcjonowania – efektywność pracy oraz koszt wykonania pracy (zmęczenie). Efektywność bezpośrednio wiąże się z produktywnym wykorzystaniem dostępnego czasu na wykonywanie zadań w miejscu pracy. Co za tym idzie, koncepcja pracy wielozadaniowej przyczynia się do polepszenia efektywności pracy, poprzez *polichroniczne zarządzanie* dostępnym czasem pracy. Koszty wykonania pracy wiążą się z wykorzystywaniem dostępnych zasobów, fizycznych i umysłowych (w tym emocjonalnych). Każda forma pracy wykorzystuje zasoby, jednak istotne jest takie dostosowanie stanowiska pracy i zadań stawianych pracownikowi, aby nie przeciążały go, generując koszty wykonania pracy ponad możliwości.

Wielozadaniowość (*multitasking*) staje się coraz częstszym elementem ludzkiej pracy. Wielu naukowców podjęło się analizy tego złożonego zjawiska, badając zależności między pracą wielozadaniową a zarządzaniem czasem (Bittman i Wajcman, 2000; Gersbuny i Sullivan, 1998; Ironmonger, 2003), inteligencją ogólną (Engle i Kane, 2004) jak również zarządzaniem emocjami (Oswald, Hambrick, i Jones, 2007).

Umiejętność zarządzania emocjami stała się częścią roli pracownika (Grandey i inni, 2013) jak również narzędziem nawiązywania i utrzymywania relacji z klientami. Często, okazywanie pozytywnych emocji, bez względu na faktyczny stan afektywny pracownika, jest wymogiem miejsca pracy a pozytywna ekspresja emocji jest wymogiem (Gabriel, Daniels, Diefendorff, i Greguras, 2014). Znaczenie pracy emocjonalnej w zawodach wymagających kontaktu z klientem, jak również umiejętność wykonywania pracy w systemie wielozadaniowym stało się wyzwaniem dużym wyzwaniem dla pracowników.

Pracodawcy często wymagają od swoich pracowników utrzymywania pozytywnej ekspresji emocjonalnej, nie biorąc pod uwagę tego czy obciążaniem pracownika dodatkowym zadaniem emocjonalnym, nie obniżają jego wydajności, czy co gorsza nie wpływają negatywnie na jego

całościowe funkcjonowanie w miejscu pracy. Jak wynika z podanej wcześniej literatury (Fallahi i inni, 2016; Frankenhaeuser, 1991; Iovino, 2011; Isaac, 2011; Salazar, 2011) obciążenie pracą umysłową pracownika może mieć fatalne skutki zarówno dla jego zdrowia psychicznego jak i fizycznego.

Problemami, które niesie ze sobą praca umysłowa zajmuje się między innymi ergonomia, zapewniając pracownikom rozwiązania, które minimalizują stres związany z wykonywaniem zadań na stanowisku pracy. Problem pojawia się kiedy, do optymalnej puli zadań, jakie może wykonywać pracownik na swoim stanowisku, otrzymuje on dodatkowo zadanie o charakterze emocjonalnym („Pamiętaj, o uśmiechu”), które nie jest traktowane przez pracodawcę jako obciążające zadanie, lub nie jest traktowane jako zadanie w ogóle.

Wszystkie dotychczasowe badania nad zagadnieniem wielozadaniowości wykorzystują metodologię która uwzględniają zadania angażujące procesy poznawcze np.: przetwarzanie i przechowywanie informacji (Miyake i Shah, 1999), czytanie i rozumienie tekstu (Engle i Kane, 2004). Frederic Oswald w swoich badaniach uwzględniał wpływ afektu na wykonywanie pracy (*job performace*), biorąc pod uwagę takie czynniki jak: poziom lęku i podniecenie. Przytoczone badania wykorzystywały jedynie zadania o charakterze poznawczym.

Metodologia badań zawartych w rozprawie uwzględnia nowatorskie podejście, które polega na zastosowaniu kombinacji zadań o charakterze poznawczym, jak również zadań o charakterze emocjonalnym do badania funkcjonowania pracownika w sytuacji pracy wielozadaniowej. Na potrzeby badania skonstruowano program dający możliwości manipulacji ilością zadań, jak również ich modalnością, przez co można odtworzyć bardziej reprezentatywną sytuację pracy wielozadaniowej, która w wielu przypadkach, jak pokazują badania, wymaga również umiejętności zarządzania i kontroli emocji, jak również ekspresji emocji na zewnątrz.

To nowatorskie podejście otwiera drogę dla nowego kierunku badań, analizujących jak wygląda funkcjonowanie człowieka w sytuacji pracy, która wymaga zarówno wielozadaniowości jak i pracy emocjonalnej. Struktura i cechy takiej sytuacji pracy jest dotychczas nieznana a metodologia stosowana w poprzednich badaniach w tym zakresie nie ujmuje złożoności jak i charakterystyki tego zjawiska, ponieważ odnosi się jedynie do poznawczego aspektu pracy wielozadaniowej.

Powstają zatem dwa istotne pytania badawcze: (1) jakie elementy zadań poznawczych albo emocjonalnych mają wpływ na funkcjonowanie pracownika? (2), czy praca emocjonalna ma wpływ na funkcjonowanie pracownika, który ją wykonuje? Innymi słowy czy praca emocjonalna wchodzi w interakcję z pracą poznawczą i obniża wydajność pracy i zwiększa koszty jej wykonywania?

5.2 Strategia badań własnych

Najistotniejszym elementem niniejszej pracy są badania własne, na podstawie których zostaną zweryfikowane hipotezy oraz udzielone zostaną odpowiedzi na postawione w pracy pytania badawcze. W celu uzyskania danych potrzebnych do udzielenia odpowiedzi na postawione pytania wykonano dwa badania laboratoryjne eksperymentalne odwołujące się do analiz typu *within subjects*. Pierwsze z nich pozwoliło na określenie czynników mających wpływ na efektywność realizowania zadań i na ich trudność, a także dalsze wyodrębnienie bodźców z metody ABSWP do właściwej analizy zagadnienia funkcjonowania w sytuacji pracy wielozadaniowej o charakterze poznawczym i emocjonalnym. Przeprowadzone badanie drugie miało na celu pozyskanie i analizę danych, dotyczących interakcji zadań poznawczych z zadaniami emocjonalnymi w sytuacji pracy wielozadaniowej..

Obydwa badania wykorzystywały ten sam zestaw urządzeń i oprogramowania, na które składały się:

- Komputer osobisty Lenovo Y50 z systemem Windows 10
- Monitor iiyama 27" z funkcją ekranu dotykowego
- Kamera Logitech HD Pro Webcam C920
- Dioda led (żółta) (10mm średnicy; jasność: 150 mcd)
- Aplikacja Badania Wielozadaniowej Sytuacji Pracy (S. Mamcarz)
- Open Broadcasting Software ver 21.1.0

Oba badania zostały przeprowadzone na grupach studentów Wydziału Nauk Społecznych. Badania zostały zaprojektowane w modelu eksperymentalnym. Sumarycznie w badaniach wzięło udział 81 osób.

5.3 Opis zastosowanej aplikacji badawczej

W celu empirycznej weryfikacji i analizy postawionych w pracy problemów badawczych została zaprojektowana procedura eksperymentalna w oparciu o autorski program komputerowy **Aplikacja Badania Wielozadaniowej Sytuacji Pracy /ABWSP/**.

Aplikacja Badania Wielozadaniowej Sytuacji Pracy została skonstruowana w 2017 roku w oparciu o procedury *SYNWORK1* Timothy F. Elsmore (Elsmore, 1994) i jej adaptacja pod system operacyjny *Microsoft Windows SYNWIN* Fredrica Oswalda (Oswald, Hambrick, i Jones, 2007).

Aplikacja służy do badania sytuacji syntetycznej pracy wielozadaniowej, poprzez podawanie osobie badanej kilku (od jeden do czterech) zadań angażujących różne procesy

umysłowe sfery poznawczej człowieka jak również zadań mających na celu wzbudzenie w badanych procesów emocjonalnych.

Aplikacja Badania Wielozadaniowej Sytuacji Pracy (ABWSP) została skonstruowana w 2016 roku na potrzeby przeprowadzenia empirycznych badań dotyczących zagadnienia funkcjonowania w sytuacji pracy wielozadaniowej o charakterze poznawczym i emocjonalnym. Dokładna analiza literatury pokazała, że żadna dotychczas skonstruowana metoda badania pracy wielozadaniowej nie pozwala na wprowadzanie bodźców o charakterze emocjonalnym do matrycy przedstawianej osobom badanym.

Program został napisany w uniwersalnym języku C# na platformie programistycznej (*framework*) .NET 4. Oprogramowaniem użytkowym wykorzystanym do konstrukcji programu (IDE) był *Microsoft Visual Studio 2015/2017*. Wybór takiego zestawu narzędzi programistycznych pozwalał na skonstruowanie aplikacji kompatybilnej z najnowszą wersją systemu operacyjnego *Microsoft Windows 10*, co umożliwia wykorzystanie go na większości komputerów personalnych, bez wcześniejszych zmian i problemów związanych z kompatybilnością systemu i aplikacji. Dodatkowym benefitem, jest przejrzystość kodu źródłowego i możliwość pozyskania czytelnych plików XML, co pozwala na wprowadzanie modyfikacji w zakresie poszczególnych zadań i całego programu przy minimalnej wiedzy informatycznej.

Wstępna wersja programu zawierała 32 zadania skonstruowane w oparciu o metodologiczne założenia *SYNWORK1* i Test Benetta (*Test of Mechanical Comprehension*)(Bennett i Fry, 1940), i została poddana weryfikacji przez 10 sędziów kompetentnych, którzy po testach i zbiorczej ocenie zadań wyodrębnili 14 zadań które zostały włączone do aplikacji. Do grupy sędziów kompetentnych zostali zakwalifikowani Psycholodzy, z doświadczeniem w konstrukcjach metod psychologicznych i laboratoryjnych, oraz szeroką wiedzą z zakresu psychometrii. Podczas konstrukcji i wyborze zadań, brane były pod uwagę następujące czynniki: (1)zadania miały zawierać, czynności, do których osoby badane nie były uprzednio przygotowane, (2)miały mieć angażującą formę i system punktowy w celu podtrzymania motywacji do działania, (3) miały być proste do wytłumaczenia i obiektywnie łatwe do wykonania.

Wszystkie reakcje w zadaniach są oceniane przy pomocy punktów, które przyznawane są do każdego zadania oddzielnie jak również są sumowane w całościowy wynik pomiaru. Program podaje dwa rodzaje informacji zwrotnej. Pierwszą jest liczba pozyskanych punktów ze wszystkich wykonywanych zadań, która znajduje się na środku ekranu oraz dźwiękową informację zwrotną. Każda prawidłowa reakcja uruchamia „dzwoniący” dźwięk o wysokiej częstotliwości (1161Hz) a każda nieprawidłowa reakcja uruchamia „brzęczący” dźwięk o niskiej częstotliwości (298Hz).

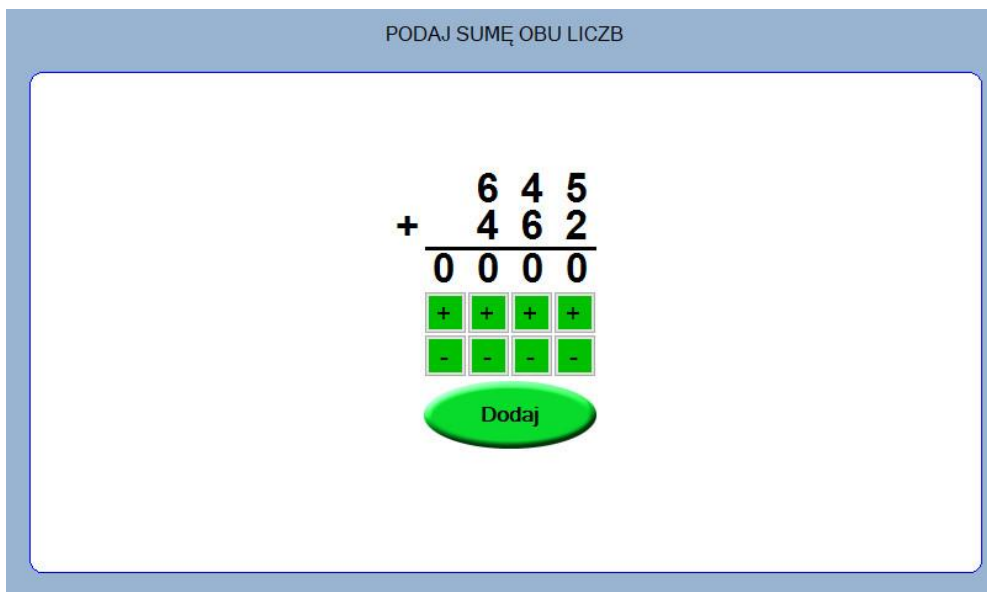
Program zawiera 14 zadań, które mogą być prezentowane osobom badanym w ilości od 1 do czterech w dowolnej konfiguracji (patrz Aneks 5). Zadania kwalifikowały się do jednej z dwóch grup: zadań poznawczych lub zadań emocjonalnych. To czy zadanie kwalifikowało się do grupy zadań poznawczych czy emocjonalnych determinowała jego treść: Jeżeli treść zadania opierała się na: rozwiązywaniu matematycznych, rozumieniu i analizowaniu zasad fizyki, reakcji na bodziec dźwiękowy lub wizualny, angażowaniu pamięci było to zadanie z założenia należące do grupy zadań poznawczych. Jeżeli zadanie swoją treścią nawiązywało do: rozpoznawaniu i interpretowaniu treści emocjonalnych, wyrażaniu bądź powstrzymywaniu się od wyrażania emocji, zadanie takie należało do grupy zadań emocjonalnych. Na podstawie tego założenia uzyskano rozkład zadań w odniesieniu do grup przedstawiony w Tabeli 1.

Tabela 1 Zadania poznawcze i emocjonalne

Zadania Poznawcze	Zadania Emocjonalne
Kalkulator (K)	Emotikon (EI)
Równania (R)	Emokolor (EK)
Wahadło (W)	Emo wyraż (EW)
Wskazówka (WS)	Emo Reakcja (ER)
Alarm (AL)	Gify (G)
Waga (W)	
Krany (KR)	
Koła Zębate (KZ)	
Alfabet (A)	

Szczegółowy opis poszczególnych zadań znajduje się poniżej.

5.3.1.1 Kalkulator (K)



Rysunek 7 Zadanie Kalkulator (K) – przykład (opracowanie własne)

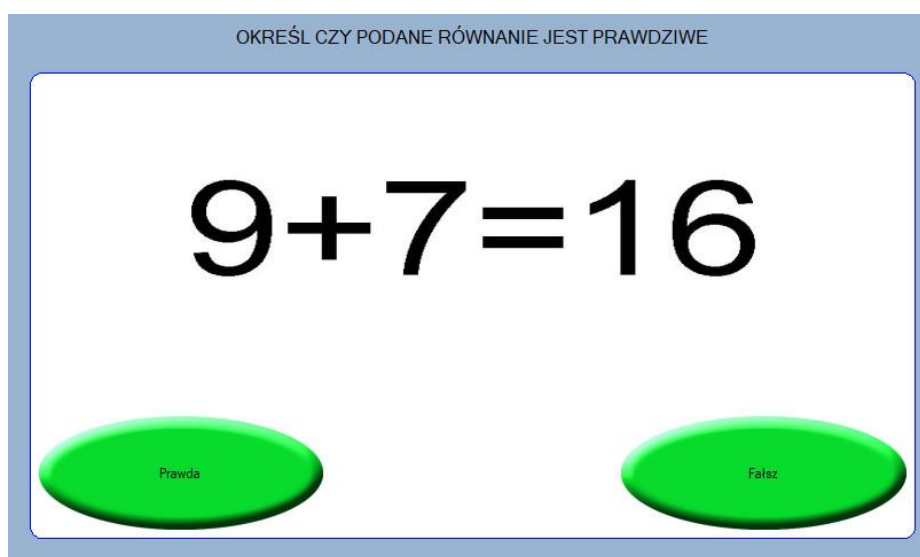
Zadanie Kalkulator (K) jest analogiczne w założeniu z Zadaniem Arytmetycznym (*Arithmetic task*) stosowanym zarówno w procedurze *SYNWORK1* (Elsmore, 1994) jak i w jej adaptacji *SYNWIN* (Oswald i inni, 2007). Zadanie polega na zsumowaniu dwóch trzycyfrowych liczb, podaniu właściwej odpowiedzi przy pomocy przycisków „+” i „-”, oraz zatwierdzenia jej zielonym przyciskiem „Dodaj”. Zadanie składa się z czterech elementów wyświetlanych wewnątrz okna zadania, oraz instrukcji znajdującej się nad oknem (patrz Rys. 7):

Pierwszym z nich jest obszar górny na którym wyświetlają się, generowane losowo, dwie trzy cyfrowe liczby ze zbioru $N = (100, \dots, 999)$ znajdujące się nad kreską oraz symbol sumowania znajdujący się po lewej stronie od niżej położonej liczby. Drugi obszar znajduje się bezpośrednio pod kreską i służy on do podania wyniku sumowania wygenerowanych liczb. Od startu programu w tym obszarze znajdują się cztery zera (tzw. „wartość domyślna”) mające na celu wskazanie miejsca, w którym ma znajdować się wynik rachunku. Bezpośrednio pod każdym zerem znajduje się para zielonych przycisków: pierwszy oznaczony symbolem „+” drugi oznaczony symbolem „-”. Klikanie przycisku „+” powoduje zmienianie się wartości liczbowej od 0 do 9 w interwałach co 1 od niższej wartości do wyższej (0;1;2;3;4;5;6;7;8;9), podczas gdy wciskanie przycisku oznaczonego „-”, zmienia wartość liczbową od 0 do 9 od wyższej wartości do niższej (9;8;7;6;5;4;3;2;1;0). Każda para przycisków przypisana jest bezpośrednio temu zeru pod którym się znajduje i interakcja z konkretną parą będzie miała wpływ jedynie na wartość tego miejsca i na żadną inną. W najniższej części okna zadania znajduje się zielony przycisk oznaczony napisem „Dodaj”. Wciśnięcie przycisku powoduje zatwierdzenie odpowiedzi podanej przez osobę badaną, ocenę czy wartość znajdująca się pod kreską, jest wynikiem sumy

wygenerowanych dwóch trzy cyfrowych liczb widocznych na ekranie oraz generowanie nowych wartości liczbowych wraz z resetowaniem wyniku do wartości domyślnej („0000”). Za podanie prawidłowej odpowiedzi program przyznaje 10 punktów, za podanie nieprawidłowej odpowiedzi program odejmuje 10 punktów. Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku *Microsoft Excel* w formacie *xlsx* w kolumnie „Kalkulator” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „PODAJ SUMĘ OBU LICZB”.

Przy konstrukcji tego zadania przyjęto wersję zastosowaną w *SYNWIN*, co oznacza, że wartości generowanych liczb zawierały się zawsze w zbiorze liczb trzy-cyfrowych i ich ilość zawsze wynosiła dwa, w przeciwieństwie do wersji *SYNWORK1* gdzie liczby mogły przyjmować wartości jedno, dwu lub trzy-cyfrowe, nie większe niż 1000 a ich ilość mogła w niektórych przypadkach wynosić trzy. Decyzja ta została podjęta, ze względu na potrzebę ujednolicenia poziomu trudności zadań, w celu porównywania wyników pozyskanych w różnych pomiarach.

5.3.1.2 Równania (R)



Rysunek 8 Zadanie Równania (R) – przykład (opracowanie własne)

Zadanie „Równania (R)” polega na określeniu czy wyświetlone na ekranie równanie jest prawidłowe czy też nie. Zadanie polega na określeniu przy pomocy przycisków „Prawda” i „Falsz” czy wyświetlane równanie matematyczne jest prawdziwe czy też nie. Zadanie posiada dwa obszary wewnątrz okna oraz instrukcję znajdującą się powyżej okna. W górnej części okna zadania wyświetlane jest równanie matematyczne, które może przyjmować dwie wartości: Prawdziwe i Fałszywe. „Prawdziwe” równanie to takie, którego wynik jest prawidłowy (np.: $2+2$

= 4), natomiast „Fałszywe” równanie to takie które wskazuje wynik nieprawidłowy (np.: $2+2 = 6$). Poniżej wyświetlanych równań znajdują się dwa zielone przyciski: Lewy oznaczony jako „Prawda” i prawy oznaczony jako „Fałsz”. Celem zadania jest określenie przy pomocy zielonych przycisków czy widoczne równanie jest „Prawdziwe” (przycisk „prawda”) czy „Fałszywe” (przycisk „fałsz”). Za każdą prawidłową reakcję przyznawano 10 punktów, i za każdą nieprawidłową odejmowano 10 punktów. Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku *Microsoft Excel* w formacie *xlsx* w kolumnie „Równania” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „OKREŚL CZY PODANE RÓWNANIE JEST PRAWDZIWE” (patrz Rys. 8).

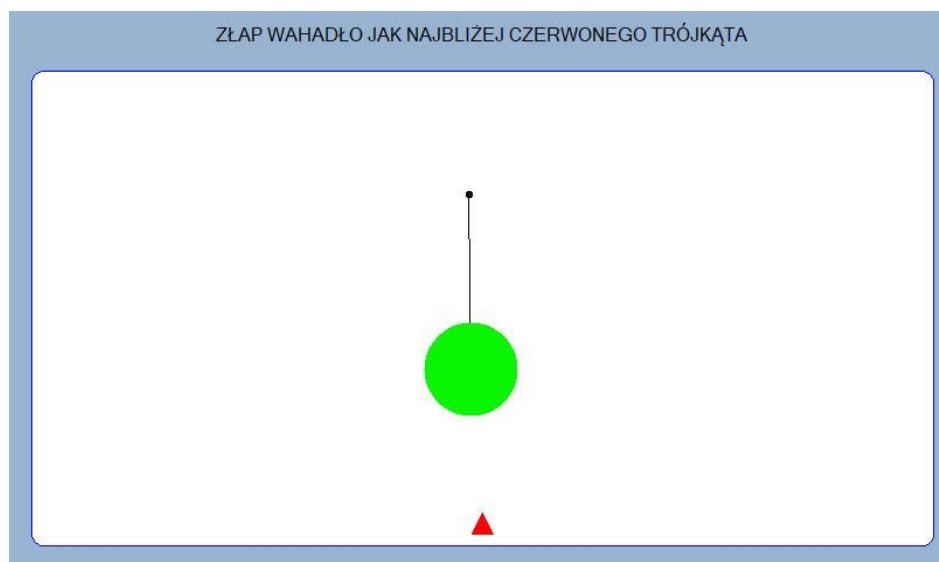
Równania są wybierane losowo ze zbioru przygotowanych plików graficznych w formacie *jpeg* lub *png*. Zbiór równań wgrany domyślnie do aplikacji zawiera 30 przykładów (15 „prawdziwych” i 15 „fałszywych”) gdzie $N_r = [N_{prawdziwe} + N_{fałszywe}]$. Interwał przerwy między podaniem odpowiedzi a wyświetleniem kolejnego przykładu wynosi 4 sekundy, chociaż ta wartość może być dowolnie zmieniana z poziomu pliku administracyjnego. Poniżej znajduje się Tabela 2 zawierająca domyślnie ustawione przykłady równań dla zadania:

Tabela 2 Przykłady równań z zadaniu „Równania (R)”

Równania „Prawdziwe”	Równania „Fałszywe”
$3+9=12$	$2+6=9$
$2+8=10$	$4+4=7$
$8+3=11$	$4+8=11$
$2+2=4$	$3+1=5$
$3+8=11$	$1+7=9$
$3+7=10$	$5+9=13$
$5+9=14$	$6+4=11$
$9+8=17$	$5+9=15$
$9+7=16$	$6+1=8$
$5+8=13$	$3+5=9$
$2+3=5$	$2+6=7$
$7+7=14$	$1+3=5$
$1+4=5$	$6+4=11$
$6+8=14$	$9+2=12$
$5+1=6$	$5+7=13$

Liczby których sumę należy określić jako prawidłową bądź nieprawidłową z zadaniu były wybierane losowo (rzut kością dziesięciościenną). W równaniach ze zbioru $N_{falszywe}$ odpowiedzi różniły się od prawidłowych o 1.

5.3.1.3 Wahadło (W)



Rysunek 9 Zadanie Wahadło (W) (opracowanie własne)

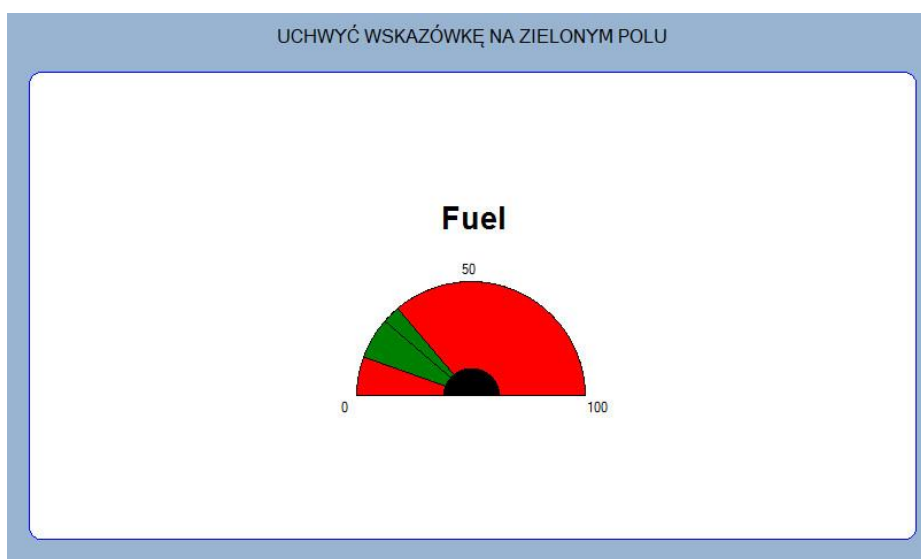
Zadanie Wahadło (W) polega na kliknięciu na kulę wahadła w momencie kiedy znajduje się ona pośrodku okna, oznaczonego czerwonym trójkątem. Zadanie posiada jeden obszar interaktywny wewnątrz okna oraz instrukcję znajdującą się powyżej okna. Wewnątrz okna zadania program generuje „wahadło” składające się z koła („kula wahadła”) i odcinka („sznurka”) prowadzącego od punktu zaczepu („czarna kropka”) do brzegu koła. Program symuluje ruch wahadłowy rozpoczynający się od prawej strony okna do lewej strony, kontynuując ruch bez przerwy i bez wytracania pędu wahadła. Kula wahadła może przyjmować jedną z dziewięciu losowych wartości.

Kula wahadła ma zakodowany system kolorystyczny mający na celu ułatwienie badanym określenia kiedy należy kliknąć na obszar badania aby reakcja została oceniona jako poprawna. Kula na skrajnych wartościach (90° od środka okna) przyjmuje kolor brązowy (#9f6000) i stopniowo zmienia swój kolor na zielony (#0af600) osiągając punkt centralny (0° od środka okna). Kliknięcie na obszar zadania powoduje zresetowanie zadania, wygenerowanie nowego przykładu i ocenę punktową reakcji. Prędkość kątowna wahadła w dowolnym momencie definiowana jest jak dla wahadła matematycznego uwzględniającego wartość grawitacji, modyfikowanym o dwie wartości: jedną losową (speed – o zakresie od 1 do 9) i jedną pobieraną z pliku nastawienia.xlm (modyfikatorPredkości). Właściwości wygenerowanego wahadła definiuje wiersz: `setSpeed(int speed) { _dt = 0.1*speed*modyfikatorPredkosci/5.0; ballR =`

(int)(100 * 0.1 * speed); . Kliknięcie na wahadło w momencie kiedy kula znajduje się bezpośrednio nad punktem środkowym, skutkuje przyznaniem 10 punktów. Za każdą inną reakcję program odejmuje 10 punktów.

Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku *Microsoft Excel* w formacie *xlsx* w kolumnie „Wahadło” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „ZŁAP WAHADŁO JAK NAJBLIŻEJ CZERWONEGO TRÓJKĄTA” (patrz Rys. 9).

5.3.1.4 Wskazówka (WS)



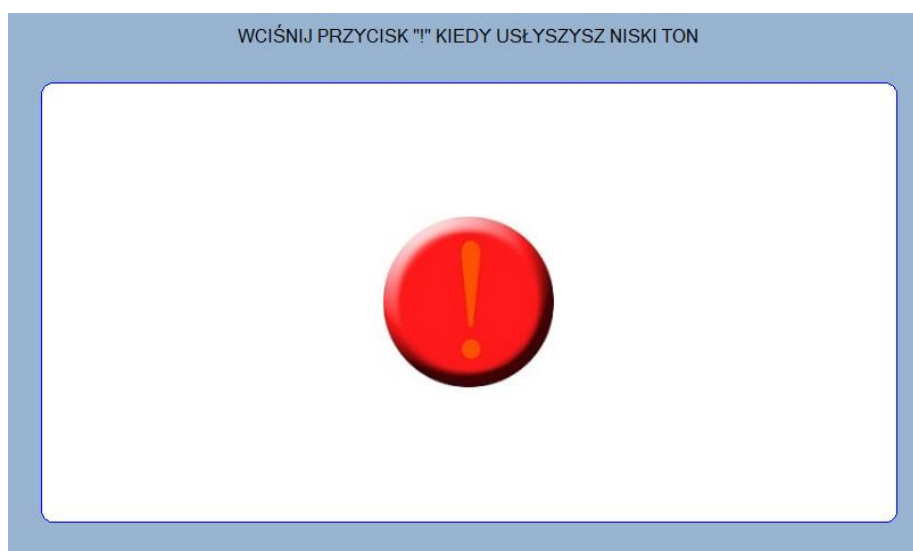
Rysunek 10 Zadanie Wskazówka (WS) (opracowanie własne)

Zadanie Wskazówka (WS) jest analogiczne w założeniach z Zadaniem Monitorowania Wizualnego (*Visual-Monitoring task*) stosowanym w procedurze SYNWIN (Oswald i inni, 2007). Zadanie polega na kliknięciu na pole tablicy wskaźnika paliwa w momencie kiedy wskazówka znajduje się na zielonym obszarze. Zadanie składa się z jednego interaktywnego elementu wewnątrz okna zadania i instrukcji wyświetlającej się powyżej okna. Wewnątrz okna znajduje się czerwone półkole (tablica wskaźnika paliwa), na którym znajduje się zielony wycinek o kącie 30° oddalony od końca skali o 20°. Półkole jest opisane trzema wartościami: „100” (0°) po prawej stronie, „50” (90°) na środku i „0” (180°) po lewej stronie. Po tablicy porusza się wskazówka, która rozpoczyna swój ruch od wartości „100” i w sposób ciągły kieruje się ruchem półkolistym w stronę wartości „0”. Wskazówka porusza się w jednostce czasu (100ms**ModyfikatorPredkosci*) o losowo wybraną ilość stopni (od 1° do 7°). Za prawidłową reakcję uznaje się kliknięcie na obszar „tablicy wskaźnika paliwa” kiedy wskazówka znajduje się na zielonym obszarze. Za nieprawidłową reakcję program rejestruje kliknięcie na obszar

„tablicy wskaźnika paliwa” kiedy wskazówka znajduje się na czerwonym polu bądź brak reakcji w wyniku którego wskazówka osiągnie wartość zero. Punktacja jest określana przez wartość $liczba_stopni/15$, tak więc w zależności od położenia wskazówki na punktowanym obszarze (im bliżej środka tym więcej punktów) liczba punktów była zmienna i mogła wynosić od 0 do 15. W przypadku nieprawidłowej reakcji program odejmował 10 punktów. Zarówno prawidłowa, jak i nieprawidłowa reakcja wymusza ocenę jak również resetuje wskazówkę do punktu początkowego „100” (0°).

Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku *Microsoft Excel* w formacie *xlsx* w kolumnie „Wahadło” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „UCHWYĆ WSKAZÓWKĘ NA ZIELONYM POLU”(patrz Rys.10).

5.3.1.5 Alarm (AL)



Rysunek 11 Zadanie Alarm (A) (opracowanie własne)

Zadanie Alarm (AL) jest analogiczne w założeniach z Zadaniem Monitorowania Dźwiękowego (Auditory monitoring task) stosowanym zarówno w procedurze *SYNWORK1* (Elsmore, 1994) jak i w jej adaptacji *SYNWIN* (Oswald, i inni, 2007). Zadanie składa się z jednego interaktywnego elementu wewnątrz okna zadania, oraz instrukcji znajdującej się nad oknem. Zadanie polega na wciśnięciu dużego czerwonego przycisku oznaczonego symbolem „!” w momencie kiedy słyszalny będzie niski ton.

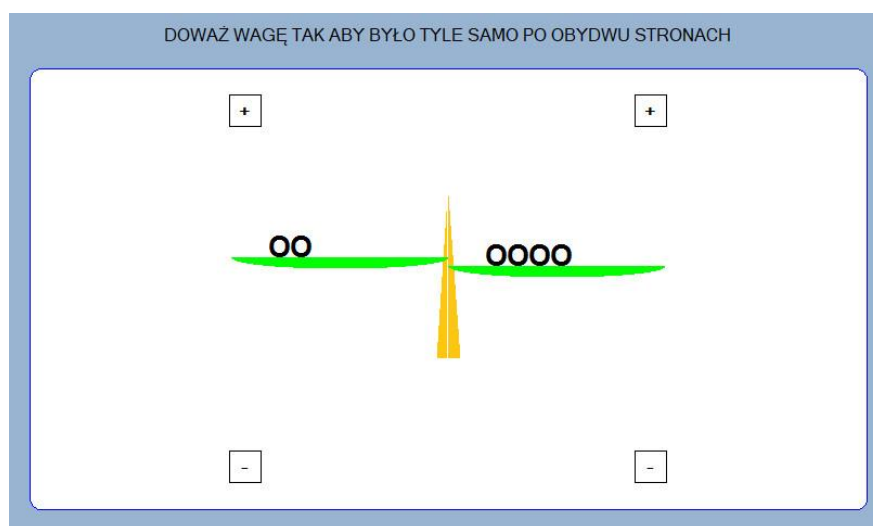
Po środku okna zadania znajduje się czerwony przycisk oznaczony pomarańczowym wykrzyknikiem „!”. W trakcie trwania zadania, w interwale co 20 sekund, program generuje dźwięk. Dźwięk może posiadać jedną z dwóch wartości częstotliwości: 931 Hz (tzw. ton niski) i

1234 Hz (tzw. ton wysoki). Wartości te zostały pobrane bezpośrednio z procedury SYNWORK1 (Elsmore, 1994). Zadaniem osoby badanej jest kliknięcie przycisku „!” po usłyszeniu niskiego tonu (931Hz). Wysoki niski ton generowany jest losowo a prawdopodobieństwo jego wystąpienia wynosi 50%. Odpowiedź prawidłowa liczona jest od momentu wybrzmienia niskiego tonu do pojawienia się następnego. Wszystkie inne reakcje niż prawidłowa karane są odjęciem 10 punktów. Wszystkie prawidłowe reakcje nagradzane są 10 punktami.

Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku *Microsoft Excel* w formacie *xlsx* w kolumnie „Alarm” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „WCIŚNIJ PRZYCISK „!” KIEDY USŁYSZYSZ NISKI TON” (patrz Rys. 11).

Przyczyną dla którego podjęto decyzję aby punktowane były reakcje na ton niski, a nie wysoki jak to było w przypadku procedury SYNWORK1 i SYNWIN, było podobieństwo tonowe punktowanego sygnału (1234Hz) z dźwiękiem informacji zwrotnej po prawidłowej odpowiedzi (1161Hz). Ponieważ obydwa dźwięki różniły się jedynie o 73 Hz wystąpiła obawa, że mogłoby dochodzić do omyłkowej identyfikacji dźwięku informacyjnego z wysokim tonem zadania Alarm (AL). Problem ten został wyeliminowany przez punktowanie reakcji na ton niski (931Hz) który różnił się tonowo od dźwięku prawidłowej odpowiedzi o 303Hz a od dźwięku nieprawidłowej odpowiedzi o 633Hz.

5.3.1.6 Waga (H)



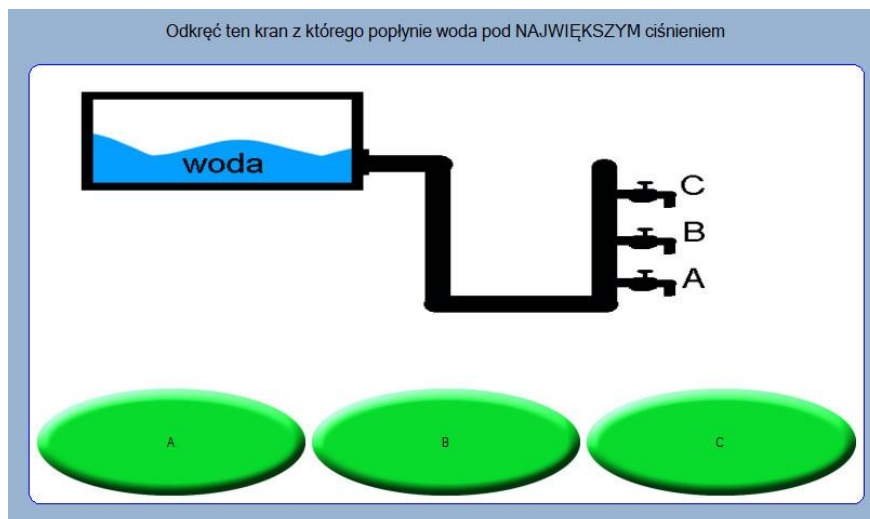
Rysunek 22 Zadanie Waga (H) (opracowanie własne)

Zadanie Waga (H) polega na dowożeniu wagi przy pomocy przycisków „+” i „-”, w taki sposób aby po obydwu stronach znajdowała się taka sama ilość kulek. Zadanie składa się z dwóch elementów wewnątrz okna oraz instrukcji znajdującej się nad oknem.

Pośrodku ekranu znajduje się graficzna reprezentacja „wagi” posiadająca dwa zielone ramiona na których znajduje się losowa ilość kólek. Po prawej i lewej stronie okna znajduje para przycisków oznaczonych symbolami „+” i „-”. Wciśnięcie przycisku „+” powoduje zwiększenie się ilości kólek o jeden po stronie tego przycisku, podczas gdy wciśnięcie „-” powoduje zmniejszenie się ilości kólek o jeden na ramieniu po stronie przycisku. Na ramionach może znajdować się od 0 do 6 kólek równej wielkości. W zależności od różnicy w ilości kólek na ramionach, znajdują się one w różnej wysokości od siebie. Jeżeli np.: na prawym ramieniu znajduje się 6 kólek a na lewej 2 kółka, prawa strona będzie znajdować się niżej od lewej. Wyrównywanie ilości kólek na ramionach powoduje również wyrównanie wysokości ramion aż do osiągnięcia jednego poziomu. Przyciski po obydwu stronach zawsze są aktywne co pozwala na pełną swobodę w wykonywaniu zadania i wyborze strategii wyrównywania wagi. Program przyznaje 10 punktów w momencie osiągnięcia przez wagę poziomu w obydwu ramionach. Ilość kólek w zadaniu generowana jest przez program w sposób losowy, z jednym warunkiem, że nigdy ilość kólek po obydwu stronach wagi nie może być taka sama. Przykłady występują w interwale 2 sekund od momentu prawidłowej odpowiedzi. Za to zadanie program nie odejmuje punktów, ponieważ każda reakcja prowadząca do celu jest uznawana za prawidłową.

Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku *Microsoft Excel* w formacie *xlsx* w kolumnie „Waga” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „DOWAŻ WAGĘ TAK ABY BYŁO TYLE SAMO PO OBYDWU STRONACH” (patrz Rys. 12).

5.3.1.7 Krany (K)



Rysunek 13 Zadanie Krany (K) (opracowanie własne)

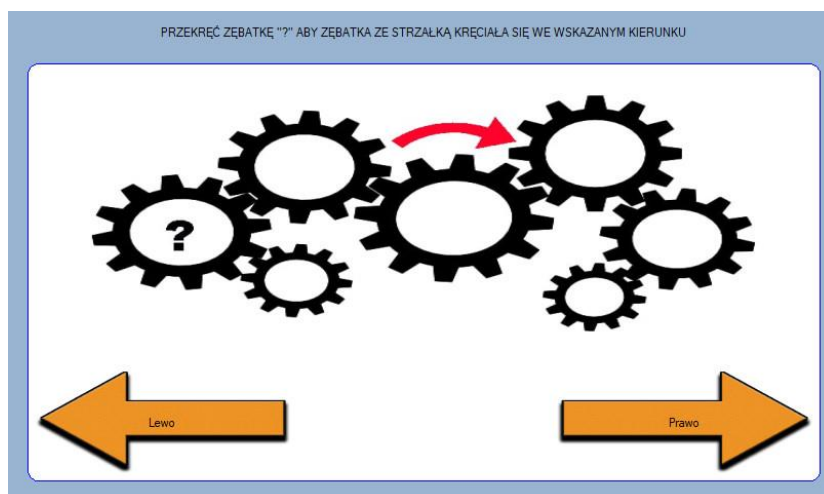
Zadanie Krany (K) polega na wyborze przy pomocy przycisków „A”, „B” lub „C” tego kranu z którego, po odkręceniu, woda wypłynie pod najwyższym ciśnieniem. Idea zadania została zaczerpnięta z jedenastego itemu *Testu Bennetta w przeróbce E. Rynducha*. Zadanie składa się z dwóch elementów wewnątrz okna zadania oraz instrukcji znajdującej się nad oknem.

W górnej części okna wyświetlana jest ilustracja przedstawiająca zbiornik z wodą od którego prowadzi rura z trzema kranami. Każdy z nich jest oznaczony literą „A”, „B” lub „C”. Rura która wychodzi ze zbiornika może przyjmować różne kształty i długość lecz zawsze zagina się jedynie pod kątem prostym, jak również krany mogą znajdować się na różnych wysokościach i konfiguracjach. Ilustracje są generowane losowo z puli 25 obrazków przedstawiających różne kombinacje długości rury i umiejscowienia kranów. Zbiornik we wszystkich przykładach pozostaje w tym samym miejscu. Poniżej ilustracji widoczne są trzy zielone przyciski oznaczone odpowiednio od lewej strony: „A”, „B” i „C”. Aby zadanie zostało zaliczone należy wybrać przycisk przypisany do tego kranu z którego w danym przykładzie woda popłynie pod najwyższym ciśnieniem. We wszystkich przypadkach odpowiedzią prawidłową jest wybór kranu który znajduje się w najniższym punkcie od zbiornika zgodnie z zasadą „ciśnienia hydrostatycznego” gdzie ciśnienie zależy tylko od wysokości słupa cieczy, tj. od głębokości, na której jest mierzone oraz od gęstości cieczy. Na głębokości h , ciśnienie hydrostatyczne cieczy o gęstości ρ określa wyrażenie: $p = \rho gh$, $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$. Po udzieleniu odpowiedzi program podaje nowy przykład w interwale 2 sekund. Za każdą prawidłową odpowiedź przyznawane jest 10 punktów, za każdą nieprawidłową odpowiedź program odejmuje 10 punktów.

Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku *Microsoft Excel* w formacie *.xlsx* w kolumnie „Krany” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru.

Oprócz wyniku punktowego program rejestruje też wybór odpowiedzi. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „ODKREŚĆ TEN KRAN, Z KTÓREGO POŁYNIE WODA POD NAJWIĘKSZYM CIŚNIENIEM” (patrz Rys. 13).

5.3.1.8 Koła Zębate (KZ)



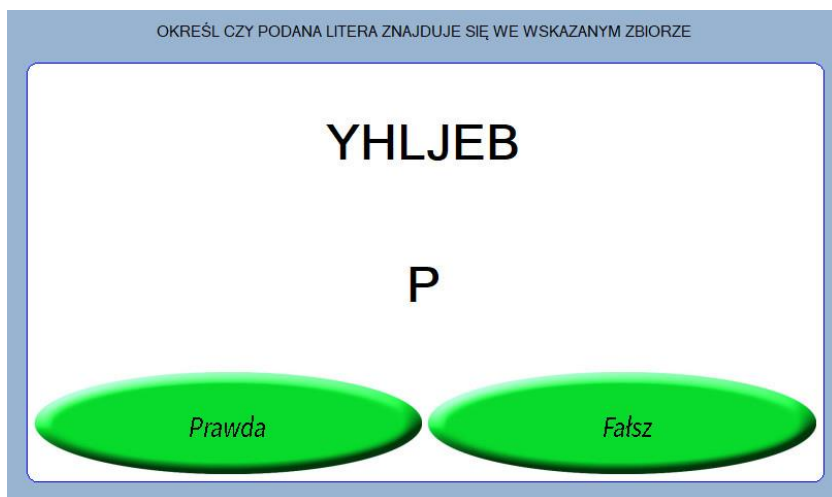
Rysunek 14 Zadanie Koła Zębate (opracowanie własne)

Zadanie Koła Zębate (KZ) polega na określeniu przy pomocy prawej lub lewej strzałki, w którą stronę należy przekreślić zębatkę oznaczoną symbolem „?” aby zębatka, nad którą znajduje się czerwony wektor ruchu kręciła się w stronę podaną przez ten wektor. Idea zadania została zaczerpnięta z trzydziestego pierwszego itemu *Testu Bennetta w przeróbce E. Rynducha*. Zadanie składa się z dwóch elementów wewnątrz okna zadania oraz instrukcji znajdującej się nad oknem.

W górnej części okna wyświetlana jest ilustracja ciąg siedmiu połączonych ze sobą kół zębatych. Jedno koło zębate jest oznaczone symbolem „?” oraz jedno, inne koło posiada czerwony wektor ruchu pokazujący domniemany ruch koła. Ilustracje są generowane losowo z puli 84 obrazków, co wyczerpuje wszystkie konfiguracje pomiędzy dwiema zębatkami w układzie siedmiu. We wszystkich przykładach układ jest analogiczny za wyjątkiem wyboru zębatki „?” i zębatki ze strzałką. Poniżej ilustracji znajdują się dwa żółte przyciski w kształcie strzałek: strzałka skierowana w prawo z napisem „Prawo” oraz strzałka skierowana w lewo z napisem „Lewo”. Celem zadania jest wybór kierunku obrotu (prawy lub lewy) koła zębatego „?”, który spowoduje obracanie się zębatki ze strzałką w kierunku podanym przez tą strzałkę (prawy lub lewy). Za każdą prawidłową odpowiedź przyznawane jest 10 punktów, za każdą nieprawidłową odpowiedź program odejmuje 10 punktów. Po dokonaniu wyboru program generuje nowy przykład w interwale 2 sekund od podania odpowiedzi.

Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku *Microsoft Excel* w formacie *xlsx* w kolumnie „Koła Zębate” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru. Oprócz wyniku punktowego program rejestruje też wybór odpowiedzi. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „PRZEKRĘĆ ZĘBATKĘ „?” ABY ZĘBATKA ZE STRZAŁKĄ KRĘCIŁA SIĘ WE WSKAZANYM KIERUNKU” (patrz Rys. 14).

5.3.1.9 Alfabet (A)



Rysunek 15 Zadanie Alfabet (AL) z listą odsłoniętą (opracowanie własne)

Zadanie Alfabet (A) jest analogiczne z Zadaniem Pamięciowym (*Memory task*) stosowanym zarówno w procedurze *SYNWORK1* (Elsmore, 1994) jak i w jej adaptacji *SYNWIN* (Oswald i inni, 2007). Zadanie składa się z dwóch interaktywnych elementów wewnątrz okna zadania, oraz instrukcji znajdującej się nad oknem. Zadanie polega na określeniu przy pomocy przycisków „Prawda” i „Fałsz” czy litera wyświetlająca się poniżej listy znajduje się na tej liście czy też nie.

Po uruchomieniu zadania program generuje listę składającą się z sześciu liter wybranych losowo z alfabetu (zbiór nie uwzględnia liter z polskimi znakami), i prezentuje ją w ciągu widocznym w górnej części okna. Po pięciu sekundach od rozpoczęcia zadania program zakrywa listę czerwonym prostokątem z napisem „WYŚWIETL LITER Y” (rysunek 15). Poniżej listy program generuje i wyświetla w sposób losowy pojedynczą literę alfabetu (tzw.: „próbka”) należącą do widocznej powyżej listy bądź też nie należącą do widocznej listy. Na dole okna zadania znajdują się dwa zielone przyciski: lewy opisany jako „Prawda” i prawy opisany jako „Fałsz”. Celem zadania jest określenie przy użyciu przycisków „Prawda” i „Fałsz” czy próbka znajduje się na wygenerowanej liście czy też nie. Udzielenie odpowiedzi jest dokonywane podczas gdy lista jest zasłonięta. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w

jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „OKREŚL CZY PODANA LITERA ZNAJDUJE SIĘ WE WSKAZANYM ZBIORZE” (patrz Rys. 16).



Rysunek 16 Zadanie Alfabet (AL) z listą zasłoniętą (opracowanie własne)

Jeżeli litera znajduje się na liście wciśnięcie przycisku „Prawda” oceniane jest jako prawidłowa reakcja i program przyznaje 10 punktów. Jeżeli litera nie znajduje się na liście wciśnięcie przycisku „Fałsz” oceniane jest jako prawidłowa reakcja i program przyznaje 10 punktów. Każda inna reakcja jest oceniana jako nieprawidłowa i od wyniku odejmowane jest 10 punktów.

Lista liter do której porównywana jest „próbka” może zostać ponownie odkryta. Po kliknięcie na obszar czerwonego prostokąta powoduje ponowne wyświetlenie listy na kolejne 5 sekund, jednak za każde takie dodatkowe odsłonięcie od wyniku jest odejmowane 10 punktów.

Po udzieleniu odpowiedzi program generuje nową „próbkę”, pozostawiając tę samą listę liter bez odsłaniania ich. „Próbki” generują się bez opóźnienia.

Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku *Microsoft Excel* w formacie *xlsx* w kolumnie „Alfabet” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „OKREŚL CZY PODANA LITERA ZNAJDUJE SIĘ WE WSKAZANYM ZBIORZE” (patrz Rys. 16).

5.3.1.10 Emotikon (EI)



Rysunek 17 Zadanie Emotikony (EI) (opracowanie własne)

Zadanie Emotikon (EI) polega na określeniu przy pomocy przycisków czy emotikon wyświetlany na ekranie przedstawia mimiką emocję pozytywną, negatywną czy też brak emocji. Zadanie składa się z dwóch elementów wewnątrz okna zadania oraz instrukcji znajdującej się nad oknem.

Na ekranie program wyświetla ilustrację przedstawiającą emotikon symbolizujący wyrażanie konkretnej emocji. Ilustracja była wybierana losowo z puli 56 emotikonów (25 pozytywnych; 25 negatywnych; 6 neutralnych) w wersji graficznej *Google Android 7.1* dostępnej na urządzeniach mobilnych z systemem operacyjnym Android (najnowsza aktualizacja w momencie projektowania zadania). Lista 56 emotikon została wybrana z puli 77 ikon metodą sędziów kompetentnych.

Założenie teoretyczne wykorzystania tej reprezentacji graficznej opierało się na doniesieniach firmy statystycznej *International Data Corporation (IDC)*, która podaje w swoich badaniach rynkowych, że w Polsce w pierwszym kwartale 2017 r. 89% sprzedanych w tym czasie smartfonów to telefony z systemem operacyjnym *Android*, a 11% z *iOS* (Chau, Reith, i Nagamine, 2017), co pozwala bezpiecznie założyć, że większość osób badanych będzie najlepiej zaznajomiona z właśnie tą wersją graficzną wyświetlanych ikon.

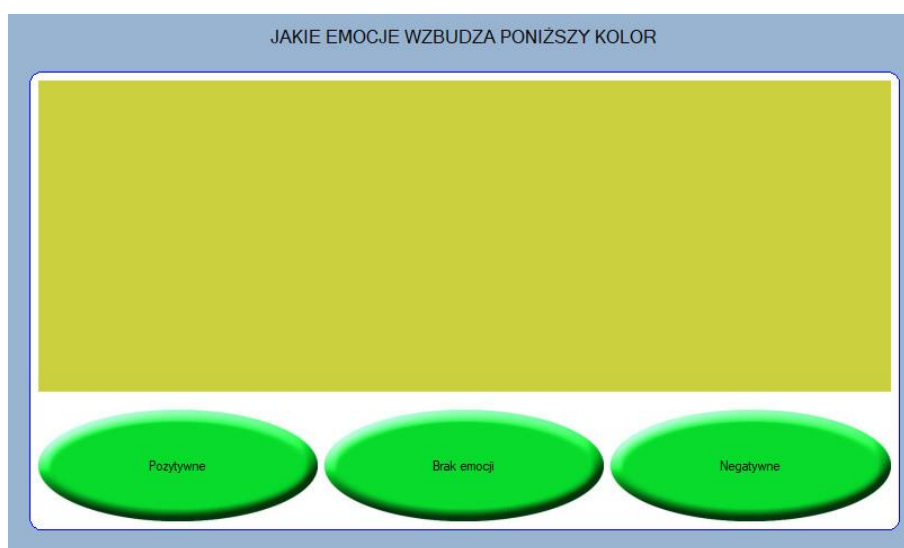
Poniżej wyświetlanej ikony znajdują się trzy zielone przyciski podpisane odpowiednio od lewej do prawej: „Pozytywna”, „Brak Emocji” i „Negatywna”.

Celem zadania jest wybranie przycisku charakteryzującemu emocjonalny ładunek, graficznej reprezentacji ikony (np.: jeżeli ikona przedstawia uśmiech, należy wybrać przycisk „Pozytywna”). Po wybraniu odpowiedzi za prawidłowe wybranie treści emocjonalnej przedstawianej ikony program przydziela 10 punktów. Za każdą inną reakcję program odejmuje

od wyniku 10 punktów. Po udzieleniu odpowiedzi program losuje nowy przykład w interwale 2 sekund od reakcji.

Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku *Microsoft Excel* w formacie *xlsx* w kolumnie „Emotikon” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „JAKĄ EMOCJĘ PRZEDSTAWIA PONIŻSZA IKONA” (patrz Rys. 17).

5.3.1.11 Emokolor (EK)



Rysunek 18 Zadanie Emokolor (EK) (opracowanie własne)

Zadanie Emokolor (EK) polega na określeniu przy pomocy przycisków jakie emocje wzbudza w osobie badanej widoczny kolor wyświetlany na ekranie: pozytywne, negatywne czy też nie wywołuje żadnej emocji brak emocji. Zadanie składa się z dwóch elementów wewnątrz okna zadania oraz instrukcji znajdującej się nad oknem.

Program wypełnia większą część okna jednolitym kolorem, wybranym losowo z puli 13 dostępnych odcieni. Poniżej wyświetlanego koloru znajdują się trzy przyciski oznaczone odpowiednio od lewej do prawej: „Pozytywne”, „Brak Emocji” i „Negatywne”. Celem zadania jest wybranie kierunku subiektywnej reakcji emocjonalnej na przedstawiony kolor. Po wybraniu odpowiedzi program generuje nowy bodziec z dostępnej listy w interwale 5 sekund. Decyzja o domyślnym ustawieniu czasu pomiędzy wyświetlaniem bodźców z 2 sekund do 5 sekund wynika z ograniczonej ilości pozycji w liście kolorów, z których program może wybierać do zadania.

Ze względu na subiektywny charakter pobieranych danych, program nie podaje dźwiękowej informacji zwrotnej ani ilości pozyskanych punktów osobie badanej.

Wybór i ocena bodźców została oparta na badaniach grupy naukowców z Uniwersytetu Georgia: Naz Kaya i Helen H. Epps (2004), w których to badacze zajmowali się relacją pomiędzy kolorami a wywołaną reakcją emocjonalną. Badacze wykorzystali prezentację 10 skrajnie nasyconych kolorów chromatycznych i trzy kolory achromatyczne ze skali Munsella (Tabela 3) do pozyskania listy reakcji emocjonalnych i ich kierunku na określony kolor. Wyniki pozyskane w badaniach Kaya i Epps (2004) jak również i w podobnych badaniach przeprowadzonych wśród dzieci (Boyatzis i Varghese, 1994) i osób dorosłych (Hemphill, 1996), gdzie badani opisywali swoją reakcję emocjonalną na widoczne kolory, pozwalają na dopuszczenie założenia, że kolory wykorzystane w zadaniu (patrz Tabela 3.) będą wywoływać reakcję emocjonalną.

Tabela 3 Kolory wykorzystane w zadaniu Emokolor (EK) z kluczem oceny emocji.

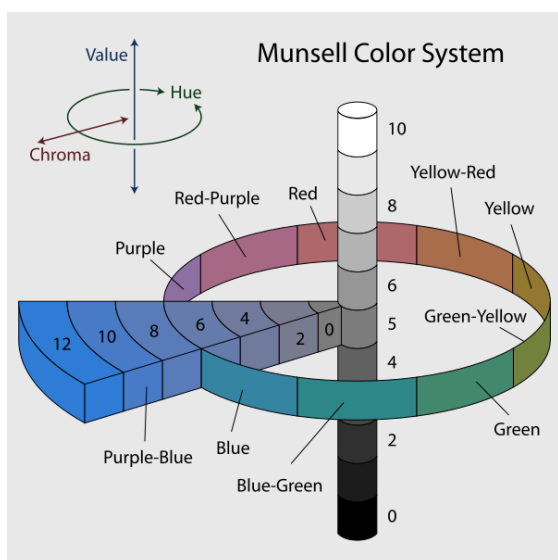
Kolor	Nasylenie	Wartość/chroma	Numer koloru HEX	Ocena emocji
Czerwony	5R	5/14	dc404e	Pozytywna
Żółty	7.5Y	9/10	fce94d	Pozytywna
Zielony	2.5G	5/10	008d53	Pozytywna
Niebieski	10B	6/10	209ddd	Pozytywna
Purpurowy	5P	5/10	9768b0	Pozytywna
Żółto-czerwony	5YR	7/12	fd9439	Pozytywna
Zielono-żółty	2.5GY	8/10	9768b0	Negatywna
Niebiesko-zielony	5BG	7/8	3bc0bd	Pozytywna
Purpurowo-niebieski	7.5PB	5/12	6472d3	Pozytywna
Czerwono-purpurowy	10RP	4/12	b02b5a	Pozytywna
Biały	N/9		e9e1ee	Pozytywna
Szary	N/5		7e797f	Negatywna
Czarny	N/1		1e1c1f	Negatywna

Kolory wykorzystane w zadaniu Emokolor (EK), oparte są na systemie Munsella, przedstawionego na Rysunku 20. System ten stworzony przez Alberta H. Munsella na początku dwudziestego wieku, reprezentuje przestrzeń kolorów opisaną przy pomocy trzech wymiarów: nasycenie (*hue*), wartość/naświetlenie (*value/lightness*) i czystość koloru (*chroma*).

Nasycenie (*hue*) na skali Munsella reprezentuje 5 podstawowych kolorów (*principal hues*): Czerwony (R), Żółty(Y), Zielony(G), Niebieski(B) i Purpurowy(P) oraz 5 kolorów pośrednich (*intermediate hues*) znajdujących się pośrodku odpowiadających kolorów podstawowych: Żółto-czerwony(YR), Zielono-żółty(GY), Niebiesko-zielony(BG), Purpurowo-niebieski(PB) i

Czerwono-purpurowy(RP). Każdy z tych nasycień jest jeszcze dodatkowo przedzielony na 10 pod kolorów co daje 100 kolorów posiadających określone wartości Munsella (patrz Rys. 19).

Wartość (*Value*) różni się na skali pionowej pomiędzy kolorem czarnym (wartość 0) na samym dole skali do bieli (wartość 10) na szczycie. Szarości leżą pomiędzy tymi wartościami. Czystość kolorów (*chroma*) jest mierzona w promieniu od centrum przestrzeni, gdzie wysoka wartość czystości kolorów określa kolory jaskrawe (czyste) a niska wartość określa kolory pastelowe i zbliżające się do achromatyczności (nieczyste). Różne obszary przestrzeni kolorów mają, różne maksymalne wartości chromy, co wynika z właściwości fizycznych koloru i budowy biologicznej ludzkiego oka które widzi określony zakres kolorów. Przez to np.: kolor żółty może przyjmować większy zakres czystości koloru niż kolor purpurowy. Przy pomocy tych trzech wymiarów każdy punkt posiada określone właściwości i można mu przypisać kolor (Munsell, 1919).

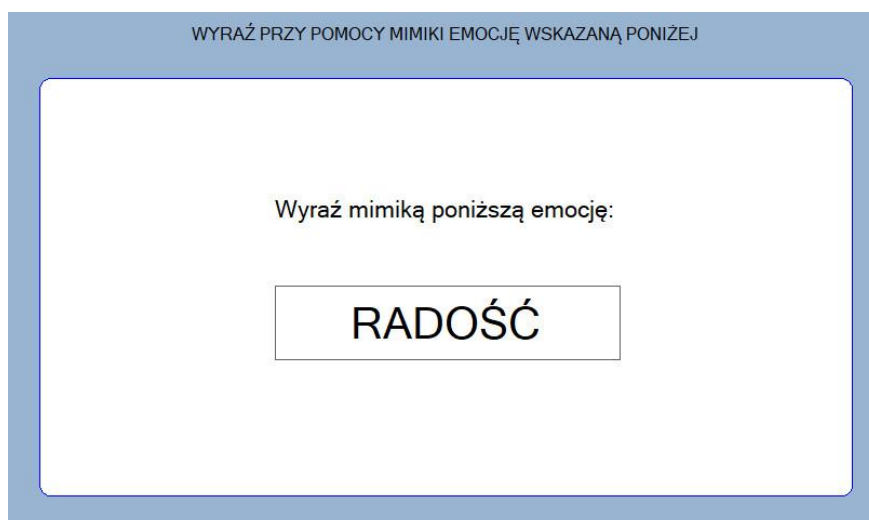


Rysunek 19 Graficzna reprezentacja systemu kolorów Munsella. (Domena Publiczna)

Domyślnie program ABWSP zaczytuje bodźce z wyżej wspomianej listy kolorów, jednak te stymulanty można zastąpić innymi kolorami z pliku *nastawienia.xlm*. Z tej pozycji można również modyfikować interwały czasowe występowania bodźców.

Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku *Microsoft Excel* w formacie *xlsx* w kolumnie „Emokolor” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „JAKĄ EMOCJĘ PRZEDSTAWIA PONIŻSZA IKONA” (patrz Rys. 18).

5.3.1.12 EmoWyraż (EW)



Rysunek 20 Zadanie EmoWyraż (EW) (opracowanie własne)

Zadanie EmoWyraż (EW) polega na wyrażeniu mimiką emocji, która jest wyświetlana w ramce na środku ekranu. Zadanie składa się z dwóch elementów wewnątrz okna zadania oraz instrukcji znajdującej się nad oknem.

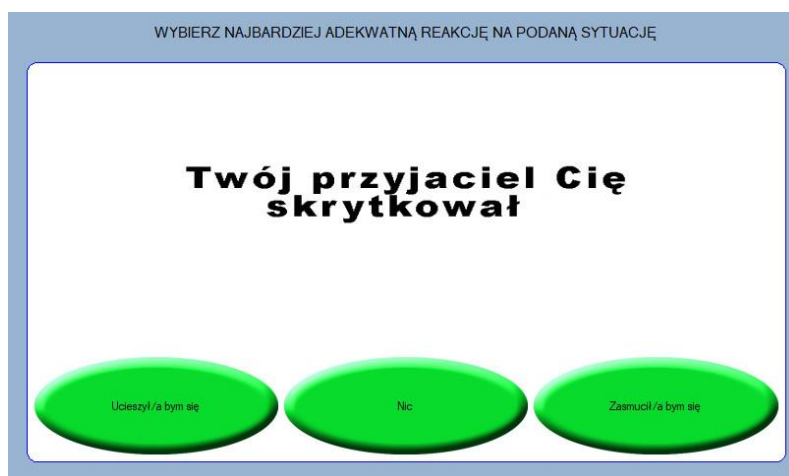
Pośrodku okna zadania znajduje się ramka, w której wyświetlany jest bodziec w postaci tekstu opisującego emocje. Do możliwych bodźców należą cztery napisy: „RADOŚĆ”, „SMUTEK”, „ZDZIWIENIE” i „OBURZENIE”. Napisy wyświetlają się losowo i są podtrzymywane przez okres pięciu sekund. Po tym okresie napis znika na trzy sekundy pozostawiając pustą ramkę po czym program losuje kolejny tekst. Bezpośrednio nad ramką umieszczona jest instrukcja „Wyraż mimiką poniższą emocję:” (patrz Rys. 20).

Ze względu na konstrukcję zadania sam program nie rejestruje wyników. Reakcje emocjonalne są jednak zapisywane za pośrednictwem rejestratora wizualnego, służącego do oceny reakcji emocjonalnej powstałej w trakcie wykonywania zadania. Po badaniu materiał video był przeglądany i dokonywano oceny trefności wyrazu mimicznego osoby badanej do emitowanego w danym momencie zadania.

Podstawą teoretyczną dla konstrukcji tego zadania są założenia klasycznych teorii powstawania emocji (Darwin i Ekman, 1998; James, 1890) która stanowi, że działanie ludzkie (w tym przypadku ekspresja mimiczna emocji) poprzedza odczucie stanu emocjonalnego. Badania prowadzone w ramach tego zagadnienia pokazują, że ekspresja emocjonalna: (a) wpływa na afektywną samoocenę oraz ocenę afektywną bodźców (Laird, 1974), (b) znacząco pomaga w przywoływaniu wspomnień o ładunku analogicznym z wyrażaną ekspresją emocjonalną (Laird, Wagener, Halal, i Szegda, 1982), (c) ma wpływ na reakcje fizjologiczne organizmu takie jak: tętno, temperatura ciała, przewodnictwo elektryczne skóry i ciśnienie krwi

(Ekman, Levenson, i Friesen, 1983; McCaul, Holmes, i Solomon, 1982; Zuckerman, Klorman, Larrance, i Spiegel, 1981).

5.3.1.13 EmoReakcja(ER)



Rysunek 21 Zadanie EmoReakcja (ER) (opracowanie własne)

Zadanie EmoReakcja (ER) polega na wybraniu przy pomocy przycisków: „Ucieszył/a bym się”, „Nic” i „Zasmucił/a bym się” najbardziej adekwatnej reakcji na wyświetlane sytuacje. Zadanie składa się z dwóch elementów wewnątrz okna zadania oraz instrukcji znajdującej się nad oknem.

Pośrodku okna zadania program wyświetla losowo wybraną sytuację spośród zbioru trzynastu możliwych krótkich opisów sytuacji (6 pozytywnych i 7 negatywnych) (Tabela 4). Opisy są jednozdaniowe i mają charakter pytania typu rozstrzygnięcia. Poniżej opisów sytuacji znajdują się trzy zielone przyciski opisane odpowiednio od lewej do prawej: „Ucieszył/a bym się”, „Nic”, „Zasmucił/a bym się”. Celem zadania jest wybranie z podanych na przyciskach reakcji, tej która subiektywnie wydaje się być najbardziej adekwatna do podanej sytuacji. Po dokonaniu wyboru program losuje kolejną sytuację z listy w interwale 2 sekund od wciśnięcia przycisku.

Tabela 4 Sytuacje podawane w zadaniu EmoReakcja (ER)

Sytuacje pozytywne	Sytuacje negatywne
Obcy uśmiechnął się do Ciebie na ulicy	Obcy powiedział Ci, że jesteś głupi/a
Dowiedziałeś/aś się, że wygrałeś/aś 1000 zł	Dowiedziałeś/aś się, że musisz zapłacić 1000 zł kary
Kolega pochwalił twój ubiór	Kolega obraził Cię
Przełożony pochwalił twoją pracę	Twój przełożony nawrzeszczał na Ciebie
Osoba bliska, powiedziała Ci, że jest z	Osoba bliska, powiedziała Ci, że jest Tobą

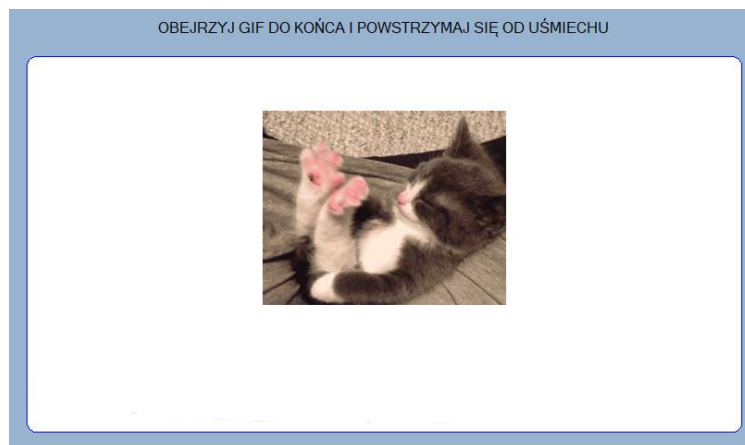
Ciebie dumna	rozczarowana
Twój przyjaciel Cię pochwalił	Twój przyjaciel Cię skrytykował
	Osoba bliska zaczęła płakać

Podstawą teoretyczną dla projektu tego zadania jest klasyczna teoria powstawania emocji Williama Jamesa, która stanowi, że działanie ludzkie (w tym przypadku ekspresja mimiczna emocji) poprzedza odczucie stanu emocjonalnego (James, 1890). W przeciwieństwie do zadania EmoWyraż (EW), gdzie celem zadania jest bezpośrednie wyrażanie emocji wyświetlanych na ekranie, w tym zadaniu dochodzi element perspektywy i interpretacji afektywnej prezentowanych sytuacji. Współczesne badania pokazują, że przyjmowanie perspektywy pierwszej osoby, jak i potrzeba interpretacji afektywnej, wywołują i wzmacniają odczuwanie stanów afektywnych przez pobudzenie autonomicznego układu nerwowego. Dochodzi wtedy również do aktywacji sfer mózgowych takich, jak płat skroniowy, zakręt czołowo-środkowy, zakręt obręczy mózgowej tylnej, zakręt post-centralny i amygdala. Jak wiadomo, te części mózgu są odpowiedzialne za przetwarzanie informacji afektywnych i odczuwanie emocji (Maddock, 1999; Phan, Wager, Taylor, i Liberzon, 2002; Royet i inni, 2000; Ruby i Decety, 2004).

Domyślnie program ABWSP zaczytuje bodźce z wyżej wspomianej listy sytuacji, jednak można je zastąpić innymi sytuacjami z pliku *nastawienia.xml*. Z tej pozycji można również modyfikować interwały czasowe występowania bodźców.

Wynik jest sumowany i zapisywany automatycznie w pliku „Microsoft Excel” w formacie *xlsx* w kolumnie „EmoReakcja” w wierszu o przypisanej sygnaturze czasowej danego pomiaru. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „WYBIERZ NAJBARDZIEJ ADEKWATNĄ REAKCJĘ NA PODANĄ SYTUACJĘ”(patrz Rys. 21).

5.3.1.14 Gify (G)



Rysunek 22 Zadanie Gify (G) (opracowanie własne)

Zadanie Gify (G) polega na powstrzymywaniu się od reakcji emocjonalnej na wyświetlające się krótkie animacje graficzne. Zadanie składa się z jednego elementu wewnątrz okna zadania oraz instrukcji znajdującej się nad oknem.

Program wyświetla w oknie zadania, w sposób ciągły, krótkie animacje w formacie GIF (*Graphics Interchange Format*). Animacje uruchamiane są jedna po drugiej bez przerwy pomiędzy animacjami. Animacje mają jedynie charakter wizualny i nie posiadają ścieżki audio. Celem zadania jest przyglądanie się wyświetlanym animacjom przy jednoczesnym powstrzymywaniu się od wyrażania pozytywnej emocji.

W celu pozyskania bodźców badawczych, 80 anonimowych obrazów zostało poddanych ocenie sędziów kompetentnych. Animacje zostały pobrane ze strony internetowej Giphy.com która gromadzi największą dostępną bazę animacji w formacie gif, posiadającą możliwość segregowania materiałów według kryteriów wyszukiwania. Kryterium wyboru bodźców do grupy poddanej ocenie sędziów było posiadanie *#funny* (*#zabawne*), co pozwalało na oddzielenie animacji posiadających humorystyczny charakter. Po otrzymaniu rezultatów wyszukiwania pobrano 80 najlepiej dopasowanych do kryterium wyszukiwania animacji (*most relevant*), które zostały poddane ocenie. Sędziowie oceniali każdy obraz na 7 stopniowej skali pod kątem tego jak silną reakcję emocjonalną wywołuje dany obraz (1-Nie wywołuje reakcji emocjonalnej; 7-Wywołuje bardzo silną reakcję emocjonalną).

Tabela 5 Wyniki testu W-Kendalla dla animowanych obrazów

N	8
W Kendalla ^a	,198
Chi-kwadrat	125,358
df	79
Istotność asymptotyczna	,001
a. Współczynnik zgodności Kendalla	

Analiza średnich (*M*) wyników uzyskanych przez pojedyncze animacje wskazały na 21 bodźców wywołujących najsilniejsze reakcje emocjonalne. Wyniki Testu W-Kendalla wskazują na istotnie statystyczną zgodność ocen sędziów co do ocenianego materiału (patrz Tabela 5). Pozyskane bodźce wywołujące najsilniejszą reakcję emocjonalną, weszły w skład zadania Gify(G).

Zadanie jest oceniane na podstawie danych z rejestratora wideo, który zapisuje reakcje osób badanych. Instrukcja znajdująca się powyżej okna, ma na celu opisanie w jednym zdaniu celu zadania, w przypadku tego zadania widoczny był napis „OBEJRZYJ GIF DO KOŃCA I POWSTRZYMAJ SIĘ OD UŚMIECHU” (patrz Rys. 22).

Program pozwala na modyfikację wszystkich zadań pod względem: czasu wyświetlania, rodzaju bodźca, cech bodźca (np. prędkość wahadła) i punktowanych odpowiedzi przy pomocy pliku *nastawienia.xml*. Użytkowanie zatem jest intuicyjne i pozwala na dostosowanie programu do potrzeb badawczych.

Metoda ma posłużyć badaniu funkcjonowania pracy w sytuacji wielozadaniowej, jak również określeniu, jak wykonywanie zaprojektowanych zadań angażuje zarówno procesy poznawcze jak i procesy afektywne osób badanych.

Rozdział VI. Określenie czynników mających wpływ na funkcjonowanie pracowników w pracy poznawczej i emocjonalnej

Praca ludzka ma różne oblicza. Najbardziej oczywistym podziałem zadań w pracy jest podział na pracę: fizyczną i umysłową. Pierwszy rodzaj pracy związany jest bezpośrednio z wysiłkiem jakie podejmuje układ mięśniowy i nerwowy aby wykonać dane zadanie. Jak podaje literatura przedmiotu, na pracę umysłową (*mental workload*) składają się dwa elementy: praca poznawcza i wysiłek emocjonalny (Motowidło, Schmit, 1990; Zużewicz i inni., 2014). Zadania w miejscu pracy mogą jednak angażować poszczególne procesy w ramach wysiłku umysłowego bardziej od pozostałych. Przekłada się to bezpośrednio na rodzaj zadań, które pracownik w swoim środowisku pracy wykonuje. Zadania w miejscu pracy mogą mieć charakter poznawczy, angażując systemy: uwagi, analitycznego myślenia, określania i dostrzegania zmian, logicznego rozumowania, sprawności sensomotorycznej, czy też ogólnego zaangażowania klasycznie rozumianej inteligencji (Baumeister, 1984; Matczak i Knopp, 2013; Widerszal-Bazyl i Mrozińska, 1998). Zadania w miejscu pracy mogą jednak skupiać się na zaangażowaniu procesów emocjonalnych, w celu utrzymywania określonego klimatu i nastroju w środowisku pracy. Zadania kontekstowe (*Contextual performance*) opisane przez Motowidło i Schmita (1990) czy Organizacyjne zachowania obywatelskie (*Organizational Citizenship Behavior*) (Organ, 1988), są przykładami zadań w miejscu pracy, które wymagają kontroli, lub zaangażowania procesów emocjonalnych w celu podtrzymania przyjaznego środowiska, zarówno dla współpracowników jak również potencjalnych partnerów biznesowych czy klientów.

Podczas gdy skutki obciążenia przedłużoną pracą poznawczą, są dobrze opisane i znane, znaczenie i siła aspektu emocjonalnego dla obciążenia pracownika pracą umysłową, pozostawia wciąż wiele miejsca dla analiz. Istnieje wiele definicji obciążenia jednak wszystkie posiadają wspólny mianownik jakim jest „sprostanie wymaganiom miejsca pracy” (Dudek, 1992; Gopher i Donchin, 1986). Obciążenie pracą spowodowane zużywaniem dostępnych zasobów zarówno fizycznych jak i umysłowych (w tym poznawczych i emocjonalnych). To jak trudne jest zadanie do wykonania wynika z ilości zasobów wymaganych do spełnienia go. Jeżeli, zadanie wymaga małej ilości dostępnych zasobów, można określić to zadanie jako łatwe do wykonania, gdyż koszt jego wykonania jest niski. Jeżeli natomiast koszt wykonania zadania zużywa całe lub przekracza dostępne nam zasoby, wtedy zadanie jest trudne a niekiedy niemożliwe do wykonania (Dudek, 1992; Gopher i Donchin, 1986; Daniel Gopher i Braune, 1984; Zhan i inni, 2016).

Zarządzanie zasobami emocjonalnymi będzie miało ogromne znaczenie dla efektywnego spełniania wymagań miejsca pracy, w aspekcie zadań utrzymujących klimat organizacji. Biorąc pod uwagę, że co raz częściej jako wymaganie miejsca pracy (szczególnie w zawodach, wymagających kontaktu z klientem) stawiana jest pozytywna i przyjazna ekspresja emocjonalna, którą Hochschild (1983) utożsamia z tzw. pracą emocjonalną (*emotional labour*), należałoby rozpatrzyć i przeanalizować jakie elementy zadań poznawczych i emocjonalnych mają wpływ na poziom wykonania i wysiłek pracownika. Istotne jest również rozpatrzenie jaka relacja występuje pomiędzy obciążeniem w miejscu pracy a rodzajem zadań prezentowanych pracownikom.

6.1 Pytania badawcze

W celu dokładnej analizy opisanego zagadnienia postawiono następujące pytania badawcze:

- 1. Jakie cechy zadania będą wpływały na ocenę trudności tego zadania?**
- 2. Jakie cechy zadania będą wpływały na ocenę zadania jako poznawcze lub emocjonalne?**

Powyżej przedstawione pytania badawcze są pytaniami typu dopełnienia i wymagają eksploracji bez podawania alternatywnych wyjaśnień.

6.2 Procedura badawcza

Badanie zostało przeprowadzone na grupie studentów Wydziału Nauk Społecznych KUL w okresie od 15.01.2018 do 29.01.2018 roku. Osoby badane zgłaszały chęć wzięcia udziału w eksperymencie po otrzymaniu przez prowadzących badanie informacji na temat celu i metody prowadzenia badań. Przy pierwszym kontakcie z grupą docelową, badacz przekazywał następujące informacje na temat procedury:

- 1) Badanie jest zaprojektowane w formie laboratoryjnej
- 2) Dotyczy zagadnienia pracy poznawczej i pracy emocjonalnej.
- 3) Wykorzystuje program komputerowy specjalnie zaprojektowany do tego badania.
- 4) Dane z badania i cała procedura są rejestrowane (audio i wideo).
- 5) Wzięcie udziału w badaniach jest jednoznaczne z wyrażeniem zgody na rejestrację (audio i wideo) oraz wykorzystanie materiału w celach naukowych
- 6) Pozyskane dane będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich

Na podstawie powyższych informacji osoby zgłaszały się do wzięcia udziału w badaniu, po czym udawały się wraz z badaczem do przygotowanego pomieszczenia. Osoba badana siadała przed ekranem dotykowym bezpośrednio nad którym znajdowała się żółta dioda oraz kamera. Po

objęciu przez osobę badaną stanowiska informowana była o procedurze badawczej, przebiegu eksperymentu, sposobu zbierania punktów i informacji zwrotnej podawanej przez program, sposobie rejestrowania sesji, oraz możliwości przerwania testu w dowolnym momencie.

W pierwszej części badania, osoby badane wykonywały zadania z zasobów ABWSP. Do wykonywanych zadań zaliczały się: Kalkulator(K), Równiania (R), Wahadło (W), Wskazówka (WS), Alarm (AL.), Waga (H), Krany (K), Koła Zębate (KZ), Alfabet (A), Emotikon (EI), Emokolor (EK), EmoWyraż (EW), EmoReakcja (ER) i Gify (G). Badacz uruchamiał zadania pojedynczo i odczytywał instrukcję prawidłowego wykonania dla każdego z zadań. Po odczytaniu instrukcji, osoba badana mogła rozpocząć wykonywanie zadania w dowolnym momencie. Zadania były wyświetlane na 27” ekranie dotykowym co pozwalało osobom badanym na precyzyjniejsze i szybsze reakcje.

Procedura składała się z 15 zadań, które były uruchamiane osobom badanym pojedynczo (patrz Aneks 6). Zadania były uruchamiane w kolejności, w której występują w opisie zastosowanej aplikacji badawczej. Zadania miały charakter ciągły i powtarzający się, co oznacza, że wykonanie poszczególnego przykładu w ramach zadania powodowało wyświetlanie kolejnego przykładu, aż do zakończenia założonego przez badaczy limitu czasowego. Limit ten wynosił 60 sekund na każde zadanie.

Zadaniem osoby badanej było wykonywanie prezentowanych zadań przy pomocy ekranu dotykowego, na którym wyświetlane były zadania. Badany wykonywał pojedyncze zadanie w sposób ciągły, rozwiązując jeden przykład po drugim aż do upływu czasu przeznaczonego na zadanie (60 sekund), po czym przechodził do uzupełnienia ankiety. Po zakończeniu ankiety badany wysłuchiwał instrukcji do kolejnego zadania, które rozpoczynał po określeniu gotowości.

Dodatkowo do puli zadań zawartych w procedurze ABWSP osoby badane wykonywały jeszcze jedno zadanie, które polegało na podtrzymywaniu uśmiechu przez określony czas (60 sek) [zadanie „Lampka (L)”]. Zadanie zakwalifikowane zostało do grupy zadań emocjonalnych. Uśmiech miał być odczuwalny przez osobę badaną oraz widoczny na zewnątrz. Przebieg tego zadania rejestrowała kamera.

Po wykonaniu każdego z zadań osoby badane były proszone o ocenę wykonywanego zadania przy pomocy ankiety zawierającej trzy pytania:

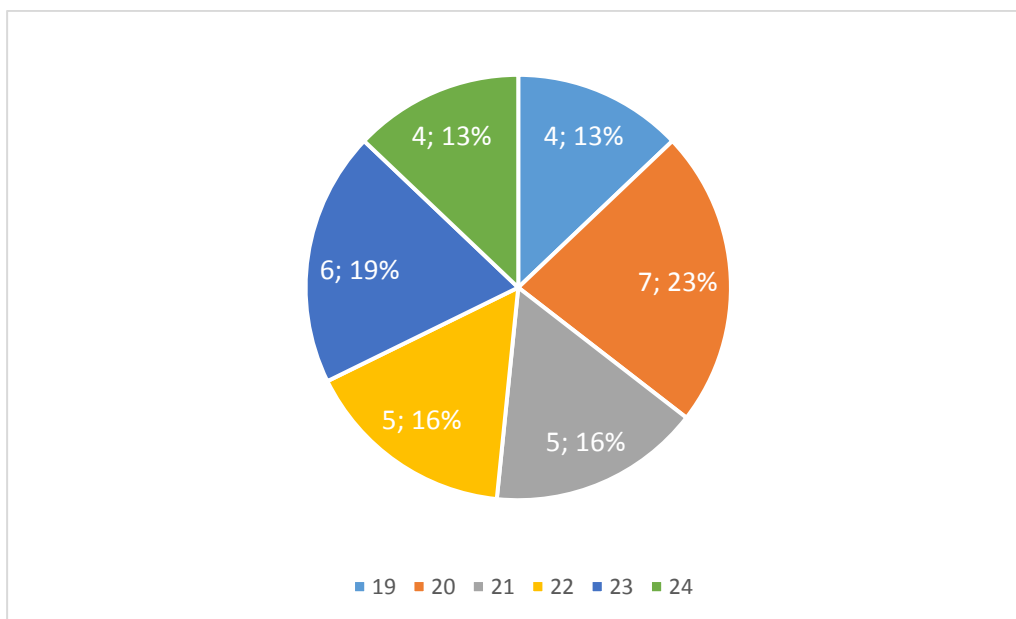
- Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?
- Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej”?
- Jak trudne było to zadanie?

Osoby badane odpowiadały na pytania postawione w ankiecie po wykonywaniu każdego z zadań (patrz Aneks 1). Przed pierwszą ankietą, badacz odczytywał definicję procesów

poznawczych oraz pracy emocjonalnej, które były dostępne dla osoby badanej, w górnej części ankiety do odczytania w dowolnym momencie.

6.3 Grupa badawcza

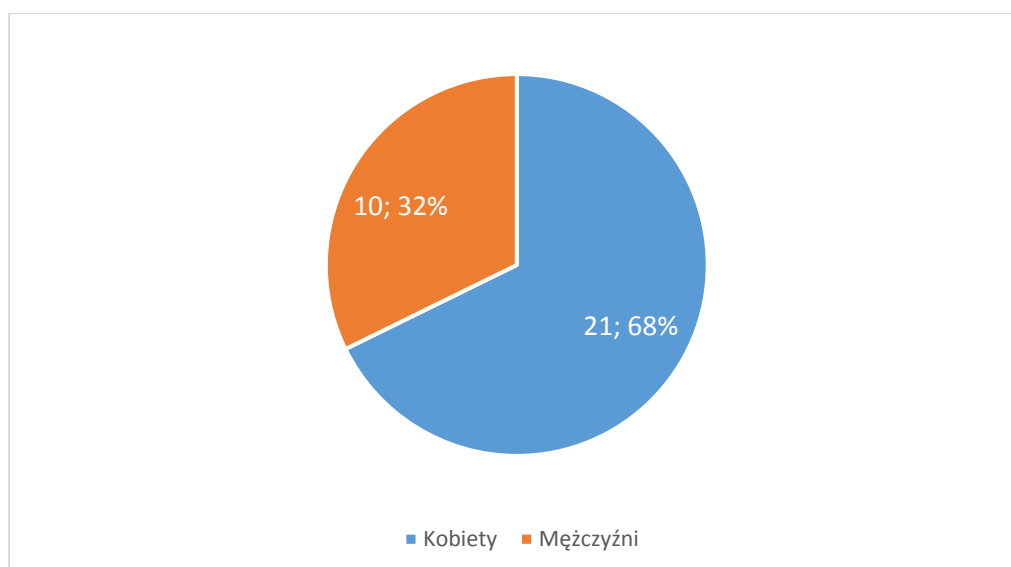
W badaniu wzięło udział trzydziestu jeden (N=31) studentów Wydziału Nauk Społecznych Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego. Jana Pawła II. Przedział wiekowy grupy badanej zawiera się pomiędzy 19 a 24 lata.



Rysunek 23 Wiek osób badanych

Zamieszczony powyżej Rysunek 23. przedstawia rozkład wiekowy grupy badawczej. Grupy wiekowe rozkładały się podobnie jednak najliczniejszą grupą wiekową osób badanych były osoby w wieku 20 lat (N=7; 23%) i 23 lat (N=6; 19%). Po 16% próby badawczej stanowiły osoby w wieku 21 lat (N=5) i 22 lata (N=5) a osoby w wieku 19 lat (N=4) i 24 lata stanowiły po 13% rozkładu próby.

Rozkład płci osób badanych widoczny jest na poniższym rysunku 24.



Rysunek 24 Płeć osób badanych

Dane dotyczące liczebności badanych ze względu na płeć przedstawia Rysunek 24. Liczniejszą grupę osób badanych stanowiły kobiety w liczbie 21 osób (68%) podczas gdy mężczyzn biorących udział w badaniu było 10 (32%). Oddaje to proporcje badanej populacji, w której przeważają kobiety.

6.4 Wyniki Badań

W celu dokonania analizy jakościowej uzyskanych wyników z procedury badawczej ABWSP, dokonano obliczeń średnich (M) i odchyłeń standardowych (sd) dla całej grupy badawczej (N=31). Dodatkowo policzone zostały różnice średnich wyników przy pomocy testu *t*. Wyniki pozyskane z ankiety zostały przedstawione w Tabeli 6.

Tabela 6 Wyniki ankiety subiektywnej oceny obciążenia zadaniami ABWSP (n=31)

Zadanie	pytanie	M	SD	RÓŻNICA
Kalkulator (K)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	5,10	1,165	2,81 t=10,315 p <0,001
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	2,29	1,243	
	Jak trudne było to zadanie	3,16	1,416	
Równania (R)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	4,16	1,319	2,06 t=8,004 p <0,001
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	2,10	1,012	
	Jak trudne było to zadanie	1,74	,855	
Wahadło (W)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	4,19	1,621	1,52 t=3,804
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy	2,68	1,620	

	emocjonalnej			p <0,001
	Jak trudne było to zadanie	2,52	1,387	
Wskazówka (WS)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	3,90	1,599	1,55 t=4,827 p <0,001
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	2,35	1,355	
	Jak trudne było to zadanie	2,581	1,455	
Alarm (AL)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	4,71	1,755	2,13 t=5,706 p <0,001
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	2,58	1,523	
	Jak trudne było to zadanie	3,52	1,630	
Waga (H)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	3,61	1,745	1,64 t=5,641 p <0,001
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	1,97	1,169	
	Jak trudne było to zadanie	1,68	,909	
Krany (K)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	4,77	1,407	1,84 t=5,073 p <0,001
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	2,94	1,672	
	Jak trudne było to zadanie	3,94	1,652	
Koła Zębate (KZ)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	5,42	1,385	2,32 t=6,554 p <0,001
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	3,10	1,680	
	Jak trudne było to zadanie	5,10	1,326	
Alfabet (A)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	5,06	1,340	2,55 t=8,818 p <0,001
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	2,52	1,363	
	Jak trudne było to zadanie	2,77	1,359	
Emotikon (EI)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	3,77	1,431	0,13 t=0,387 p >0,05
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	3,90	1,620	
	Jak trudne było to zadanie	2,29	1,216	
EmoKolor (EK)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	3,29	1,736	0,677 t=-2,058 p <0,05
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	3,97	1,622	
	Jak trudne było to zadanie	2,00	1,211	

EmoWyraż (EW)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	4,03	2,008	1,65
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	5,68	1,701	t=-3,858
	Jak trudne było to zadanie	3,61	2,028	p <0,001
EmoReakcja (ER)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	4,00	1,549	0,23
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	4,23	1,543	t=0,652
	Jak trudne było to zadanie	2,581	1,285	p >0,05
Gify (G)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	3,84	1,828	1,35
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	5,19	1,642	t=-3,755
	Jak trudne było to zadanie	3,45	1,947	p <0,001
Lampka (L)	Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?	3,52	2,249	1,94
	Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej	5,45	1,524	t=-4,854
	Jak trudne było to zadanie	2,94	1,652	p <0,001

W celu ujednolicenia wyników pod analizy dokonano rozkładu percentylowego pozyskanych danych dla każdego pytania oddzielnie. Zabieg ten pozwala na porównanie wyników względem liczebności w rozkładzie normalnym. Rozkład empiryczny średnich wyników przedstawia Tabela 7.

Tabela 7 Rozkład empiryczny średnich wyników

		Poznawcze	Emocjonalne	Trudność
Średnia		4,2247	3,3967	2,9253
Mediana		4,0300	2,9400	2,7700
Percentyle	20	3,6420	2,3020	2,0580
	40	3,9400	2,6200	2,5800
	60	4,1780	3,5800	3,0720
	80	5,0020	4,9980	3,5920

Na podstawie uzyskanych danych średnich wyników dla wszystkich trzech pytań (Pyt1.;Pyt.2;Pyt.3) dokonano rozkładu empirycznego w celu określenia struktury uzyskanych danych i możliwości określenia rangi wyników dla konkretnych pytań. Biorąc pod uwagę uzyskane przedziały w analizie przyjęto następujące kryteria oceny:

- Dla pytania „Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?” (Pyt.1) wyniki:

- 0 – 3,642 – Bardzo niskie wyniki

- 3,643 – 3,940 – Niskie wyniki
- 3,941 – 4,178 – Średnie wyniki
- 4,179 – 5,002 Wysokie wyniki
- 5,003 – 7 – Bardzo wysokie wyniki

- Dla pytania „Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej?”” (Pyt.2) wyniki:

- 0 – 2,302 – Bardzo niskie wyniki
- 2,303 – 2,620 – Niskie wyniki
- 2,621 – 3,580 – Średnie wyniki
- 3,581 – 4,998 Wysokie wyniki
- 4,999 – 7 – Bardzo wysokie wyniki

- Dla pytania „Jak trudne było to zadanie?” (Pyt.3) wyniki:

- 0 – 2,058 – Bardzo niskie wyniki
- 2,059 – 2,580 – Niskie wyniki
- 2,581 – 3,072 – Średnie wyniki
- 3,073 – 3,592 Wysokie wyniki
- 3,593 – 7 – Bardzo wysokie wyniki

6.4.1 Analiza średnich wyników zaangażowania procesów poznawczych i „pracy emocjonalnej” dla poszczególnych zadań

Poniżej znajdują się wyniki średnie dla poszczególnych zadań, pozyskane po przeprowadzeniu badania. Wyniki podzielone są względem modalności (poznawcze i emocjonalne).

6.4.1.1 Zadania poznawcze

Najwyższe wyniki w pytaniu: „Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?” (Pyt. 1) otrzymały zadania: Koła Zębate (KZ) z wynikiem średnim $M=5,42(sd=1,385)$, Kalkulator (K) z wynikiem $M=5,10(sd=1,165)$ oraz Alfabet (A) z wynikiem $M=5,06(sd=1,34)$.

Wysokie wyniki w odpowiedzi na Pyt.1 otrzymały zadania: Krany (KR) z wynikiem średnim $M=4,77(sd=1,407)$, Alarm (AL) z wynikiem $M=4,71(sd=1,755)$, oraz zadanie Wahadło (W) ($M=4,19, sd=1,621$).

Średnie wyniki w pytaniu pierwszym (*Pyt.1*) uzyskały zadania Równania (R) z wynikiem średnich $M=4,16(sd=1,319)$, EmoWyraż (EW) z wynikiem $M=4,03(sd=2,008)$ oraz zadanie EmoReakcja (ER) z wynikiem $M=4,00(sd=1,549)$.

Odpowiedzi na dla pytanie „Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?” (*Pyt. 1*) zostały zakwalifikowane do kategorii wyników niskich dla następujących zadań: Wskazówka (WS) z wynikiem $M=3,90(sd=1,599)$, Gify (G) ($M=3,84, sd=1,828$) oraz zadanie Emotikon (EI) z wynikiem średnim $M=3,77(sd=1,431)$.

Najniższe wyniki średnie dla *Pyt.1* otrzymały zadania: EmoKolor (EK) z wynikiem $M=3,29(sd=1,736)$, Lampka (L) ($M=3,52, sd=2,249$) oraz Waga (H) z wynikiem $M=3,61(sd=1,745)$.

Istotną statystyką, którą należy również brać pod uwagę w przypadku tych zadań jest też różnica wyników *Pyt.1* i *Pyt.2*. Spośród zadań o największych wynikach średnich dla *Pyt.1* największa różnica pomiędzy średnimi wynikami *Pyt.1* i *Pyt.2* występuje w zadaniu Kalkulator (K) ($R=2,81, t=10,315, p<0,001$). Najniższe różnice pomiędzy średnimi wynikami *Pyt.1* i *Pyt.2* spośród zadań o najwyższych wynikach dla *Pyt.1* występują w zadaniu KołaZębate (KZ) ($R=2,32, t=6,554, p<0,001$).

6.4.1.2 Zadania emocjonalne

Najwyższe wyniki w pytaniu: Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej”? (*Pyt. 2*) otrzymały zadania: EmoWyraż (EW) z wynikiem średnim $M=5,68(sd=1,701)$, Lampka (L) z wynikiem $M=5,45(sd=1,524)$ oraz Gify (G) z wynikiem $M=5,19(sd=1,642)$.

Wysokie wyniki w odpowiedzi na *Pyt.2* otrzymały zadania: EmoReakcja (ER) z wynikiem średnim $M=4,23(sd=1,549)$, EmoKolor (EK) z wynikiem $M=3,97(sd=1,622)$, oraz zadanie Emotikon (EI) ($M=3,90, sd=1,62$).

Średnie wyniki w pytaniu drugim (*Pyt.2*) uzyskały zadania KołaZębate (KZ) z wynikiem średnich $M=3,10(sd=1,68)$, Krany (KR) z wynikiem $M=2,94(sd=1,672)$ oraz zadanie Wahadło (W) z wynikiem $M=2,68(sd=1,62)$.

Niskie wyniki dla pytania „Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej”?” (*Pyt. 2*) uzyskały zadania: Wskazówka (WS) z wynikiem $M=2,35(sd=1,355)$, Alarm (AL) ($M=2,58, sd=1,523$) oraz zadanie Alfabet (A) z wynikiem średnim $M=2,52(sd=1,363)$.

Najniższe wyniki średnie dla *Pyt.1* otrzymały zadania: Kalkulator (K) z wynikiem $M=2,29(sd=1,243)$, Równania (R) ($M=2,10, sd=1,012$) oraz Waga (H) z wynikiem $M=1,97(sd=1,169)$.

Istotną statystyką, którą należy również brać pod uwagę w przypadku tych zadań jest też różnica wyników *Pyt.1* i *Pyt.2*. Spośród zadań o największych wynikach średnich dla *Pyt.1* największa różnica pomiędzy średnimi wynikami *Pyt.1* i *Pyt.2* występuje w zadaniu Lampka (L) ($R=1,93$, $t=-4,854$, $p<0,001$).

6.4.2 Analiza wyników subiektywnego poczucia poziomu trudności, dla poszczególnych zadań

W celu przeprowadzenia dokładnej analizy charakterystyki poziomu trudności zadań przeprowadzono serię obliczeń statystycznych w tym: Porównanie średnich, obliczanie współczynnika korelacji „oraz dokonano Skalowania Wielowymiarowego przy pomocy programu MINISSA. Poniżej znajdują się wyniki i opis poszczególnych analiz statystycznych.

6.4.3 Analiza średnich wyników subiektywnego poczucia poziomu trudności

Najwyższe odpowiedzi w pytaniu: „Jak trudne było to zadanie?” (*Pyt. 3*) otrzymało zadanie KołaZębate (KZ) z wynikiem średnim $M=5,10(sd=1,326)$. Następne w kolejności zadania z najwyższym wynikiem to zadania Krany (KR) ($M=3,94$, $sd=1,652$) oraz EmoWyraż (EW) ($M=3,61$, $sd=2,028$)

Wysokie wyniki w odpowiedzi na *Pyt.3* otrzymały zadania: Kalkulator (K) z wynikiem średnim $M=3,16(sd=1,416)$, oraz zadanie Alarm (AL) ($M=3,52$, $sd=1,630$).

Średnie wyniki w pytaniu trzecim (*Pyt.3*) uzyskało zadanie Alfabet (A) z wynikiem średnich $M=2,77(sd=1,359)$ oraz Lampka (L) z wynikiem $M=2,94(sd=1,652)$. Zadania EmoReakcja (ER) oraz Wskazówka (WS) otrzymały identyczny wynik wynoszący $M=2,581(sd_{ER}=1,285$; $sd_{WS}=1,455)$. Wynik ten kwalifikuje obydwa zadania do wyników średnich, choć warto zaznaczyć, że jest to granica z wynikami niskimi.

Niskie wyniki dla pytania „Jak trudne było to zadanie?” (*Pyt. 3*) uzyskały zadania: Wahadło (W) z wynikiem $M=2,52(sd=1,387)$, oraz zadanie Emotikon (EI) z wynikiem średnim $M=2,29(sd=1,216)$.

Najniższe wyniki średnie dla *Pyt.3* otrzymały zadania: Waga (H) z wynikiem $M=1,68(sd=0,909)$, Równania (R) z wynikiem $M=1,74(sd=0,855)$, oraz zadanie EmoKolor (EK) z wynikiem $M=2,00(sd=1,211)$.

6.4.4 Analiza korelacje pomiędzy modalnością zadania a odczuwalnym poziomem trudności zadania

Uzyskane współczynniki korelacji r-Pearsona pomiędzy wynikami subiektywnej oceny obciążenia pracą poznawczą (*Pyt.1*) i pracą emocjonalną (*Pyt.2*) a subiektywnym poczuciem poziomu trudności przedstawiają Tabele 8 - 22. Procedura statystyczna została wykonana w celu

zbadania korelacji pomiędzy wynikami z ankiety dla poszczególnych pytań. Pozwala to zauważyć czy istnieje korelacja pomiędzy subiektywnie ocenianym poziomem trudności zadania a którąś z modalności (poznawczą lub emocjonalną).

Tabela 8 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Kalkulator (K)

	P. Poznawcze (K)	P. Emocjonalna(K)
P. Poznawcze (K)	1	0,210
P. Emocjonalna(K)	0,210	1
Trudność(K)	0,293	0,559**

** . Korelacja istotna na poziomie 0,01 (dwustronnie). N=31

W zadaniu Kalkulator (K) występuje istotna statystycznie silna, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą emocjonalną (*P. Emocjonalna*) ($r=0,559$; $p \leq 0,01$).

Tabela 9 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Równania (R)

	P. Poznawcze(R)	P. Emocjonalna(R)
P. Poznawcze(R)	1	,263
P. Emocjonalna(R)	,263	1
Trudność(R)	,156	,531**

** . Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie). N=31

W zadaniu Równania (R) występuje istotna statystycznie silna, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą emocjonalną (*P. Emocjonalna*) ($r=0,531$; $p \leq 0,01$).

Tabela 10 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Wahadło (W)

	P. Poznawcze (W)	P. Emocjonalna(W)
P. Poznawcze (W)	1	,063
P. Emocjonalna(W)	,063	1
Trudność(W)	,562**	,180

** . Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie). N=31

W zadaniu Wahadło (W) występuje istotna statystycznie silna, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) ($r=0,562$; $p \leq 0,01$).

Tabela 11 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Wskazówka (WS)

	P. Poznawcze (WS)	P. Emocjonalna(WS)
P. Poznawcze (WS)	1	,278
P. Emocjonalna(WS)	,278	1
Trudność(WS)	,512**	,365*

** . Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie). N=31

*. Korelacja istotna na poziomie 0.05 (dwustronnie).

W zadaniu Wskazówka (WS) występuje istotna statystycznie silna, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) ($r=0,512$; $p\leq 0,01$), oraz umiarkowana, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą emocjonalną (*P. Emocjonalna*) ($r=0,365$; $p\leq 0,05$).

Tabela 12 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Alarm (AL)

	P. Poznawcze (AL)	P. Emocjonalna(AL)
P. Poznawcze (AL)	1	,202
P. Emocjonalna(AL)	,202	1
Trudność(AL)	,439*	,345

*. Korelacja istotna na poziomie 0.05 (dwustronnie). N=31

W zadaniu Alarm (AL) występuje istotna statystycznie umiarkowana, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) ($r=0,439$; $p\leq 0,05$).

Tabela 13 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Waga (H)

	P. Poznawcze (H)	P. Emocjonalna(H)
P. Poznawcze (H)	1	,435*
P. Emocjonalna(H)	,435*	1
Trudność(H)	,507**	,053

*. Korelacja istotna na poziomie 0.05 (dwustronnie). N=31

**. Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie).

W zadaniu Waga (H) występuje istotna statystycznie silna, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) ($r=0,507$; $p\leq 0,01$), oraz umiarkowana, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą emocjonalną (*P. Emocjonalna*) ($r=0,435$; $p\leq 0,05$).

Tabela 14 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Krany (KR)

	P. Poznawcze (KR)	P. Emocjonalna(KR)
P. Poznawcze (KR)	1	,149
P. Emocjonalna(KR)	,149	1
Trudność(KR)	,495**	,493**

**. Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie). N=31

W zadaniu Krany (KR) występuje istotna statystycznie umiarkowana, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) ($r=0,495$; $p\leq 0,01$), oraz umiarkowana,

dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą emocjonalną (*P. Emocjonalna*) ($r=0,493$; $p\leq 0,01$).

Tabela 15 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania KołaZębate (KZ)

	P. Poznawcze (KZ)	P. Emocjonalna(KZ)
P. Poznawcze (KZ)	1	,182
P. Emocjonalna(KZ)	,182	1
Trudność(KZ)	,722**	,130
**. Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie). N=31		

W zadaniu KołaZębate (KZ) występuje istotna statystycznie bardzo silna, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) ($r=0,722$; $p\leq 0,01$).

Tabela 16 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Alfabet (A)

	P. Poznawcze (A)	P. Emocjonalna(A)
P. Poznawcze (A)	1	,291
P. Emocjonalna(A)	,291	1
Trudność(A)	,484**	,065
**. Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie). N=31		

W zadaniu Alfabet (A) występuje istotna statystycznie umiarkowana, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) ($r=0,484$; $p\leq 0,01$).

Tabela 17 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Emotikony (EI)

	P. Poznawcze (EI)	P. Emocjonalna(EI)
P. Poznawcze (EI)	1	,264
P. Emocjonalna(EI)	,264	1
Trudność(EI)	,479**	,353
**. Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie). N=31		

W zadaniu Emotikony (EI) występuje istotna statystycznie umiarkowana, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) ($r=0,479$; $p\leq 0,01$).

Tabela 18 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Emokolor (EK)

	P. Poznawcze (EK)	P. Emocjonalna(EK)
P. Poznawcze (EK)	1	,406*
P. Emocjonalna(EK)	,406*	1
Trudność(EK)	,603**	,441*
*. Korelacja istotna na poziomie 0.05 (dwustronnie). N=31		
**. Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie).		

W zadaniu Emokolor (EK) występuje istotna statystycznie silna, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) ($r=0,603$; $p\leq 0,01$), umiarkowana, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą emocjonalną (*P. Emocjonalna*) ($r=0,441$; $p\leq 0,05$), oraz dodatnia, umiarkowana korelacja pomiędzy subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą emocjonalną (*P. Emocjonalna*) ($r=0,406$; $p\leq 0,05$).

Tabela 19 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Emowyróż (EW)

	P. Poznawcze (EW)	P. Emocjonalna(EW)
P. Poznawcze (EW)	1	,189
P. Emocjonalna(EW)	,189	1
Trudność(EW)	,151	,040
<i>N=31</i>		

W zadaniu Emowyróż (EW) nie występują, żadne istotne statystycznie korelacje pomiędzy badanymi zmiennymi.

Tabela 20 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Emoreakcja (ER)

	P. Poznawcze (CB)	P. Emocjonalna(CB)
P. Poznawcze (CB)	1	,223
P. Emocjonalna(CB)	,223	1
Trudność(CB)	,553**	,133
**. Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie). <i>N=31</i>		

W zadaniu Emoreakcja (ER) występuje istotna statystycznie silna, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) ($r=0,553$; $p\leq 0,01$).

Tabela 21 Wyniki korelacji r-Pearsona dla zadania Gify (G)

	P. Poznawcze (G)	P. Emocjonalna(G)
P. Poznawcze (G)	1	,333
P. Emocjonalna(G)	,333	1
Trudność(G)	,480**	,441*
**. Korelacja istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie). <i>N=31</i>		
*. Korelacja istotna na poziomie 0.05 (dwustronnie).		

W zadaniu Gify (G) występuje istotna statystycznie umiarkowana, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą poznawczą (*P. Poznawcza*) ($r=0,480$; $p\leq 0,01$), oraz umiarkowana,

dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą emocjonalną (*P. Emocjonalna*) ($r=0,441$; $p\leq 0,05$).

Tabela 22 Wyniki korelacji *r*-Pearsona dla zadania Lampka (L)

	P. Poznawcze (L)	P. Emocjonalna(L)
P. Poznawcze (L)		
P. Emocjonalna(L)	,358*	
Trudność(L)	,314	,158
*. Korelacja istotna na poziomie 0.05 (dwustronnie). N=31		

W zadaniu Lampka (L) występuje istotna statystycznie umiarkowana, dodatnia korelacja pomiędzy subiektywnym poczuciem poziomu trudności zadania (*Trudność*) i subiektywnym odczuciem obciążenia pracą emocjonalną (*P. Emocjonalna*) ($r=0,358$; $p\leq 0,01$).

6.4.5 Wyniki Skalowania wielowymiarowego MINISSA oceny trudności zadań

Wykonano analizę przestrzeni psychologicznej trudności zadań przy pomocy Analizy Najmniejszych Odległości Guttman'a-Lingoes'a (*Smallest Space Analysis (SSA)*) dzięki, której pozyskano macierz przestrzeni psychologicznej trudności zadań. Danymi wsadowymi był trójkąt odległości Euklidesowych pomiędzy ocenami trudności poszczególnych zadań.

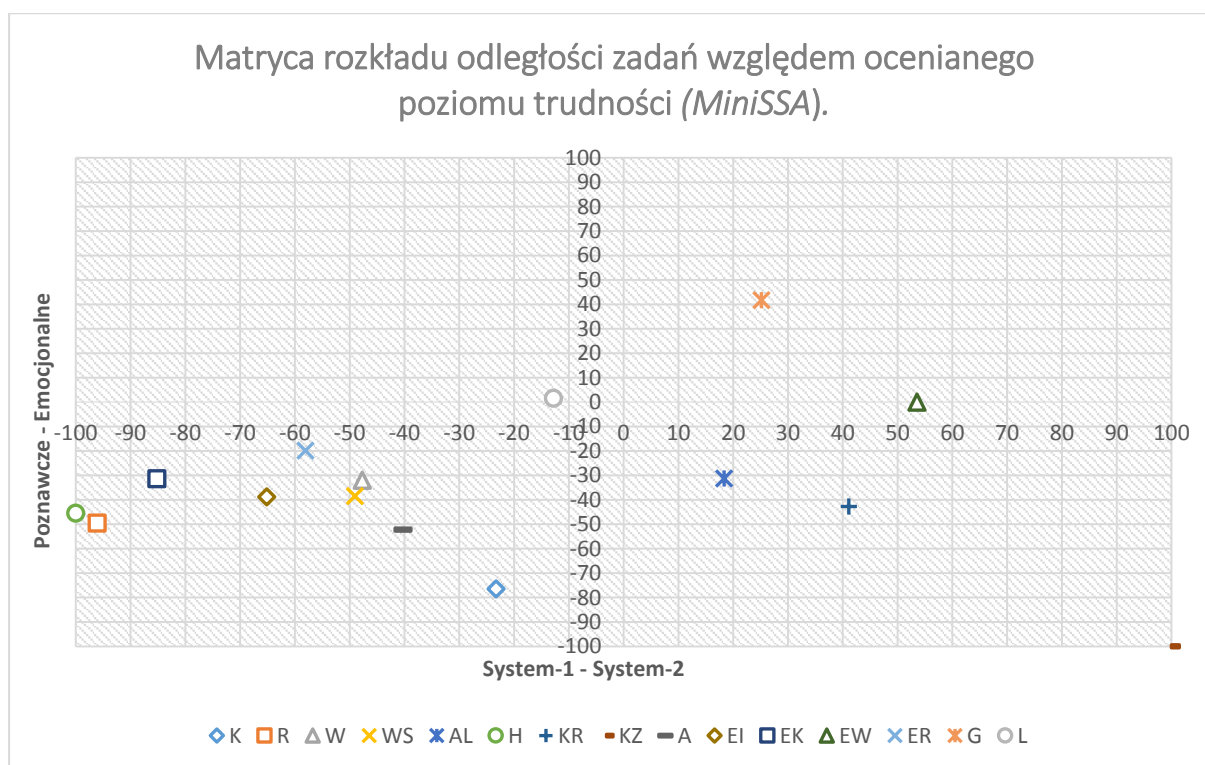
Po przeprowadzeniu Analizy Najmniejszych Odległości Guttman'a-Lingoes'a (SSA) otrzymano następujące wskaźniki dla założenia jednego, dwóch i trzech wymiarów (Tabela 23):

Tabela 23 Wyniki testu Guttman'a-Lingoes'a (SSA)

Liczba Wymiarów (M)	Współczynnik Odległości Guttman-Lingoes	Liczba iteracji	Wskaźnik Stresu Kruskal'a (S)
1	0,2461	18	0,21423
2	0,15855	25	0,13647
3	0,07494	94	0,05794
4	0,04163	100	0,02949

Do dalszych analiz został wybrany model zakładający dwa wymiary ze względu na wystarczająco satysfakcjonujący wynik wskaźnika Współczynnika Odległości Guttman'a-Lingoes'a ($ca\leq 0,2$) przy 25 iteracjach i satysfakcjonującym wskaźniku Stresu Kruskal'a wynoszącym $S=0,13647$ przy najmniejszej liczbie wymiarów.

Poniżej znajduje się macierz rozkładu odległości zadań względem ocenianego poziomu trudności dla dwóch wymiarów (Rysunek 25) oraz zapis współrzędnych przedstawiony w Tabeli 24.



Rysunek 25 Matryca rozkładu odległości względem ocenianego poziomu trudności dla dwóch wymiarów.

Tabela 24 Współrzędne zmiennych dla dwóch wymiarów

Zmienna	Indeks	System-1 – System-2(M1)	Poznawcze- Emocjonalne (M2)
K	42,175	-23,288	-76,5
R	75,001	-96,063	-49,554
W	25,177	-47,688	-31,964
WS	26,756	-49,052	-38,499
AL.	41,082	18,343	-31,24
H	78,173	-100	-45,459
KR	64,283	41,105	-42,757
KZ	139,101	100	-100
A	25,119	-40,238	-52,237
EI	42,74	-65,132	-38,766
EK	62,635	-85,188	-31,37
EW	83,532	53,549	-0,043
ER	38,296	-58,075	-19,848
G	89,823	25,164	41,727
L	37,224	-12,781	1,569

Uzyskane w skalowaniu wielowymiarowym dwa wymiary wyraźnie wskazują na różnice odległości pomiędzy zadaniami. Rozkład zadań na matrycy względem osi poziomej sugeruje, że jest on zależny od, stopnia zaangażowania systemów myślowych (*System-1* i *System-2*) (Kahneman, 2012). Zadania znajdujące się na skrajnie ujemnej części wymiaru poziomego:

Waga (H) ($M_1=-100$), Równania (R) ($M_1=-96,063$) i EmoKolor (EK) ($M_1=-85,188$) uzyskiwały najniższe wyniki średnie dla pyt.3 „Jak trudne było to zadanie?” ($M_H=1,68$; $M_R=1,68$; $M_{EK}=1,68$). Zadania układające się na skrajnie dodatniej części wymiaru poziomego: KołaZębate (KZ) ($M_1=100$) EmoWyraź (EW) ($M_1= 53,549$) osiągały najwyższe wyniki średnie dla pyt.3 ($M_{KZ}=5,10$; $M_{EW}=3,61$). Pozostałe zmienne również układają się na wymiarze poziomym zgodnie z tym założeniem. Dodatkowo zadania znajdujące się po lewej stronie wymiaru M_1 , charakteryzowały się przetwarzaniem materiału emocjonalnego, bądź w przypadku zadań poznawczych, były to zadania o niskim progu trudności przez co mogły być wykonywane impulsywnie i bezrefleksyjnie. Treść tych zadań poznawczych pasuje do opisu czynności przetwarzanych w Systemie-1 jak sugeruje autor tej klasyfikacji Daniel Kahneman (2012). Zadania znajdujące się po przeciwnej stronie wymiaru M_1 , wymagają zaangażowania uwagi oraz niekiedy dodatkowej wiedzy z zakresu fizyki i matematyki. Jak opisuje Kahneman, System-2 jest odpowiedzialny między innymi za: angażowanie uwagi, przywoływanie zdarzeń i wiedzy oraz analizę danych. Zatem obie strony wymiaru M_1 można interpretować przy pomocy teorii systemów myślowych. Pozwala to na określenie wymiaru poziomego jako wymiar „Rodzaj wykorzystywanego systemu myślowego” gdzie im wyższy dodatni wskaźnik koordynatu M_1 tym zadanie jest w większym stopniu angażuje świadome, angażujące uwagę działania.

Rozkład zadań na matrycy względem osi pionowej sugeruje, że jest on zależny od modalności zadań (pyt.1 i pyt.2). Zadania posiadające dodatnie koordynaty na wymiarze pionowym: Gify (G) ($M_2=41,787$), Lampka (L) ($M_2=1,569$), osiągały najwyższe wyniki średnie w pytaniu „Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej”? (Pyt.2) ($M_G=5,19$; $M_L=5,45$), podczas gdy zadania znajdujące się po przeciwnej stronie osi pionowej: KołaZębate (KZ) ($M_2=-100$) i Kalkulator (K) ($M_2=-76,5$), osiągały najwyższe wyniki średnie w pytaniu „Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?” (Pyt.1) ($M_{KZ}=5,42$; $M_K=5,10$).

6.5 Dyskusja

Dzięki pozyskanej matrycy skalowania wielowymiarowego otrzymaliśmy informacje na temat tego jak zadania się ze sobą wiążą i jakie cechy wspólne posiadają zadania mieszczące się na osi „trudne - łatwe” jak również „poznawcze – emocjonalne”.

Podsumowując dane z wykonanych analiz, można podjąć próbę odpowiedzi na pytania badawcze postawione na początku rozdziału.

Pierwsze pytanie brzmiało: **Jakie cechy zadania będą wpływały na ocenę trudności tego zadania?** Analizując rozkład grupowy zadań na matrycy skalowania wielowymiarowego daje

obraz tego jak zadania łączą się na osi „łatwe – trudne” co pozwala na wyłączenie cech wspólnych wpływających na ocenę trudności zadania. Jedną cechą wspólną łączącą zadania KołaZębate (KZ) i Krany (KR), które zostały ocenione jako trudne, była złożoność operacji potrzebnych do prawidłowego wykonania. Aby prawidłowo wykonać oba zadania była potrzebna wiedza z zakresu fizyki (mechaniki i hydrostatyki). Każde z tych zadań wymagało więcej niż tylko prostej reakcji na bodziec, lecz również wymagało uruchomienia procesu przyczynowo skutkowego, który pozwoliłby na wyłonienie spośród możliwych opcji prawidłowej odpowiedzi. Koncepty obu zadań pobrane zostały z *Testu Bennetta w przeróbce E. Rynducha* i dotyczyły rozumienia zasad mechaniki i fizyki, co wydaje się również mieć wpływ na ocenę poziomu trudności zadania.

Jako podobnie trudne oceniono zadania: Alarm (AL), Gify (G) oraz EmoWyraż (EW). W przypadku zadania pierwszego wyraźną różnicą od pozostałych zadań było zaangażowanie innych modalności (w tym przypadku słuchu) w porównaniu do pozostałych zadań, które opierały się głównie na analizie wzrokowej. Zadanie drugie z tej grupy wymagało powstrzymywania się od wyrażania emocji a trzecie szybkiego wyrażania. Wszystkie trzy zadania charakteryzuje unikalny sposób wykonywania tych zadań w porównaniu do pozostałych. Ta niepowtarzalność w sposobie wykonywania zdaje się przyczyniać do oceny tych zadań jako podobnie trudnych.

Potwierdzeniem tego założenia jest również zgrupowanie na matrycy zadań, wykonywanych przy pomocy wyboru odpowiedniego przycisku lub obszaru jako reakcji na bodziec (EmoKolor (EK), Emotikon (EI), Równania (R) Wskazówka (WS) i Wahadło (W)). Jako zadanie najłatwiejsze zostało ocenione Waga (W), ze względu na brak możliwości utraty punktów. Pozostałe zadania łatwe cechuje albo bardzo niski próg wymaganej wiedzy (Równania (R) Wskazówka (WS) i Wahadło (W)) lub brak obiektywnych kryteriów oceny jakości pracy osoby badanej przez kogoś z zewnątrz (każda odpowiedź jest dobra) i brak błędnych odpowiedzi (EmoKolor (EK) Emotikon (EI)).

Z poziomem trudności może również korelować, to czy zadanie jest bardziej poznawcze czy bardziej emocjonalne. Ciekawym przykładem tego są zadania matematyczne: Kalkulator (K) i Równania (R), w których to na ocenę poziomu trudności wpływa wzbudzenie przez nich emocji, podczas gdy sama treść poznawcza zdaje się nie mieć takiego znaczenia. W pozostałych zadaniach widoczna jest zależność, pomiędzy zaangażowaniem procesów poznawczych a poziomem trudności. Im zadanie jest bardziej angażujące poznawczo tym oceniane jest jako trudniejsze.

Wyniki średnie dla pytania pierwszego (Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?) potwierdzają wstępne założenie, co do modalności zadań. Zadania, które były

wstępnie zakwalifikowane do grupy zadań poznawczych uzyskiwały wysokie i bardzo wysokie wyniki, podczas gdy zadania należące do grupy zadań emocjonalnych osiągały w większości wyniki niskie i bardzo niskie.

Dwa zadania: EmoReakcja (ER) i EmoWyraż (EW) uzyskały średnie wyniki w pyt. 1., co sugeruje, że obciążają one procesy poznawcze bardziej niż pozostałe zadania emocjonalne. Istnieje możliwość, że jest to spowodowane ilością informacji podawanej w zadaniu. Zadanie EmoReakcja (ER), które uzyskało średni wynik $M=4,00$ podaje bodźce w formie zdań pytających: „Co byś zrobił gdyby...?”. Zatem interpretacja i zrozumienie kontekstu każdego zdania, które zmienia się po każdej odpowiedzi, może wymagać większego zaangażowania procesów poznawczych w porównaniu z bodźcami bez kontekstu, takimi jak kolor czy ikony, co pokazują badania nad czasem reakcji na bodźce o różnym poziomie złożoności kontekstu i przekazywanych informacji (Hyman, 1953).

Kahneman (2012) sugeruje, że analizowanie kontekstu i odczytywanie znaczenia dla nowych sytuacji angażuje, oparty na uwadze, tzw. system wysiłkowy (*System-2*), który wymaga znacząco więcej energii umysłowej i wysiłku do funkcjonowania w porównaniu do pracy systemu automatycznego (*System-1*). W przypadku zadania EmoWyraż (EW) kontekst, a raczej jego brak, również może mieć znaczenie na wynik. W sytuacji odczytywania, wyrażania i interpretowania ekspresji emocjonalnych, osoby zwracają szczególną uwagę na kontekst w jakim emocja się pojawia (Barrett, Mesquita, i Gendron, 2011), co czyni sytuację emocjonalnie angażującą.

W momencie wyrażania serii ekspresji mimicznych na zawołanie, bez kontekstu dla właśnie takiej emocji, osoby badane mogą podchodzić do takiego zadania w sposób mechaniczny i automatyczny co wyraża się w poczuciu niewielkiego zaangażowania poznawczego. Dodatkowo można przyjąć, że reakcje mimiczne na proste emocje są raczej wyuczone i zautomatyzowane, przez co nie wymagają złożonej analizy i zaangażowania skomplikowanych systemów poznawczych. Kahneman (2012) uzasadnia, że sytuacji kiedy zadanie jest proste i wyuczone, zostanie ono wykonane bez wysiłku przez system automatyczny (*System-1*) bez angażowania systemu wysiłkowego (*System-2*), który stosowałby analizę znaczenia i interpretację przekazu emocjonalnego angażując podmiot poznawczo.

Wyniki średnie dla pytania drugiego (Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej?”) potwierdzają wstępne założenie co do modalności zadań. Zadania, które były wstępnie zakwalifikowane do grupy zadań emocjonalnych uzyskiwały wysokie i bardzo wysokie wyniki, podczas gdy zadania należące do grupy zadań poznawczych osiągały wyniki niższe.

Analizując wyniki porównania średnich dla pytania trzeciego (Jak trudne było to zadanie?) można zauważyć, że wysokie i bardzo wysokie wyniki dominują w grupie zadań poznawczych.

Wyjątkami są zadania: EmoWyraż (EW) którego wynik średni $M=3,61$ kwalifikuje go jako wynik wysoki oraz zadanie Lampka (L) który osiągnęło średni wynik.

Obydwa zadania wymagały od osoby badanej ekspresji emocjonalnej na żądanie, ze świadomością, że zadanie i ich reakcje są rejestrowane. Interpretacje takiego wyniku dla wspomnianych zadań mogą być dwojakie. Pierwsza dotyczy poziomu trudności jako zadania męczącego i wyczerpującego zasoby (Moray, 1967; Taylor, Lindsay, Forbes, 1967). Długotrwała ekspresja mimiczna może powodować napięcie mięśniowe okolicy twarzy co powiązane jest z dyskomfortem, z którym osoba badana musi sobie radzić przez czas trwania zadania. Nie samo zadanie lecz sytuacja ciągłej redukcji napięcia mięśniowego jest odbierane w tym przypadku jako wyzwanie.

Drugim wyjaśnieniem dotyczy zagadnienia nieśmiałości (*shyness*). Nieśmiałość jest definiowana jako „podniesiony stan oceny, charakteryzujący się nadmiernym skupieniem się na sobie i niepokojem spowodowanym oceną społeczną, [...] prowadzącym w konsekwencji do powstrzymania się, wycofania, unikania lub ucieczki od sytuacji” (Zimbardo, 1982, s. 467–468). Tak więc zadanie, które wymaga od osoby badanej ekspresji emocjonalnej przed kamerą, jest zdecydowanie sytuacją która może wywoływać nieśmiałość, a co za tym idzie, niepokój przed oceną społeczną. Radzenie sobie z taką sytuacją, może być postrzegane przez badanych jako wymagające i trudne, ponieważ oprócz skupieniu się na samym zadaniu, badany/a musi zredukować napięcie związany z lękiem przed negatywną oceną innych.

Podstawowe założenie dla przeprowadzenia korelacji *r-Pearsona* dla poszczególnych było następujące: ocena poziomu trudności dla zadań z grupy poznawczej będzie wzrastał wraz z oceną zaangażowania procesów poznawczych dla tego zadania, a ocena poziomu trudności dla zadań z grupy emocjonalnej będzie rósł wraz z oceną zaangażowani pracy emocjonalnej.

Założenie pierwsze dotyczące zadań poznawczych okazało się słuszne ponieważ większość zadań z grupy poznawczej w tym: Wahadło (W), Wskazówka (WS), Alarm (AL), Waga (H), Krany (K), KołaZębate (KZ) i Alfabet (A) wykazały dodatnią korelację (od umiarkowanej do bardzo silnej) pomiędzy oceną poziomu trudności zadań a oceną zaangażowania procesów poznawczych przy wykonywaniu danego zadania.

W przypadku założenia drugiego, sytuacja okazała się bardziej złożona. Tylko w dwóch zadaniach spośród zakwalifikowanych przez sędziów do grupy zadań „emocjonalnych” wystąpiła umiarkowana, dodatnia korelacja pomiędzy oceną trudności zadania a zaangażowaniem pracy emocjonalnej. Były zadania Gify (G) i Emokolor. Jednak w pierwszym zadaniu wystąpiła również dodatnia umiarkowana korelacja pomiędzy oceną trudności zadania i oceną zaangażowania procesów poznawczych. Pozostałe zadania z grupy zadań emocjonalnych nie wykazały żadnych istotnych korelacji pomiędzy oceną trudności a oceną zaangażowania

pracy emocjonalnej. Oznacza to, że w zadaniach z grupy emocjonalnej, wzrost oceny poziomu trudności jest zależny od tego jak bardzo dane zadanie angażuje procesy poznawcze u osoby badanej.

Zadaniami w których wystąpiła silna korelacja pomiędzy oceną trudności zadania a oceną zaangażowania pracy emocjonalnej były zadania: Kalkulator (K) i Równania (R). Taki wynik jest szczególnie ciekawy z dwóch względów. Po pierwsze, oba zadania są zadaniami o charakterystyce zadania poznawczego, które nie posiadają żadnych bodźców emocjonalnych. Po drugie, oba zadania były oceniane jako bardziej angażujące procesy poznawcze, niż pracę emocjonalną (Kalkulator (K), $M_{pyt1}=5,10$, $M_{pyt2}=2,29$; Równania (R) $M_{pyt1}=4,16$, $M_{pyt2}=2,10$). Pojawia się zatem pytanie: Dlaczego w przypadku zadań Kalkulator (K) i Równania (R) ocena poziomu trudności koreluje z zaangażowaniem pracy emocjonalnej?

Wyjaśnienie tego fenomenu może znajdować się w konstrukcji zadania. Wspólnym mianownikiem obu tych zadań jest, wykonywanie prostych obliczeń matematycznych jako podstawy oceny. Większość osób badanych, po otrzymaniu informacji, że niektóre z zadań zwartych w procedurze badawczej będą polegały na wykonywaniu prostych równań matematycznych, podczas prowadzenia badań wyrażało niezadowolenie bądź lęk. Jest to problem który staje się niestety powszechny i opisywany jest w literaturze jako „lęk przed matematyką” (*mathematics/math anxiety*) (Whyte i Anthony, 2012).

Lęk przed matematyką (math anxiety) definiowany jest w literaturze przedmiotu, jako strach lub fobia, produkujący negatywną reakcję na uczenie się, bądź wykonywanie, zadań matematycznych, który wpływa niekorzystnie na wyniki (Whyte i Anthony, 2012). Dalsza analiza problemu *lęku przed matematyką* przedstawia dwie ogólne formy tego lęku: cecha i stan (Miller i Bichsel, 2004). Lęk jako cecha określa podatność na stres, którą osoba posiada. Lęk jako stan odnosi się do bezpośredniej, odczuwalnej sytuacji stresującej, która jest specyficzna dla osobiście stresujących, bądź przerażających warunków.

Badania pokazują, że *lęk przed matematyką* może wpływać na osobę na różne sposoby, wywołując kognitywne, fizyczne bądź emocjonalne reakcje (Whyte i Anthony, 2012). Przykładowo, kognitywną reakcją na opisywany lęk może być: niski samo-opis, odczucie „pustki w głowie” i unikanie; afektywna reakcja może charakteryzować się, podważanie swoich umiejętności, lęk przed ośmieszeniem, utratą samooceny; fizjologiczną reakcją na lęk przed matematyką może być: nadmierna potliwość, podwyższenie akcji serca, napięcie mięśniowe czy mdłości (Freiberg, 2005). Z tymi wszystkimi emocjami musiały sobie dawać radę osoby badane, co wpływało na ich ocenę emocjonalności zadania.

Wielokrotnie przy wykonywaniu zadań: Kalkulator (K), i Równania (R) osoby badane wyrażały obawę przed ośmieszeniem i pokazywały brak wiary w swoje umiejętności mówiąc

np.: „Nie wiem, czy to jest dobrze”, „O nie! To trzeba liczyć?” i „Jestem słaby/a z matematyki.”. Fakt, że przykłady do rozwiązania były bardzo proste (dodawanie i odejmowanie dwóch liczb), mógł jedynie przyczynić się do nasilenia się lęku przed ośmieszeniem, ponieważ uzyskanie niskiego wyniku w prostym zadaniu matematycznym, miałyby bardziej negatywne skutki dla samooceny niż, porażka w zadaniach trudnych. Hamowanie negatywnych emocji i radzenie sobie z lękiem w trakcie wykonywania zadań matematycznych: Kalkulator (K) i Równania (R) mogło prowadzić do silnego poczucia pracy emocjonalnej co, zostało bezpośrednio odzwierciedlone w wynikach kwestionariuszowych.

Widoczny rozkład zadań na matrycy skalowania wielowymiarowego daje dobry obraz oceny modalności zadań, jak również pozwala na rozpoznanie, jaki rodzaj zadań osoby badane odbierają jako trudne i wymagające a które, jako nie obciążające i łatwe.

Rozkład zadań na osi pionowej wskazuje na to, że trzy zadania umiejscowione są powyżej przecięcia osi: Lampka (L), Gify (G) i EmoWyraż (EW). Każde z tych zadań wymagało od osób badanych jakiejś formy ekspresji emocjonalnej, bądź powstrzymywania się od niej. Jest to cecha wspólna która grupuje te zadania i jednocześnie odróżnia je od pozostałych względem tej skali. W podstawowym założeniu podczas procesu projektowania zadań do eksperymentu, wszystkie trzy zadania były z założenia zakwalifikowane jako zadania o charakterze emocjonalnym, zatem otrzymany wynik potwierdza to założenie.

Sytuacja zmienia się jednak, kiedy analizujemy położenie pozostałych zadań, które w projekcie miały angażować badanych pod względem pracy emocjonalnej. Zadania: Emotikon (EI), Emokolor (EK) i EmoReakcja (ER) posiadają koordynanty, bardzo zbliżone do zadań, które z założenia są zadaniami angażującymi poznawczo a nie emocjonalnie. Te zadania nie zawierały, żadnej formy ekspresji emocjonalnej, jednak odnosiły się do umiejętności rozpoznawania i nazywania emocji, jak również polegały na analizie materiału emocjonalnego.

Jak widać jednak na rozkładzie matrycowym zadania te są bardzo podobne do zadań o zbliżonej strukturze, które nie odwołują się do materiału emocjonalnego. Przyczyną takiego rozkładu może, również być projekt samego zadania i sposób jego wykonywania. Zadania z grupy poznawczej opierały się na mechanice wyboru odpowiedzi przy pomocy przycisków. Zadania Emotikon (EI), Emokolor (EK) i EmoReakcja (ER) również wykonywane były poprzez wybór przycisków oznaczających określone odpowiedzi.

Istnieje zatem możliwość, że osoby badane oceniając zadania pod względem obciążenia pracą poznawczą, sugerując się poziomem skomplikowania zadania i mechaniką ich wykonywania, a nie materiałem wykorzystanym w zadaniu. Zadania emocjonalne, które nie wymagały wciskania przycisków jako elementu zadania a w zamian za to opierały się na

ekspresji emocjonalnej, oceniane były jako bardziej angażujące pod względem pracy emocjonalnej i różniły się od zadań emocjonalnych opartych na przyciskach.

Analizując rozkład zadań na matrycy względem osi poziomej wskazuje na to, że część zadań różni się pod względem poziomu złożoności od pozostałych. Większość zadań wykorzystanych w badaniu grupuje się po lewej stronie osi poziomej, tworząc zbiór zadań podobnych do siebie pod względem trudności. Do tych zadań należą: Waga (H), Równania (R), Emokolor (EK), Emotikon (EI), EmoReakcja (ER), Wskazówka (WS), Wahadło (W) i Alfabet (A). Istnieje kilka czynników mogących wyjaśniać podobieństwa pomiędzy tymi zadaniami. Pierwszym z nich jest mechanika wykonywania zadania. Ten element jest szczególnie widoczny w przypadku zadań Wskazówka (WS) i Wahadło (W), które posiadają niemal identyczne współrzędne (-47,688;-31,964/-49,052;-38,499). Obydwa zadania opierały się na mechanice „uchwycenia” wskaźnika na określonym polu. W jednym przypadku był to trójkąt na spodzie ekranu w drugim przypadku było to wyznaczony obszar.

Kolejnym elementem grupującym te zadania mógł być brak możliwości utraty punktów podczas wykonywania zadania. Jest to szczególnie widoczne w zadaniach Waga (H) i Równania (R), które znalazły się na skraju wymiaru poziomego matrycy. W zadaniu Waga (H) program akceptował więcej niż jeden sposób wykonywania zadań i nie odejmował punktów za podejmowane próby co powodowało, że utrata punktów w tym zadaniu była niemożliwa.

Podczas wykonywania zadania Równania (R) badany miał możliwość utraty punktów, jednak poziom trudności podawanego materiału (dodawanie i odejmowanie do 20) minimalizował możliwość nieprawidłowej odpowiedzi, a przez co utraty punktów. We wspomnianym zgrupowaniu, znalazły się również zadania, w których nie przydzielano punktów i opierały się jedynie na subiektywnej ocenie materiału emocjonalnego przez osoby badane. Tymi zadaniami były Emokolor (EK) i EmoReakcja (ER), w których to osoby badane odpowiadały na postawione pytania odwołując się do własnych interpretacji i odczuć, co nie pozwalało na przydzielanie punktów, ze względu na subiektywny charakter udzielanych odpowiedzi.

Zadanie Alfabet (A) również posiadało mechanizm odejmowania punktacji za błędne odpowiedzi, a samo zadanie wymagało zaangażowania pamięci i odtwarzania zapamiętanej listy liter. Analizując jednak surowe wyniki z tego zadania, widoczny jest fakt, że jest to zadanie uzyskujące najwyższą ilość punktów ze wszystkich. Powodem takiej rozbieżności może być brak okresu opóźnienia od momentu wciśnięcia przycisku z odpowiedzią a podaniu kolejnego bodźca do oceny. Powodowało to sytuację w, której osoba badana mogła uzyskać tyle punktów w zadaniu jak szybki był jej czas reakcji na przedstawiane bodźce. Kolejną konsekwencją takiej konstrukcji było to, że nawet jeśli osoba badana nietrafnie oceniła przynależność bodźca do listy

kontrolnej, mogła ona nadrobić utracone punkty bardzo szybko odpowiadając prawidłowo na kolejne przykłady. Zatem konsekwencje nieprawidłowej odpowiedzi nie były tak dotkliwe, co może wyjaśniać takie położenie zadania Alfabet (A) na matrycy.

Po przeciwnej stronie wymiaru poziomego znalazły się zadania: KołaZębate (KZ), Krany (KR), Alarm (AL), Emowyróż (EW) i Gify (G). Zadanie które znalazło się na prawym końcu wymiaru poziomego: KołaZębate (KZ) odróżniało się pod względem ilości wykonywanych operacji, potrzebnych do udzielenia prawidłowej odpowiedzi na zadanie. Podczas gdy pozostałe zdania opierały się na reakcji na przedstawiany bodziec, w zadaniu KołaZębate (KZ) należało: przeanalizować strukturę bodźca, określić gdzie znajduje się zębata z symbolem „?”, która zębata ma się kręcić w określonym kierunku, gdzie znajduje się strzałka i jaki kierunek wskazuje i na końcu jaka jest relacja obrotu zębatek względem siebie. Te wszystkie elementy zbierają się na złożoność tego zadania co może przyczyniać się do takiej oceny i położenia na matrycy.

Krany (KR) było kolejnym zadaniem, które wymagało wykonania kilku zasadniczych operacji, przed dokonaniem odpowiedzi na zadane pytanie. Osoba badana musiała: przyjrzeć się układowi kranów, odwołać się do posiadanej wiedzy z fizyki cieczy, określić, który kran znajduje się najniżej poziom, jak jest on oznaczony i wybrać odpowiadający przycisk. Jeżeli osoba badana nie zdawała sobie sprawy z założenia hydromechaniki, która stanowi, że najwyższe ciśnienie zawsze znajduje się w najniższym punkcie od zbiornika (*zasada „ciśnienia hydrostatycznego”*), zadanie stawało się dodatkowo trudniejsze. Położenie tego zadania na matrycy i określanie go jako wymagającego może być pochodną, braku dostatecznej wiedzy w zakresie fizyki wśród badanej próby.

Zadania EmoWyraź(EW) i Gify(G) są jedynymi zadaniami z grupy zadań emocjonalnych, które znalazły się po prawej stronie wymiaru trudności. Oba zadania wymagały radzenia sobie z sytuacją wyrażania bądź hamowania ekspresji emocjonalnej.

Zadanie EmoWyraź(EW) mogło być oceniane jako trudniejsze od pozostałych zadań z grupy emocjonalnej, ponieważ angażowało ono cały wachlarz ekspresji emocjonalnych, a zatem osoba badana musiała manipulować dużym zakresem odczuwanych emocji jako reakcji na bodziec. Dodatkowo, wyrażanie mimiką twarzy emocji przed kamerą i badaczem, mogło być uznawane za zadanie ośmieszające, wzbudzając poczucie nieśmiałości czy śmieszności, co prowadzi bezpośrednio do napięcia, a co za tym idzie większego zmęczenia i odbioru zadania jako trudniejsze. Drugim uzasadnieniem tego położenia jest, wymaganie mechaniczne związane z ciągłą, ekspresją emocjonalną. Osoby badane odczuwały napięcie związane z naprężaniem i rozluźnianiem mięśni twarzy, co może powodować zmęczenie czy poczucie wysiłku. Porównując jednak to zadanie z zadaniem Lampka (L), w którym to osoby badane

podtrzymywały uśmiech przez cały czas trwania zadania, powinno ono otrzymać wyższe wyniki w ocenie trudności.

Zadanie Gify (G) polegało na powstrzymywaniu reakcji emocjonalnej (uśmiech, śmiech) w trakcie obserwowania animacji wyświetlających się na ekranie. Położenie tego zadania na wymiarze trudności może być uzasadnione na kilka sposobów. Po pierwsze: osoby badane zmagaly się z mimowolnym napięciem wywołanym, przez obserwację sytuacji wywołującej śmiech. Po drugie: badani, którzy się uśmiechali sami sobie zdawali sprawę, z tego, że zawiedli, przez co oceniali zadanie jako trudne aby usprawiedliwić swoją porażkę. W porównaniu do zadań, w których udzielenie jednej błędnej odpowiedzi nie przeważa na niepowodzenie całości zadania, tak w zadaniu Gify (G) jedna, niepożądana reakcja, oznaczała porażkę. Połączenie tych elementów mogło składać się na ocenę tego zadania jako trudniejsze od większości pozostałych zadań, emocjonalnych i znaczącej części zadań poznawczych.

Przedstawione w tym rozdziale wyjaśnienia dają szeroki obraz cech i charakterystyk zadań, które wpływają zarówno na postrzeganie ich jako poznawcze lub emocjonalne, jak również wpływają na ocenę trudności zadań.

Drugie pytanie dotyczyło cech jakie musi posiadać zadanie aby było one oceniane jako poznawcze lub emocjonalne. Po sumarycznej analizie rozkładu zadań na matrycy jak można stwierdzić, że po pierwsze zadania które nie wymagały interakcji mechanicznej ze sprzętem, takiej jak klikanie na ekran, wybieranie opcji, były określane jako najbardziej emocjonalne. W momencie przyjęcia podobnej struktury odpowiadania na pytania, z zadaniami poznawczymi, zadania emocjonalne takie jak: „Emokolor (EK)”, „Emotikon (EI)”, „Emoreakcja (ER)” były grupowane z pozostałymi zadaniami poznawczymi. Wskazuje to na to, że większe znaczenie dla określenia czy zadanie ma charakter emocjonalny czy poznawczy ma sposób jego wykonywania zadania a nie jego treść.

Po drugie: zadania oceniane jako najbardziej emocjonalne wymagały ekspresji mimicznej lub powstrzymywania się od reakcji emocjonalnej. Zadania, które wymagały przeanalizowania emocjonalnej treści bodźca były oceniane bardziej jako zadania poznawcze. Tak więc jeżeli zadanie ma być ocenione jako zadanie o charakterze emocjonalnym, powinno ono wzbudzać, bądź powstrzymywać reakcję emocjonalną.

Analizowanie emocji pod kątem znaku i kontekstu nie wpływa na ocenę zadania jako emocjonalne, bez względu na to czy materiał dotyczy własnych czy cudzych emocji. Na ocenę zadania jako emocjonalnego może, również wpływać poczucie lęku przed zadaniem, co było widoczne w np.: zadaniu Kalkulator (K) lub Równania (R). Oba były oceniane jako silnie emocjonalnie w przeciwieństwie do wstępnego założenia, które zakładało, że zadania matematyczne będą określane jako typowe zadania poznawcze.

Metoda ABWSP wykorzystana do zgromadzenia danych pozwoliła uzyskać szeroki zakres danych, dzięki którym dokonano odpowiedzi na postawione w pracy pytania badawcze. Po przeprowadzeniu badania, pojawiły się pewne sugestie i pomysły poprawienia metody, jak również procedury badawczej. Pierwszą poprawką, powinno być lepsze wykalibrowanie czasów podawania bodźców w zadaniach. Problem ten pojawił się w przypadku zadania EmoWyraż (EW) gdzie zmiany ekspresji emocjonalnych były podawane dość szybko, co mogło niepotrzebnie podnosić odczucie poziomu trudności w przypadku tego zadania. Wykonanie kalibracji poprzez przeprowadzenie większej ilości pomiarów metodą pozwoliło by na wyeliminowanie zmiennych zakłócających i znormalizowanie metody.

Kolejnym krokiem dla poprawienia metody byłoby zminimalizowanie czasu przejścia pomiędzy zadaniami i zintegrowanie ankiety w ramach samego programu. W obecnej formie program ABWSP wymaga ciągłej obsługi ze strony badacza, który jest odpowiedzialny za: odczytanie instrukcji do zadań, przechodzenia między programem a ankietą, odczytywaniem pytań z ankiety i kontrolowaniem czasu badania. Jednym z pojawiających się kilkakrotnie problemów była obecność badacza w pomieszczeniu podczas prowadzonego eksperymentu. Niektóre osoby badane zgłaszały dyskomfort związany głównie z ekspresją emocjonalną, podczas gdy są bezpośrednio obserwowane. Świadomość osoby drugiej przyczyniała się do stresu związanego z popełnianiem błędów jak i ośmieszaniem się przez robienie „min”. Obecność badacza była częściowo uzasadniona, ze względu na to, że eksperyment miał symulować sytuację pracy, w której to często osoby wykonują zadania pod okiem: kierownika, czy współpracownika. Stres wywołany dodatkową obecnością, mógł potencjalnie wpływać na ocenę zadań jako bardziej emocjonalne co przejawiało się w zadaniach matematycznych (Kalkulator (K) i Równania (R)) Docelowo poprawiona metoda integrowałaby wszystkie elementy procedury (instrukcje, zadania, ankiety) w ramach jednej aplikacji co pozwoliłoby: po pierwsze zminimalizować czas badania, po drugie pozwoliłoby na samodzielną pracę badanego co potencjalnie mogłoby zminimalizować stres odczuwany podczas badania. Zautomatyzowanie całego procesu pozwoliłoby również na prowadzenie badań w grupie osób symultanicznie, gdzie każde stanowisko komputerowe obsługiwane byłoby przez osobę badaną bez konieczności moderowania sytuacji przez badacza.

Kolejnym krokiem w rozwoju metody i dalszej eksploracji postawionych na początku rozdziału pytań badawczych, byłaby dalsza kalibracja metody i integracja potencjalnie nowych zadań, przy jednoczesnej redukcji zadań redundantnych bądź osiągających wysokie wyniki w obydwu modalnościach (poznawczej i emocjonalnej). Metoda ABSWP jest nowym narzędziem służącym do badania zarówno modalności bodźców jak do symulacji pracy wielozadaniowej. Dzięki nieskomplikowanej infrastrukturze i prostocie obsługi, może być wykorzystana jako rama

do przyszłych badań eksperymentalnych nie tylko z zakresu psychologii lecz w wielu innych dziedzinach.

Zbadanie równolicznych pod względem płci prób pozwoliłoby zbadać jej wpływ na wykonywane zadania.

Rozdział VII. Interakcja pracy poznawczej i emocjonalnej w sytuacji wielozadaniowej

Praca ludzka ulega zmianie. Ludzie wykorzystują multitasking do zarządzania większością swoich codziennych zadań (Hungerford, 2001). Co raz częściej pracownicy wykonują swoją pracę w sposób wielozadaniowy, starając się zaoszczędzić czas i zasoby, co pozwoli im na wydajniejszą pracę i lepsze wyniki (Floro i Miles, 2001). Wielozadaniowa praca poznawcza, jest przedmiotem badań naukowców, którzy starają się określić ramy i limity, w ramach których pracownik może funkcjonować, bez znacznego uszczerbku na zdrowiu spowodowanego przeciążeniem. Podczas gdy wielozadaniowość, kojarzy się z wykonywaniem zadań poznawczych (klepanie się po brzuchu przy jednoczesnym głaskaniu się po głowie), zadania angażujące procesy emocjonalne (np. praca emocjonalna) również mogą być wpasowane do modelu wielozadaniowego.

Rozszerzenie analizy pracy wielozadaniowej o aspekt pracy emocjonalnej jest konieczne do poznania prawdziwego obrazu tego zjawiska. W dotychczasowych badaniach nad wielozadaniowością, badacze skupiali się na umiejętnościach wykonywania wielu zadań jednocześnie o charakterze poznawczym (Campbell i inni, 1996; Hambrick i inni, 2010; Mulki, Lask, i Jaramillo, 2008; Redick i inni, 2013; Spink, Cole, i Waller, 2008; Wetherell, Atherton, Grainger, Brosnan, i Scholey, 2012). Praca poznawcza jest jednym z elementów pracy umysłowej. Drugim istotnym elementem, przejawiającym się w miejscu pracy, jest praca emocjonalna. Motowidło i Schmit (1990) wskazywali na rozróżnienie pomiędzy zadaniami występującymi w środowisku pracy. Pierwsze to zadania mające na celu zmianę bądź podtrzymywanie organizacji takie jak: sprzedaż i produkcja dóbr i usług. Wykonywanie tych zadań związane jest ze zużyciem zasobów poznawczych i fizycznych. Drugim rodzajem zadań w miejscu pracy są tzw. działania kontekstowe (*Contextual performance*), które służą podtrzymaniu klimatu i nastroju organizacji. Tego typu zadania wymagają regulacji emocjonalnej, dostosowanej do wymagań organizacyjnych. Dopiero te dwa aspekty są traktowane jako wykonywanie pracy (*Job performance*). Zatem, żeby uzyskać całościowy ogląd pracy wielozadaniowej, należy uwzględnić oba rodzaje wysiłku.

7.1 Pytania i hipotezy badawcze

Pracownik obsługujący kasę w kawiarni, wykonuje szereg zadań poznawczych takich jak: liczenie pieniędzy, podawanie szklanek, obserwowanie i pilnowanie klientów, wydawanie i słuchanie poleceń kolegów pracujących na innych działach itd., ale również, jest zobowiązany przez pracodawcę do miłej obsługi wykonywanej z uśmiechem na ustach. Ta druga czynność

jest również zadaniem, i to często postrzeganym jako równie trudne i obciążające jak zadania poznawcze co, zostało wykazane we wcześniejszym rozdziale tej pracy.

Pojawia się zatem problem zrozumienia interakcji pomiędzy pracą poznawczą (angażującą poznanie) i pracą emocjonalną (angażującą emocje) w sytuacji kiedy zadania te wykonywane są równocześnie. To, że istnieje relacja pomiędzy poznaniem a emocją nie podlega dyskusji chociaż natura tej interakcji była i jest przedmiotem debaty (Baumeister, Dewart, Vohs, i Alquist, 2010; LeDoux, 1998). Nie ma zatem jednomyślności w rozumieniu interakcji pomiędzy pracą poznawczą i emocjonalną. Nie wiadomo również, czy sfery te wchodzą we wzajemną interferencję, utrudniając przy tym wykonywanie zadań w miejscu pracy, czy są one przetwarzane na innych poziomach (Herzyk, 2000; LeDoux, 1998).

Odnosząc się do opisanej problematyki interakcji pomiędzy pracą poznawczą a pracą emocjonalną w sytuacji wielozadaniowej, w pracy postawiono następujące pytania badawcze:

1. Czy w sytuacji pracy wielozadaniowej, składającej się z zadań poznawczych i emocjonalnych, dochodzi od interferencji pomiędzy tymi zadaniami, zmieniając poziom wykonywania zadań?
2. Czy włączenie zadań o charakterze emocjonalnym do sytuacji pracy poznawczej o charakterze wielozadaniowym wpływa na subiektywną ocenę obciążenia tą pracą?

W związku z przedstawionymi pytaniami badawczymi zostały sformułowane następujące hipotezy ogólne i szczegółowe:

Hipoteza 1 ogólna:

H₁ . W sytuacji pracy wielozadaniowej, obecność w zestawie zadań wymagających zaangażowania procesów emocjonalnych zmniejsza efektywność wykonania zadań poznawczych i emocjonalnych.

Hipotezy szczegółowe:

H₁ .1 Osoby badane będą osiągać wyższe wyniki w trzech zadaniach poznawczych, w przypadku, gdy czwartym zadaniem będzie zadanie poznawcze , w przeciwieństwie do sytuacji, gdy dodatkowym zadaniem będzie zadanie emocjonalne.

H₁ .2 Osoby badane będą osiągać wyższe wyniki w trzech zadaniach poznawczych, w przypadku dołożenia jednego zadania poznawczego, niż w sytuacji dołożenia jednego zadania poznawczego i jednego zadania emocjonalnego.

H₁ .3 Osoby badane będą się uśmiechać mniej wykonując zadania w sytuacji wielozadaniowej z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym, kiedy dołożone zostanie dodatkowe zadanie poznawcze.

Hipoteza 2 ogólna:

H₂ . Uwzględnienie zadań o charakterze emocjonalnym w pracy wielozadaniowej podnosi poziom odczuwanego obciążenia umysłowego.

Hipotezy szczegółowe:

H₂ .1 Osoby badane będą oceniać sytuację dodatkowym zadaniem poznawczym jako bardziej obciążający, w porównaniu do pomiaru z dołożonym jednym zadaniem emocjonalnym.

H₂ .2 Osoby badane będą oceniać pracę z dodatkowym zadaniem poznawczym jako bardziej obciążającą, w porównaniu do pracy z dodatkowym zadaniem poznawczym i jednym, dodatkowym zadaniem emocjonalnym.

Na postawione pytania badawcze zostały przyporządkowane hipotezy ogólne i szczegółowe. Hipotezy dotyczą zagadnienia funkcjonowania w sytuacji pracy wielozadaniowej o charakterze poznawczym i emocjonalnym. Ta część rozprawy wyjaśniająca postawione hipotezy będzie miała charakter weryfikacyjny.

7.2 Procedura badawcza

Badanie drugie zostało przeprowadzone na grupie studentów Wydziału Nauk Społecznych KUL w okresie od 07.03.2018 do 21.03.2018 roku. Osoby badane zgłaszały chęć wzięcia udziału w eksperymencie po otrzymaniu przez prowadzących badanie informacji na temat metody prowadzenia badań. Przy pierwszym kontakcie z grupą docelową, badacz przekazywał następujące informacje na temat procedury:

- 1) Badanie jest zaprojektowane w modelu eksperymentu laboratoryjnego
- 2) Dotyczy zagadnienia wielozadaniowości (*multitasking*) i pracy emocjonalnej.
- 3) Wykorzystuje program komputerowy specjalnie zaprojektowany do tego badania.
- 4) Dane z badania i cała procedura są rejestrowane (audio i wideo).
- 5) Wzięcie udziału w badaniach jest jednoznaczne z wyrażeniem zgody na rejestrację (audio i wideo) oraz wykorzystanie materiału w celach naukowych
- 6) Pozyskane dane będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich

Na podstawie powyższych informacji osoby zgłaszały się do wzięcia udziału w badaniu, po czym udawały się wraz z badaczem do przygotowanego pomieszczenia. Osoba badana siadała przed ekranem dotykowym bezpośrednio nad którym znajdowała się żółta dioda oraz kamera. Po objęciu przez osobę badaną stanowiska informowana była o procedurze badawczej, przebiegu eksperymentu, sposobu zbierania punktów i informacji zwrotnej podawanej przez program, sposobie rejestrowania sesji, oraz możliwości przerwania testu w dowolnym momencie.

Do przeprowadzenia badania wykorzystano pięć spośród piętnastu wcześniej opisanych zadań z procedury Aplikacji badania Wielozadaniowej Sytuacji Pracy (ABWSP). Konstrukcja badania zakładała wybór trzech zadań z grupy poznawczej jednego, zadania z grupy emocjonalnej oraz jednego zadania buforowego poznawczego.

Po przeanalizowaniu założeń procedury badawczej oraz danych pozyskanych z badania pierwszego do listy zadań poznawczych zakwalifikowano następujące zadania: Kalkulator (K), Alarm (AL), Alfabet (A) i Wskazówka (WS).

Zadanie Kalkulator (K) zostało wybrane, ze względu na następujące cechy zadania: (1) osiągnęło bardzo wysokie wyniki w ocenie zaangażowania procesów poznawczych ($M=5,10$) (2) zadanie oparte jest na losowo generowanych obliczeniach matematycznych wykonywanych na dwóch trzy cyfrowych liczbach (prawdopodobieństwo wystąpienia tej samej kombinacji bodźców wynosi $1/500500$). (3) Zadanie zostało wykorzystane i sprawdzone w procedurze *SYNWIN* i *SYNWORK1*, jako rzetelnie badające myślenie analityczne.

Kolejnym zadaniem zakwalifikowanym do puli zadań poznawczych było zadanie Alarm (AL). Decyzja ta została podjęta ze względu na następujące właściwości: (1) zadanie otrzymało wysokie wskaźniki zaangażowania procesów poznawczych ($M=4,71$); (2) zadanie jako jedyne mierzy reakcje na bodźce słuchowe; (3) zadanie zostało wykorzystane w procedurach badania sytuacji wielozadaniowych *SYNWIN* i *SYNWORK1*. Jedyny zarzut dla tego zadania dotyczy wyuczalności. Badanie wykorzystuje jedynie dwa bodźce: ton wysoki (1234 Hz) i ton niski (931 Hz), co pozwala osobie badanej na wyćwiczenie prawidłowej reakcji wraz z czasem wykonywania tego zadania. Bodźce są jednak generowane losowo, co eliminuje możliwość wystąpienia tej samej kombinacji dźwięków. Biorąc pod uwagę, że zadanie będzie prezentowane w sytuacji wielozadaniowej powinno to zminimalizować możliwość wyćwiczonej reakcji na bodziec, która by w istotny sposób zaburzyła wyniki pozyskane w przeprowadzonym badaniu.

Trzecie zadanie wybrane do puli zadań poznawczych było zadanie Alfabet (A). O wyborze tego zadania do procedury eksperymentalnej zdecydowało: bardzo wysokie wyniki w ocenie zaangażowania poznawczego ($M=5,06$); (2) zadanie zostało wykorzystane w procedurze *SYNWORK1* i *SYNWIN* jako zadanie pamięciowe; (3) Zadanie jest niewyuczalne, ponieważ listy i próbki są generowane całkowicie losowo dla każdej próby; (4) mechanika zadania jest znacząco inna od pozostałych zadań, co z założenia czyni je bardziej angażującym.

Wybór zadania emocjonalnego do procedury eksperymentalnej był oparty, zarówno o analizę danych pozyskanych w poprzednim badaniu jak również o założenia metodologiczne procedury badawczej. W wyborze zadania emocjonalnego przyjęto następujące kryteria: (1) zadanie powinno silnie angażować badanych pod względem pracy emocjonalnej; (2) zadanie powinno podtrzymywać uwagę w sytuacji wielozadaniowej; (3) zadanie wymaga ekspresji emocjonalnej.

Po przeanalizowaniu danych pozyskanych w badaniu 1, wyeliminowano zadania Emotikon (EI), EmoKolor (EK) i EmoReakcja (ER) ze względu na duże wysycenie komponentem poznawczym, co sugerują zarówno wyniki średnie dla zadań jak i rozmieszczenie ich na matrycy skalowania wielowymiarowego. Zadania Gify (G) i EmoWyraż (EW) spełniały wymogi dotyczące zaangażowania pracy emocjonalnej jednak oba zadania wymagały monitorowania wizualnego i reakcji na bodziec wyświetlany na ekranie. Podczas gdy zadania są prezentowane pojedynczo, bez dodatkowych dystraktorów, osiągają one wysokie wyniki w ocenie, tak w sytuacji wielozadaniowej powstaje wątpliwość, że zadania mogą być ignorowane przez osoby badane na rzecz zadań poznawczych, które w widoczny dla badanego (punktacja na środku) sposób przyczyniają się do zwiększenia ilości punktów.

Drogą eliminacji, do badania zostało wybrane zadanie Lampka (L), które najlepiej spełnia wymogi procedury: (1) osiągnęło bardzo wysoki wynik w ocenie zaangażowania pracy emocjonalnej ($M=5,45$), przy największej nominalnej wartości różnicy ($R=1,93$) pomiędzy zaangażowaniem pracy emocjonalnej i zaangażowaniem procesów poznawczych; (2) zadanie wymaga ciągłego podtrzymywania ekspresji emocjonalnej, bez konieczności patrzenia na ekran i reakcji na bodziec; (3) zadanie opiera się na ekspresji emocji (uśmiech).

Zadanie Wskazówka (WS) było ostatnim zadaniem wybranym do eksperymentu. Rola tego zadania różniła się od pozostałych poznawczych zadań w eksperymencie. W założeniu projektu badania, jedno zadanie miało pełnić rolę zadania buforowego, które nie będzie brane pod uwagę do obliczeń. Procedura eksperymentalna zakładała powtórzony pomiar, w którym to jedno zadanie poznawcze będzie wyłączone z badania i zamienione jednym zadaniem emocjonalnym. Zadanie Wskazówka (WS) zostało wybrane do procedury z następujących powodów: (1) zadanie osiągnęło niskie wyniki w ocenie zaangażowania poznawczego (nie rozpraszające), (2) wymaga monitorowania podobnie jak zadanie Lampka (L), z którym zadanie Wskazówka (WS) było zamieniane w jednym z pomiarów; (3) ocenione zostało jako podobnie trudne jak zadanie Lampka (L) ($M_L=2,94$; $M_{WS}=2,58$); (4) Zadanie było wykorzystane w procedurze eksperymentalnej SYNWIN i SYNWORK1.

Przed rozpoczęciem badania osoby były proszone o wypełnienie krótkiej metryczki, oraz o ocenę swojego samopoczucia (skala 1-7; 1- bardzo słabe, 7- bardzo dobre) oraz o ocenę swoich umiejętności pracy wielozadaniowej, czyli wykonywania kilku zadań jednocześnie (skala 1-7; 1- bardzo słabo, 7- bardzo dobrze) (patrz Aneks 2).

W pierwszej części procedury badawczej, osoby badane wykonywały zadania w części treningowej, na którą składały się 4 zadania o charakterze poznawczym (*Kalkulator*, *Alarm*, *Wskazówka*, *Alfabet*) i jedno zadanie o charakterze emocjonalnym (*Lampka*). Badacz uruchamiał zadania pojedynczo i odczytywał instrukcję prawidłowego wykonania dla każdego z zadań. Po

odczytaniu instrukcji, osoba badana mogła rozpocząć wykonywanie zadania w dowolnym momencie. Zadania były wyświetlane na 27" ekranie dotykowym co pozwalało osobom badanym na precyzyjniejsze i szybsze reakcje. Zadania miały charakter ciągły i powtarzający się, co oznacza, że wykonanie poszczególnego przykładu w ramach zadania powodowało wyświetlanie kolejnego przykładu, aż do zakończenia czasu. Na każde zadanie w części treningowej przypadała 1 minuta, po zakończeniu której zadanie zostało przerywane i przechodzono do następnego zadania.

Zadanie *Lampka* zawierało dwa elementy: instrukcję wykonywania oraz żółtą diodę, znajdującą się bezpośrednio nad ekranem komputera. Osoba badana była informowana o możliwości pojawienia się zadania, którego celem jest podtrzymywanie uśmiechu przez cały czas trwania serii. Uśmiech miał być widoczny na zewnątrz i odczuwalny przez osobę badaną. Badany otrzymywał również informację o tym, że dioda znajdująca się nad ekranem komputera będzie się zapalała w celu przypomnienia mu/jej o podtrzymywaniu uśmiechu. Tak więc, badany miał utrzymywać uśmiech przez cały czas trwania konkretnej serii a dioda pełniła jedynie rolę przypominającą. Osoba badana nie wiedziała jak często lampka się będzie zapalać. W części treningowej zadanie wymagające uśmiechania się (*Lampka*) nie było ćwiczone, lecz osoby badane były informowane o jego celu i procedurze (zapalanie się diody i utrzymywanie uśmiechu).

Po zakończeniu serii treningowej, przechodzono do badania właściwego, na które składały się trzy serie sytuacji pracy wielozadaniowej. Pierwsza seria (*kontrolna*) składała się z czterech zadań o charakterze poznawczym (*Kalkulator, Alarm, Alfabet, Wskazówka*) (patrz Aneks 8) wykonywanych jednocześnie, druga seria (3+1) składała się z trzech zadań o charakterze poznawczym (*Kalkulator, Alarm, Alfabet*) i jednego zadania o charakterze emocjonalnym (*Lampka*)(patrz Aneks 7). Na trzecią i ostatnią serię (4+1) składały się cztery zadania o charakterze poznawczym (*Kalkulator, Alarm, Alfabet, Wskazówka*) i jedno zadanie o charakterze emocjonalnym (*Lampka*). Każda seria trwała 5 minut. W seriach zawierających zadanie o charakterze emocjonalnym (*Lampka*), żółta dioda zapalała się na pięć sekund w interwałach co 20 sekund, od rozpoczęcia do zakończenia pięcio-minutowej serii, co dawało 12 zapaleń na serię.

Osoby badane wykonywały serie w sposób losowy, co pozwoliło na wyeliminowanie zmęczenia jako zmiennej niezamierzonej.

Po wykonaniu każdej serii zadań osoby badane były proszone o ocenę wykonywanej pracy przy pomocy ankiety zawierającej trzy pytania:

- Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?
- Jak bardzo to zadanie wymagało od Ciebie „Pracy emocjonalnej”?

- Jak trudne było to zadanie?

Przed pierwszą ankietą, badacz odczytywał definicję procesów poznawczych oraz pracy emocjonalnej, które były dostępne dla osoby badanej, w górnej części ankiety do odczytania w dowolnym momencie. Procedura powtarzała się dla każdej z trzech serii (patrz Aneks 3).

Po zakończeniu wykonywania wszystkich trzech serii i uzupełnieniu ankiety osoby badane były proszone o odpowiedzenie na dwa pytania:

- Które zadanie najbardziej angażowało Pana/ Pani procesy poznawcze?
- Które zadanie najbardziej angażowało Pana/ Panią pod względem pracy emocjonalnej?

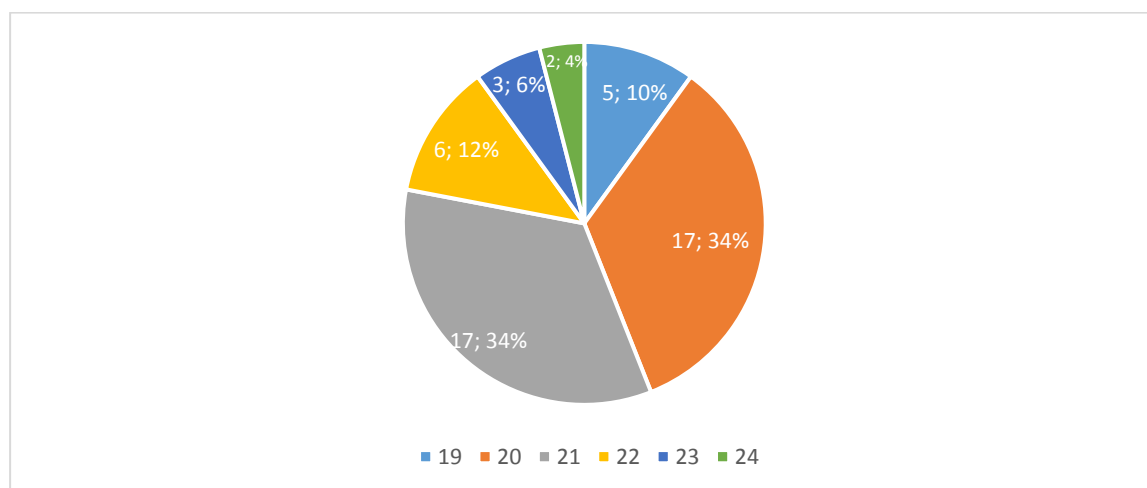
Pytanie miało charakter wielokrotnego wyboru a zatem osoby badane mogły wybrać dowolną liczbę zadań jako odpowiedź do pytania pierwszego i drugiego (patrz Aneks 4).

7.3 Grupa badawcza

W badaniu wzięło udział pięćdziesięciu (N=50) studentów Wydziału Nauk Społecznych Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego. Przedział wiekowy grupy badanej zawiera się pomiędzy 19 a 24 lata (Tabela 25).

Tabela 25 Wiek osób badanych

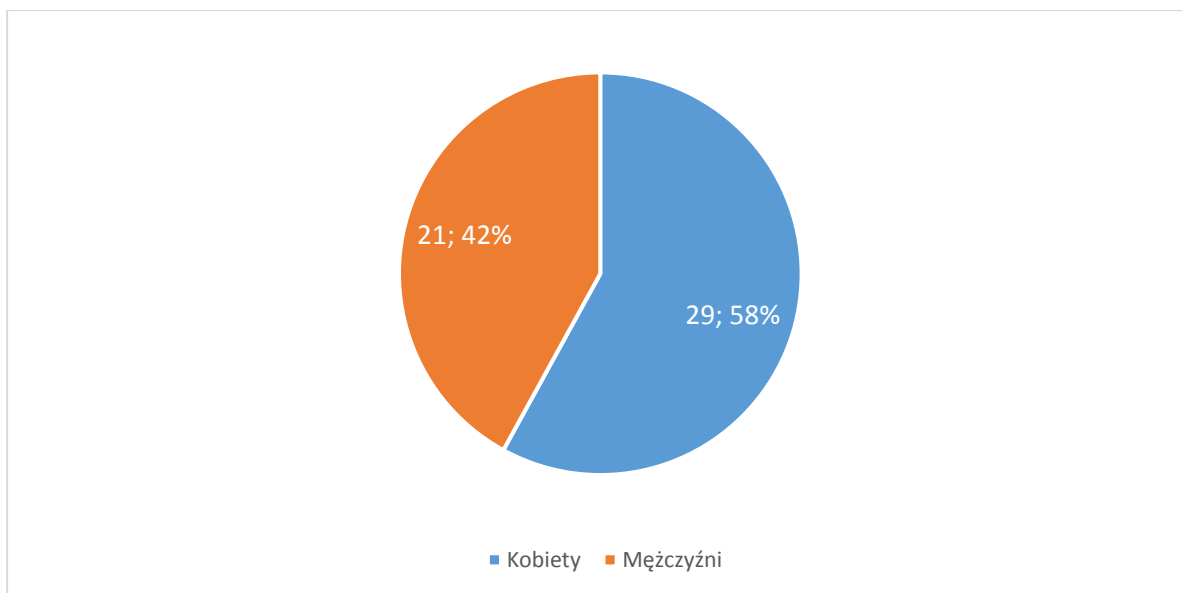
	N	Minimum	Maksimum	Średnia	Odchylenie standardowe
wiek	50	19	24	20,82	1,20695



Rysunek 26 Wiek osób badanych

Widoczny powyżej Rysunek 26 przedstawia dokładny rozkład wiekowy grupy badawczej. Najliczniejszą grupą wiekową osób badanych były osoby w wieku 20 lat (N=17; 34%) i 21 lat (N=17; 34%). 12% próby badawczej stanowiły osoby w wieku 22 lat (N=6), a 10% osoby w wieku 19 lat (N=5). Trzy osoby badane deklarowały swój wiek jako 23 lata (6%) i 2 osoby jako 24 lata (4%).

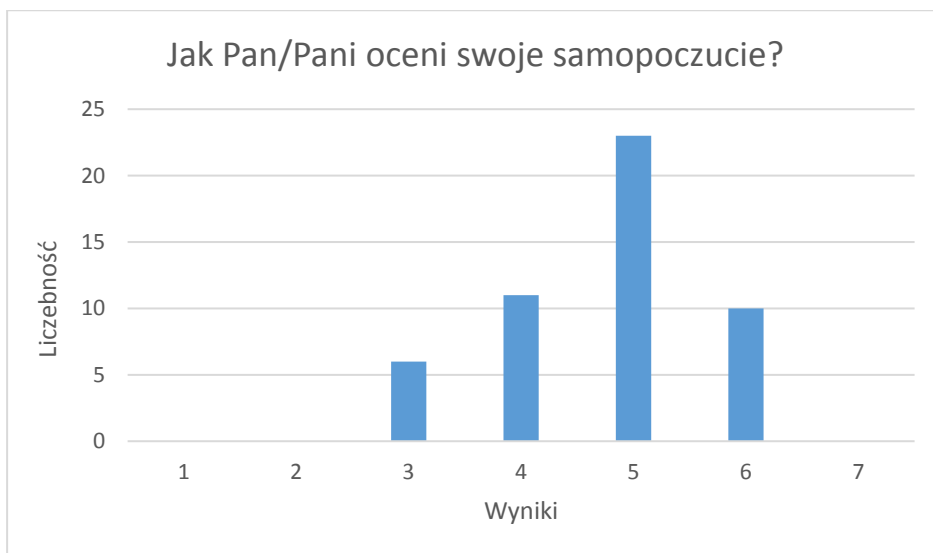
Rozkład płci osób badanych widoczny jest na poniższym Rysunku 27. Większą grupę osób badanych stanowiły kobiety w liczbie 29 osób (58%) podczas gdy mężczyźni biorących udział w badaniu było 21 (42%). Pomimo tej różnicy można przyjąć, że dobór pozwolił na względne zrównoważenie próby pod względem płci.



Rysunek 27 Płeć osób badanych

Osoby badane odpowiadały na skali siedmiostopniowej na dwa pytania kontrolne (jedno dotyczące swojego samopoczucia w momencie badania, a drugie dotyczące subiektywnej oceny swoich umiejętności pracy wielozadaniowej) przed rozpoczęciem badania, a wyniki tej ankiety przedstawione są poniżej (Rysunek 28 i 29)

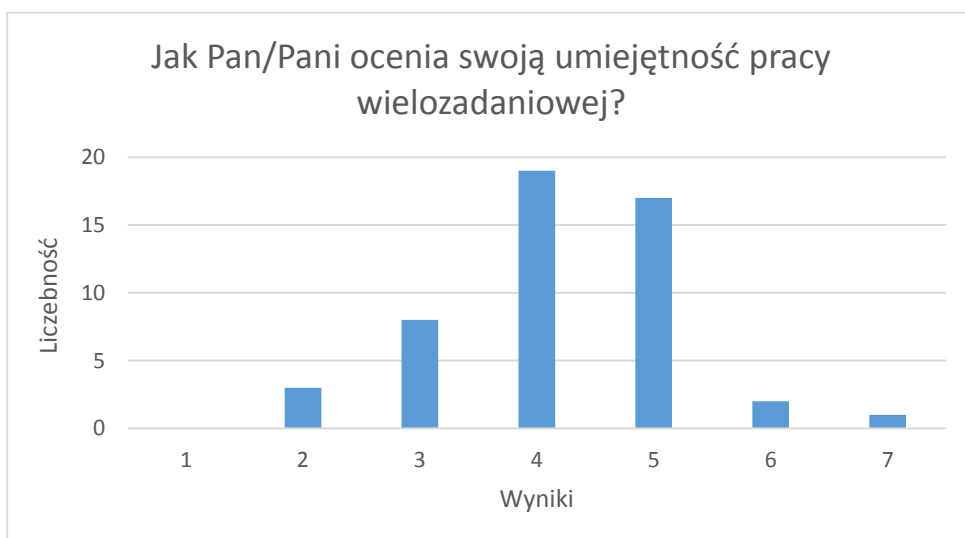
Poniższy Rysunek 28. przedstawia zakres odpowiedzi na skali siedmiostopniowej (gdzie 1- bardzo źle; 7 – bardzo dobrze) na pytanie „Jak Pan/Pani oceni swoje samopoczucie?”.



Rysunek 28 Ocena samopoczucia osób badanych

Jak widać na powyższym Rysunku 28 największa ilość osób oceniała swoje samopoczucie przed badaniem na 5 (N=23). 11 osób oceniło swoje samopoczucie na 6, 10 osób na 6 i 6 osób oceniło swoje samopoczucie przed badaniem na 3.

Przedstawiony poniżej rysunek 29 przedstawia zakres odpowiedzi na skali siedmiostopniowej (gdzie 1- bardzo źle; 7 – bardzo dobrze) na pytanie „Jak Pan/Pani ocenia swoją umiejętność pracy wielozadaniowej?”.



Rysunek 29 Ocena umiejętności pracy wielozadaniowej osób badanych

Dane z powyższego Rysunku 29 przedstawiają, że największą liczebność na pytanie „Jak Pan/Pani ocenia swoją umiejętność pracy wielozadaniowej?” otrzymała odpowiedź „4” (N=19). Na drugim miejscu znajduje się odpowiedź „5” (N=17). Osiem osób oceniło swoje umiejętności pracy wielozadaniowej na „3”, trzy osoby na „2”, dwie osoby na „6” oraz jedna na „7”.

7.4 Wyniki badań

W celu odpowiedzi na postawione w pracy pytania badawcze dokonano jakościowej analizy średnich wyników pozyskanych z ankiet, ilościowej analizy wyników testu T-Studenta dla prób zależnych oraz przeprowadzono jednoczynnikową analizę wariancji z powtórzonym pomiarem dla wyników punktowych pozyskanych z pracy wielozadaniowej.

7.4.1 Analiza średnich wyników zaangażowania procesów poznawczych, „pracy emocjonalnej” i poziomu trudności dla poszczególnych sytuacji wielozadaniowych

W celu dokonania analizy jakościowej uzyskanych wyników z procedury badawczej ABWSP, dokonano obliczeń średnich (M) i odchyłeń standardowych (sd) dla całej grupy badawczej ($N=50$). Wyniki oceny serii badawczych przedstawiono w Tabeli 26.

Tabela 26 Średnie wyniki odpowiedzi ankietowych dla całej grupy badawczej ($N=50$)

	Średnia (M)	Odchylenie standardowe (sd)	Warian cja
Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze? (k 4+0)	6,02	,915	,836
Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie „Pracy emocjonalnej”? (k)	2,44	1,527	2,333
Jak trudne było zadanie? (k)	5,26	,944	,890
Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze? (3+1)	5,62	,923	,853
Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie „Pracy emocjonalnej”? (3+1)	4,36	1,967	3,868
Jak trudne było zadanie? (3+1)	5,12	1,062	1,128
Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze? (4+1)	6,16	1,076	1,158
Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie „Pracy emocjonalnej”? (4+1)	4,78	1,909	3,644
Jak trudne było zadanie? (4+1)	5,92	1,027	1,055
N Ważnych (wylączenie obserwacjami)	50		

Największy średni wynik dla pytania „Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?” otrzymała seria z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (seria trzecia) z wynikiem $M=6,16$; $sd=1,076$. Na drugim miejscu wynikach z ankiety znalazła się grupa kontrolna, z czterema zadaniami poznawczymi ($M=6,02$; $sd=0,915$). Jako najmniej angażująca pod względem pracy poznawczej okazała się seria druga, z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym ($M=5,26$; $sd=0,923$).

Analogicznie do wyników z pytania pierwszego, największy średni wynik dla pytania „Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie „Pracy emocjonalnej”?” otrzymała seria z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (seria trzecia) z wynikiem $M=4,78$; $sd=1,909$. Seria z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym uzyskała wyniki $M=4,36$;

$sd=1,967$, podczas gdy najniżej oceniano zaangażowanie pod względem „pracy emocjonalnej”, po serii kontrolnej ($M=2,44$; $sd=1,527$).

Jako najtrudniejszą, osoby badane oceniały serię trzecią, z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym ($M=5,92$; $sd=1,027$). Na drugim miejscu w ocenie trudności znalazła się seria z czterema zadaniami poznawczymi z wynikiem średnim $M=5,26$; $sd=1,909$. Jako najłatwiejszą do wykonania, osoby badane oceniły serię z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym ($M=5,12$; $sd=1,062$).

W celu pozyskania danych o różnicach w wynikach z zadań dla poszczególnych pomiarów przeprowadzono jednoczynnikową analizę wariancji z powtórzonym pomiarem, oraz test *T-Studenta* w modelu jednoczynnikowym dla każdej sytuacji oddzielnie.

Dla pierwszego zadania Kalkulator (K) na kolejnych poziomach czynnika były pomiary wyników zadania pozyskanych przez osoby badane w grupie kontrolnej, w grupie z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (3+1), i czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (4+1).

7.4.2 Analiza testu T-Studenta dla poszczególnych sytuacji wielozadaniowych

W celu przebadania różnic pomiędzy ocenami względem serii, dokonano obliczeń testu T-Studenta dla prób zależnych.

Przy porównaniu wyników średnich dla pierwszego pytania („Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?”) ze wszystkich sytuacji badawczych pozyskano następujące rezultaty (Tabela 27.)

Tabela 27 Wyniki testu T-Studenta dla pytania pierwszego (Pyt1)

		Różnice w próbach zależnych					t	df	Istotność (dwustronna)
		Średnia	Odchylenie standardowe	Błąd standardowy średniej					
Para 1	Pyt1(4+0 kontrolna) Pyt1(3+1)	,400	,756	,107			3,742	49	,001
Para 2	Pyt1(4+0) Pyt1(4+1)	-,140	1,010	,143			-,980	49	,332
Para 3	Pyt1(3+1) Pyt1(4+1)	-,540	1,092	,154			-3,497	49	,001

Dane pozyskane z testu T-Studenta dla prób zależnych wykazały występowanie istotnie statystycznych różnic, pomiędzy wynikami z pytania pierwszego po serii kontrolnej i serii z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym ($t=3,742$; $M=0,400$; $p \leq 0,001$), oraz

pomiędzy wynikami z pytania pierwszego po serii „3+1” i serii z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym ($t=3,497$; $M=-0,540$; $p\leq 0,001$). Wyniki te pokazują, że dodanie zadania emocjonalnego do puli kontrolnej nie zwiększa istotnie zaangażowania procesów poznawczych, podczas gdy odjęcie zadania poznawczego istotnie zmniejsza zaangażowanie procesów poznawczych.

Tabela 28 przedstawia wyniki porównania średnich testem T-Studenta dla prób zależnych, dla pytania drugiego (Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie „Pracy emocjonalnej”?) we wszystkich trzech pomiarach.

Tabela 28 Wyniki testu T-Studenta dla pytania drugiego (Pyt2)

		Różnice w próbach zależnych					t	df	Istotność (dwustronna)
		Średnia	Odchylenie standardowe	Błąd standardowy średniej	95% przedział ufności dla różnicy średnich				
					Dolna granica	Górna granica			
Para 1	Pyt2(4+0) Pyt2(3+1)	- 1,920	2,069	,293	-2,508	-1,332	-6,563	49	,000
Para 2	Pyt2(kontrolna 4+0) Pyt2(4+1)	- 2,340	2,153	,305	-2,952	-1,728	-7,684	49	,000
Para 3	Pyt2(3+1) Pyt2(4+1)	-,420	1,108	,157	-,735	-,105	-2,680	49	,010

Pozyskane dane przedstawione w Tabeli 23 wskazują na występowanie istotnie statystycznych różnic, pomiędzy wynikami z pytania drugiego po serii kontrolnej i serii z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym ($t = -6,563$; $M = -1,920$; $p \leq 0,001$), oraz pomiędzy wynikami z pytania drugiego po serii kontrolnej i serii z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym ($t = -7,684$; $M = -2,340$; $p \leq 0,001$). Istotne różnice występują tylko w przypadkach, kiedy porównywane są grupy, gdzie jedna nie posiada zadania emocjonalnego a druga takie zadanie posiada. W przypadku gdy porównujemy grupy gdzie w obu sytuacjach obecne jest zadanie emocjonalne, widoczny jest brak istotnych różnic.

Tabela 29 przedstawia wyniki porównania średnich testem T-Studenta dla prób zależnych, dla pytania trzeciego (Jak trudne było to zadanie?) we wszystkich trzech pomiarach.

Tabela 29 Wyniki testu T-Studenta dla pytania trzeciego (Pyt3)

		Różnice w próbach zależnych					t	df	Istotność ć (dwustronna)
		Średnia	Odchyle nie standar dowe	Błąd standar dowy średniej	95% przedział ufności dla różnicy średnich				
					Dolna granica	Górna granica			
Para 1	Pyt3(4+0 kontrolna) Pyt3(3+1)	,140	,969	,137	-,135	,415	1,021	49	,312
Para 2	Pyt3(4+0 kontrolna) Pyt3(4+1)	-,660	1,099	,155	-,972	-,348	-4,245	49	,000
Para 3	Pyt3(3+1) Pyt3(4+1)	-,800	1,245	,176	-1,154	-,446	-4,542	49	,000

Dane pozyskane z testu T-Studenta dla prób zależnych wykazały występowanie istotnie statystycznych różnic, pomiędzy wynikami z pytania trzeciego po serii kontrolnej i serii z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym ($t=-4,245$; $M=-0,660$; $p\leq 0,001$), oraz pomiędzy wynikami z pytania trzeciego po serii „3+1” i serii z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym ($t=-4,542$; $M=-0,800$; $p\leq 0,001$). Wyniki te wskazują na to, że zamiana zadania poznawczego, na emocjonalne nie wywołuje istotnych różnic w odczuwanym poziomie trudności. To co jednak skutkuje podniesieniem poziomu trudności to zwiększanie liczby zadań.

7.2.3 Analiza wariancji wyników z poszczególnych sytuacji wielozadaniowych

W celu obserwacji potencjalnych różnic w wynikach pozyskanych w zadaniach wykonywanych w eksperymencie przeprowadzono analizę Jednoczynnikowej analizy wariancji (ANOVA) z powtórzonym pomiarem, gdzie zmienną zależną był poziom wykonania zadania.

Dla pierwszego zadania Kalkulator (K) na kolejnych poziomach czynnika były pomiary wyników zadania pozyskanych przez osoby badane w grupie kontrolnej, w grupie z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (3+1), i czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (4+1).

Dane spełniły założenie o sferyczności i analiza dała wynik $F(2,98) = 24,918$; $p < 0,001$; $\eta^2=0,337$ (Tabela 30), co oznacza, że wyniki uzyskane w poszczególnych pomiarach istotnie różniły się od siebie.

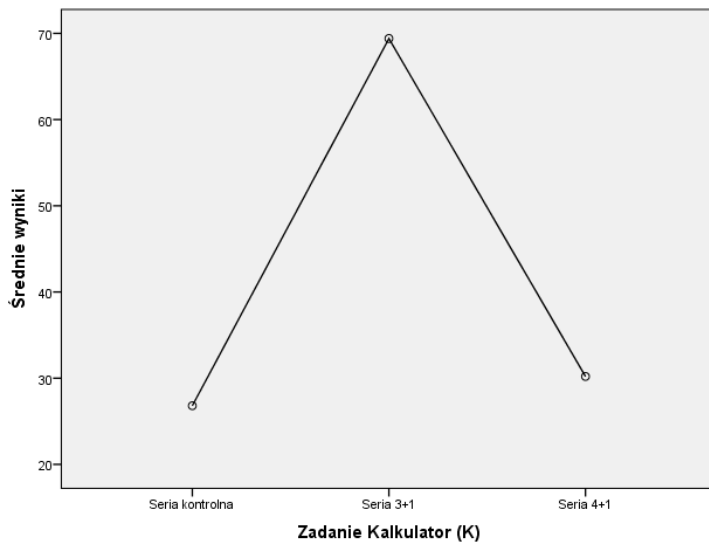
Tabela 30 Tabela efektów wewnątrzobiektowych dla zadania Kalkulator (K)

Źródło		Typ III sumy kwadratów	df	Średni kwadrat	F	istotność	Cząstkowe Eta kwadrat
kalkulator	Sferyczność złożona	56049,333	2	28024,667	24,918	,000	,337
	Greenhouse- Geisser	56049,333	1,912	29307,912	24,918	,000	,337
	Huynh-Feldt	56049,333	1,988	28190,392	24,918	,000	,337
	Dolna granica	56049,333	1,000	56049,333	24,918	,000	,337
Błąd(kalkulator)	Sferyczność złożona	110217,333	98	1124,667			
	Greenhouse- Geisser	110217,333	93,709	1176,165			
	Huynh-Feldt	110217,333	97,424	1131,317			
	Dolna granica	110217,333	49,000	2249,333			

Testy post-hoc Bonferroni wykazały, że pomiary pierwszym (kontrolny) obserwujemy istotnie niższe wyniki zadania Kalkulator (K) niż w pomiarze drugim (3+1), lecz pomiędzy pomiarem pierwszym (kontrolnym) i trzecim (4+1) nie występują istotne statystycznie różnice. Pomiar drugi (3+1) charakteryzuje się istotnie wyższymi wynikami zarówno od pomiaru pierwszego (kontrolny) jak i trzeciego (4+1) (Tabela 31; Rysunek 30). Wyniki te wskazują, że zamiana zadania poznawczego na zadanie emocjonalne, poprawiło znacząco wyniki dla tego zadania. Można to tłumaczyć zwolnieniem zasobów poznawczych, przez zmniejszenie liczby zadań wymagających tego rodzaju zasobów. Wynik cząstkowego Eta kwadrat wskazują na dużą siłę efektu.

Tabela 31 Porównania parami testu ANOVA dla zadania Kalkulator (K)

(I) kalkulator	(J) kalkulator	Różnica średnich (I-J)	Błąd standardowy	istotność ^b
1 (4+0)	2	-42,600*	6,903	,000
	3	-3,400	5,970	1,000
2 (3+1)	1	42,600*	6,903	,000
	3	39,200*	7,188	,000
3 (4+1)	1	3,400	5,970	1,000
	2	-39,200*	7,188	,000
W oparciu o estymowane średnie brzegowe				
*. Różnica średnich jest istotna na poziomie ,05.				
b. Poprawka dla porównań wielokrotnych - Bonferroniego.				



Rysunek 30 Porównania średnich wyników dla zadania Kalkulator (K)

Dla drugiego zadania Alarm (AL) na kolejnych poziomach czynnika były pomiary wyników zadania pozyskanych przez osoby badane w grupie kontrolnej, w grupie z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (3+1), i czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (4+1).

Dane spełniły założenie o sferyczności i analiza dała wynik $F(2,98) = 9,465$; $p < 0,001$; $\eta^2=0,162$ (Tabela 32), co oznacza, że wyniki uzyskane w poszczególnych pomiarach istotnie różniły się od siebie (Tabela 32).

Tabela 32 Tabela efektów wewnątrzobiektywnych dla zadania Alarm (AL)

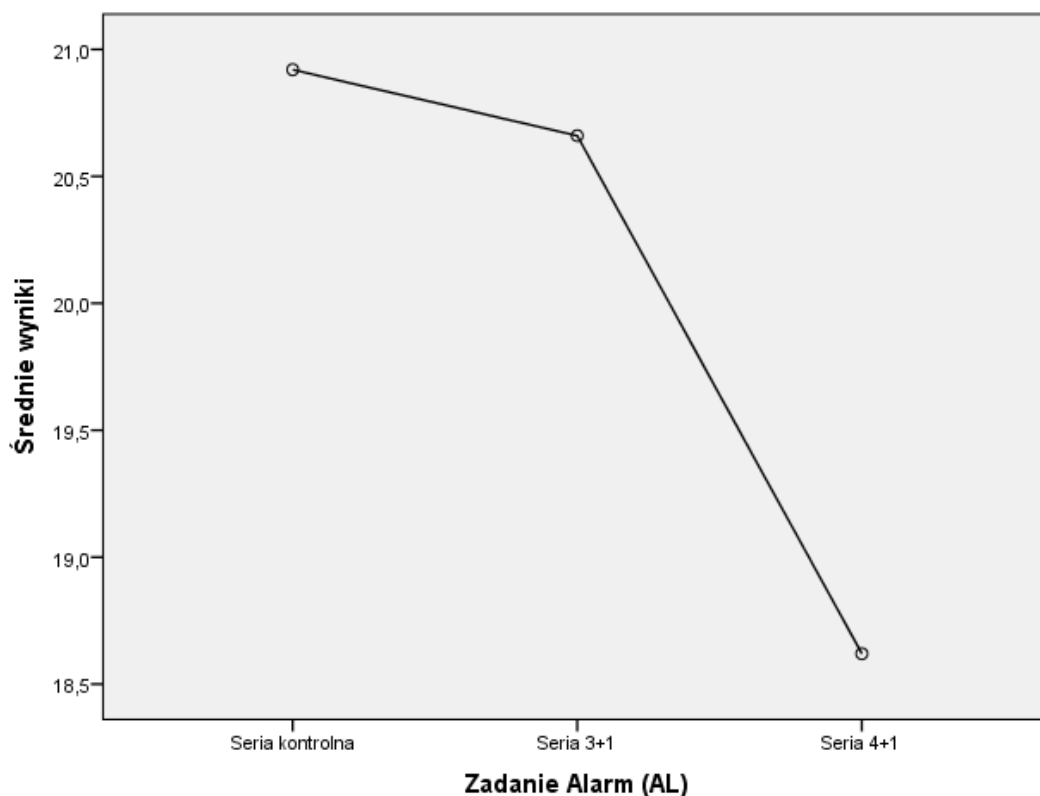
Źródło		Typ III sumy kwadratów	df	Średni kwadrat	F	istotność	Cząstkowe Eta kwadrat
alarm	Sferyczność założona	158,653	2	79,327	9,465	,000	,162
	Greenhouse-Geisser	158,653	1,966	80,687	9,465	,000	,162
	Huynh-Feldt	158,653	2,000	79,327	9,465	,000	,162
	Dolna granica	158,653	1,000	158,653	9,465	,003	,162
Błąd(alarm)	Sferyczność założona	821,347	98	8,381			
	Greenhouse-Geisser	821,347	96,347	8,525			
	Huynh-Feldt	821,347	98,000	8,381			
	Dolna granica	821,347	49,000	16,762			

Testy post-hoc Bonferroni wykazały, że pomiary pierwszym (kontrolny) obserwujemy istotnie wyższe wyniki zadania Alfabet (AL) niż w pomiarze trzecim (4+1), lecz pomiędzy

pomiarem pierwszym (kontrolnym) i drugim (3+1) nie występują istotne statystycznie różnice. Pomiar drugi (3+1) charakteryzuje się istotnie wyższymi wynikami od pomiaru trzeciego (4+1) (Tabela 33; Rysunek 31). W przypadku zadania Alarm (AL) na wynik, ma wpływ ilość zadań, niezależnie od ich modalności. Im więcej zadań do wykonania tym niższe wyniki pozyskiwane w tym zadaniu.

Tabela 33 Porównania parami testu ANOVA dla zadania Alarm (AL)

(I) alarm	(J) alarm	Różnica średnich (I-J)	Błąd standardowy	istotność ^b
1	2	,260	,545	,952
	3	2,300*	,579	,001
2	1	-,260	,545	,952
	3	2,040*	,611	,005
3	1	-2,300*	,579	,001
	2	-2,040*	,611	,005
W oparciu o estymowane średnie brzegowe				
*. Różnica średnich jest istotna na poziomie ,05.				
b. Poprawka dla porównań wielokrotnych - Bonferroniego.				



Rysunek 31 Porównania średnich wyników dla zadania Alarm (AL)

Dla trzeciego zadania Alfabet (A) na kolejnych poziomach czynnika były pomiary wyników zadania pozyskanych przez osoby badane w grupie kontrolnej, w grupie z trzema zadaniami

poznawczymi i jednym emocjonalnym (3+1), i czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (4+1).

Dane spełniły założenie o sferyczności i analiza dała wynik $F(2,98) = 4,910$; $p < 0,05$; $\eta^2=0,091$ (Tabela 34), co oznacza, że wyniki uzyskane w poszczególnych pomiarach istotnie różniły się od siebie.

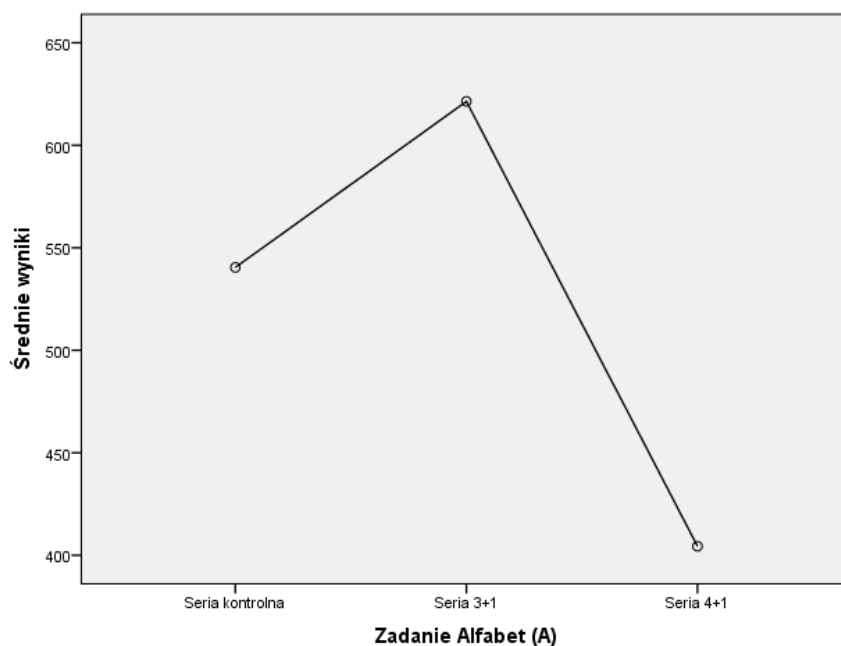
Tabela 34 Tabela efektów wewnątrzobiektywnych dla zadania Alfabet (A)

Źródło		Typ III sumy kwadratów	df	Średni kwadrat	F	istotność	Cząstkowe Eta kwadrat
alfabet	Sferyczność założona	1202433,33	2	601216,667	4,910	,009	,091
	Greenhouse-Geisser	1202433,33	1,955	615193,417	4,910	,010	,091
	Huynh-Feldt	1202433,33	2,000	601216,667	4,910	,009	,091
	Dolna granica	1202433,33	1,000	1202433,33	4,910	,031	,091
Błąd(alfabet)	Sferyczność założona	11998633,33	98	122435,034			
	Greenhouse-Geisser	11998633,33	95,774	125281,335			
	Huynh-Feldt	11998633,33	98,000	122435,034			
	Dolna granica	11998633,33	49,000	244870,068			

Testy post-hoc Bonferroni wykazały, że istotnie wyższy wynik wystąpił jedynie pomiędzy pomiarem drugim (3+1) i trzecim (4+1). (Tabela 35; Rysunek 32). Wyniki wskazują, że w przypadku zadania Alfabet (A), na pozyskiwane wyniki ma wpływ ilość zadań a nie ich rodzaj.

Tabela 35 Porównania parami testu ANOVA dla zadania Alfabet (A)

(I) alfabet	(J) alfabet	Różnica średnich (I-J)	Błąd standardowy	istotność ^b
1	2	-81,000	75,098	,858
	3	136,000	66,753	,141
2	1	81,000	75,098	,858
	3	217,000*	67,798	,007
3	1	-136,000	66,753	,141
	2	-217,000*	67,798	,007
W oparciu o estymowane średnie brzegowe				
*. Różnica średnich jest istotna na poziomie ,05.				
b. Poprawka dla porównań wielokrotnych - Bonferroniego.				



Rysunek 32 Porównania średnich wyników dla zadania Alfabet (A)

Dla zadania emocjonalnego Lampka (L) na kolejnych poziomach czynnika były pomiary wyników zadania pozyskanych przez osoby badane w grupie z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (3+1), i czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (4+1). Do analizy uwzględniono procentowy czas wykonywania zadania pozyskany z materiału video z poszczególnych serii (patrz aneks).

Dane nie spełniły założenia o sferyczności i analiza według poprawki Greenhouse-Geisser dała wynik $F(1,47) = 0,254$; $p > 0,05$; $\eta^2=0,005$ (Tabela 36), co oznacza, że wyniki uzyskane w poszczególnych pomiarach nie różniły się istotnie od siebie.

Tabela 36 Tabela efektów wewnątrzobiektowych dla zadania Lampka (L)

Źródło		Typ III sumy kwadratów	df	Średni kwadrat	F	istotność	Cząstkowe Eta kwadrat
lampka	Sferyczność założona	,167	1	,167	,254	,617	,005
	Greenhouse-Geisser	,167	1,000	,167	,254	,617	,005
	Huynh-Feldt	,167	1,000	,167	,254	,617	,005
	Dolna granica	,167	1,000	,167	,254	,617	,005
Błąd(lampka)	Sferyczność założona	30,833	47	,656			
	Greenhouse-Geisser	30,833	47,000	,656			
	Huynh-Feldt	30,833	47,000	,656			
	Dolna granica	30,833	47,000	,656			

Dla zadania buforowego Wskazówka (WS) na kolejnych poziomach czynnika były pomiary wyników zadania pozyskanych przez osoby badane w grupie kontrolnej i czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym (4+1).

Dane nie spełniły założenia o sferyczności i analiza według poprawki Greenhouse-Geisser dała wynik $F(1,49) = 0,319$; $p > 0,05$; $\eta^2=0,006$ (Tabela 37), co oznacza, że wyniki uzyskane w poszczególnych pomiarach nie różniły się istotnie od siebie.

Tabela 37 Tabela efektów wewnątrzobiektowych dla zadania Wskazówka (WS)

Źródło		Typ III sumy kwadratów	df	Średni kwadrat	F	istotność	Cząstkowe Eta kwadrat
Wskazówka	Sferyczność założona	,640	1	,640	,319	,575	,006
	Greenhouse-Geisser	,640	1,000	,640	,319	,575	,006
	Huynh-Feldt	,640	1,000	,640	,319	,575	,006
	Dolna granica	,640	1,000	,640	,319	,575	,006
Błąd(Wskazówka)	Sferyczność założona	98,360	49	2,007			
	Greenhouse-Geisser	98,360	49,000	2,007			
	Huynh-Feldt	98,360	49,000	2,007			
	Dolna granica	98,360	49,000	2,007			

7.5 Dyskusja

Podsumowując pozyskane dane z analiz, można zauważyć, że otrzymane oceny i wyniki uzyskują wartości, które są zależne od czynników takich jak ilość zadań i ich modalność. W niektórych przypadkach można zauważyć zależność, gdzie im więcej zadań tym większe poczucie obciążenia i niższe wyniki. Nie zawsze jest to bezwzględna zasada jak np. w sytuacji zadania Alarm (AL.) gdzie wyraźnie wyniki średnie były najwyższe w grupie kontrolnej a niższe w grupach eksperymentalnych (odpowiednio: 3+1 i 4+1).

Analiza danych wykazała dwa rodzaje zadań. Jeden rodzaj, który jest wrażliwy na zmiany w sytuacji wielozadaniowej, do którego zaliczają się: zadanie Kalkulator (K), Alfabet (A) oraz Alarm (AL), oraz drugi rodzaj zadań, niewrażliwy na sytuację wielozadaniową. Do tego drugiego zaliczają się zadania: Lampka (L) oraz Wskazówka (WS).

Biorąc jednak pod uwagę pozyskane wyniki ze wszystkich zadań można stwierdzić, że **Hipoteza ogólna H.1 potwierdziła się częściowo** a szczegółowe założenia hipotetyczne rozkładają się w następujący sposób. **Hipoteza szczegółowa H.1.1 nie potwierdziła się** gdyż w przypadku zadań Alfabet (A) i Kalkulator (K) najwyższe wyniki występowały w serii z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym. **Hipoteza szczegółowa H.1.2 potwierdziła się** na co wskazuje rozkład wyników pozyskany w zadaniach w analizie wariancji. W przypadku wszystkich zadań wyniki otrzymywane w serii kontrolnej były wyższe od wyników uzyskanych

w serii „4+1”, jak również w przypadku wszystkich zadań wyniki z serii „3+1” były wyższe niż w serii „4+1”. Pokazuje to, że w sytuacji pracy wielozadaniowej, wykonywanie zadań wymagających zaangażowania procesów emocjonalnych zmniejsza efektywność wykonania zadań poznawczych, kiedy zadanie emocjonalne jest dodane do identycznej puli zadań poznawczych. **Hipoteza szczegółowa H.1.3 nie potwierdziła się** na co wskazuje brak istotnych różnic pomiędzy seriami w wynikach, z zadania Lampka (L). Osoby badane utrzymywały uśmiech na podobnym poziomie niezależnie od dołożenia dodatkowego zadania poznawczego. Można to interpretować na korzyść założenia, że zasoby poznawcze i zasoby emocjonalne są rozdzielane niezależnie od siebie, przez co dodanie zadań poznawczych nie wpływa na wykonywanie zadań emocjonalnych.

Wyniki z pomiaru poczucia obciążenia umysłowego, pozyskanego na podstawie testu T-Studenta i analizy średnich wyników z ankiety pokazały, że **Hipoteza ogólna H.2 potwierdziła się częściowo** a szczegółowe założenia hipotetyczne rozkładają się w następujący sposób: Osoby badane oceniały pomiar eksperymentalny z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym jako łatwiejszy i mniej obciążający poznawczo niż pomiar kontrolny a zatem **hipoteza szczegółowa H2.1. nie potwierdziła się**. Co prawda pomiar „3+1” osiągał większe wyniki pod względem zaangażowania „pracy emocjonalnej”, co wpływa na poczucie obciążenia, nie jest jednak uzasadnione porównywanie pomiaru kontrolnego z eksperymentalnym pod tym kątem, biorąc pod uwagę brak zadania emocjonalnego w serii kontrolnej. Wielozadaniowa seria eksperymentalna z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym była oceniana jako najbardziej obciążająca jak i najtrudniejsza w stosunku do serii kontrolnej i serii z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym, a zatem **hipoteza szczegółowa H2.2 została potwierdzona**.

Wyniki średnie pozyskane w ankiecie wskazują na trend, w którym to ilość zadań wpływa zarówno na odczuwalny poziom obciążenia pracą wielozadaniową, jak również na subiektywny, odczuwalny poziom trudności. Seria z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym uzyskała najniższe wyniki dla wszystkich trzech pytań, a seria z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym osiągnęła najwyższe wyniki dla wszystkich trzech pytań. Seria z czterema zadaniami poznawczymi uzyskała średnie wyniki dla poczucia obciążenia pracą poznawczą i ocenianym poziomem trudności lecz zdecydowanie najniższy wynik w pytaniu dotyczącym obciążenie pracą emocjonalną.

To potwierdza, że wykorzystane w badaniu zadanie emocjonalne, wpływa na poczucie obciążenia pracą. Chociaż wyniki pozyskane w analizie średnich wskazują na liniowy wzrost odczuwanego poziomu trudności serii wraz z ilością zadań, tak poczucie obciążenia pracą wielozadaniową zdaje się nie przyjmować oczywistego rozwiązania. To, że na pracę składają się

zarówno elementy poznawcze jak i emocjonalne nie podlega wątpliwości, biorąc pod uwagę szeroką literaturę potwierdzającą to założenie (np.: Campbell i inni, 1996; Diefendorff i Richard, 2003; Gabriel i inni, 2014; Grandey, 2000; Motowidlo i Schmit, 1990). Akceptując zatem ten paradygmat należy zauważyć, że biorąc pod uwagę wyniki pozyskane z pytania pierwszego jak i drugiego, należy przyjąć poziom obciążenia pracą wielozadaniową dla serii kontrolnej jako najniższy, w porównaniu do serii z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym, oraz serii z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym. Zadania emocjonalne wpływają na obciążenie pracownika, przez co, powinny być one uwzględniane w przyszłych analizach pracy wielozadaniowej.

Dodatkowe potwierdzenie przyjętych założeń odnajdujemy w wynikach testu różnic T-Studenta przeprowadzonego dla pytań ankietowych. Wyniki wskazują na występowanie znaczących różnic w wynikach dla pytania drugiego pomiędzy serią kontrolną a serią „3+1” i „4+1”. Pokazuje to, że praca wielozadaniowa z dodanym zadaniem emocjonalnym, jest znacząco bardziej obciążająca emocjonalnie niż praca wielozadaniowa czysto poznawcza. Wyniki testu różnic wykazały również istotne statystycznie różnice pomiędzy seriami dla pytania pierwszego („Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?”). Istotne różnice wystąpiły pomiędzy serią kontrolną i serią z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym, jak również pomiędzy seriami z dodanym zadaniem emocjonalnym („3+1” i „4+1”).

Wyniki testu średnich dla pytania trzeciego „Jak trudne było to zadanie?” również wskazują na występowanie istotnych różnic pomiędzy dwiema parami. Istnieje istotna statystycznie różnica pomiędzy średnimi wynikami z serii kontrolnej oraz serii z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym na poziomie oraz pomiędzy seriami z dodanym zadaniem emocjonalnym („3+1” i „4+1”) na poziomie. Wskazuje to, że seria z czterema zadanymi poznawczymi i jednym zadaniem emocjonalnym jest odczuwana jako istotnie trudniejsza w stosunku do serii kontrolnej jak i serii z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym. Podobnie jak analiza średnich ten wynik można wyjaśnić ilością podawanych zadań w serii wielozadaniowej, ponieważ tam gdzie ilość zadań była identyczna („4+0” i „3+1”) nie wystąpiły istotne różnice, jednak porównując serie z czterema zadaniami oraz tą z pięcioma zadaniami, pojawiają się istotne różnice.

Analiza wariancji pozyskanych wyników pozwoliła na pozyskanie obrazu różnic w uzyskanych wynikach surowych z zadań wykonywanych w ramach procedury eksperymentalnej. W przypadku zadania emocjonalnego Lampka (L) i buforowego Wskazówka (S) nie wystąpiły istotne różnice w wynikach pozyskanych przez osoby badane, pomiędzy seriami w których te zadania występowały. Oba zadania były wykonywane na podobnym poziomie, co pokazuje, że

konfiguracja zadań nie wpływała znacząco na wyniki obu zadań. W przypadku pozostałych zadań poznawczych sytuacja przedstawia się inaczej.

Rozkład wyników analizy wariancji (ANOVA) pokazuje, że w zależności od zadania poznawczego, występuje inny poziom interferencji z zadaniami emocjonalnymi.

W przypadku zadania Kalkulator (K) analiza wariancji wykazała, że seria z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym osiągała istotnie wyższe wyniki w stosunku do wyników z tego zadania wykonywanego w pozostałych dwóch seriach. Zadanie Kalkulator (K) otrzymywało niemalże identyczne wyniki kiedy było częścią serii kontrolnej (4+0) i serii z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym. Na wyniki w tym zadaniu nie miała wpływu ilość zadań w serii a raczej ich modalność. Biorąc pod uwagę wyniki z badania pierwszego, można zauważyć, że zadanie Kalkulator (K) posiada dwie zasadnicze cechy. Po pierwsze jest to zadanie określane jako silnie angażujące poznawczo, a po drugie osiągało ono wysokie wyniki w pytaniu określającym subiektywnie odczuwany poziom trudności. Będzie to zatem zadanie, na które osoba badana będzie poświęcała dużą ilość zasobów, ponieważ zdaje sobie sprawę, z tego, że jest to zadanie wymagające skupienia i uwagi.

W sytuacji wykonywania zadania matematycznego, zamienienie zadania poznawczego (w serii z czterema zadaniami poznawczymi) na zadanie emocjonalne powoduje znaczący statystycznie wzrost efektywności pracy. Zastąpienie zadania poznawczego podobnie trudnym i angażującym zadaniem emocjonalnym powoduje uwolnienie części zasobów pozwalając na lepsze wykonanie zadania matematycznego. Kahneman (1973) opisując zagadnienie zbiorów przetwarzania zasobów (*pool of processing*) sugerował, że takowych zbiorów zasobów poznawczych jest więcej niż jeden.

Teoria ta zakładała, że jeśli jedno zadanie jest wymagające to dla pozostałych zadań zostaje niewielka liczba zasobów, która będzie rozdzielona pomiędzy pozostałe zadania. Założenie to potwierdza się w przypadku pracy typowo poznawczej, jednak jak pokazują wyniki analiz, istnieje możliwość, że zadania emocjonalne czerpią zasoby z odrębnego zbioru przetwarzania, przez co zamiana zadania poznawczego na emocjonalne uwalnia wcześniej wykorzystywane zasoby do zasilenia zadania matematycznego, postrzeganego jako trudne i angażujące. Niższe wyniki w grupach z czterema zadaniami poznawczymi mogą być wynikiem albo odczuwalnej presji czasu, która jest wywołana ciągle uciekającą wskazówką w sąsiednim zadaniu „Wskazówka”, bądź też jest to zadanie w które jest postrzegane jako tak istotne i ważne (*important and urgent*), że zadanie emocjonalnie nie pełni roli dystraktora, i jedynie ilość zadań poznawczych, a co za tym idzie dostępne zasoby poznawcze, wpływają na wyniki.

W przypadku zadania słuchowego Alarm (AL) wyniki z poszczególnych serii rozkładają się inaczej niż w zadaniu Kalkulator (K). Zadanie Alarm (A) osiąga najwyższe wyniki w serii

kontrolnej, po czym nieistotnie statystycznie maleje, żeby na końcu drastycznie i istotnie się obniżyć w serii z czterema zadanymi poznawczymi i jednym emocjonalnym. Dodanie zadania emocjonalnego do puli czterech zadań poznawczych bardzo znacząco wpłynęło na wyniki z tego zadania, co pokazuje, że zadanie polegające na uśmiechaniu się, obniża wyniki w sytuacji kiedy osoba wykonuje już dużą ilość innych zadań poznawczych. Potwierdzenie dla takich wyników można odnaleźć w badaniach dychotomicznego słuchania informacji werbalnej (Broadbent, 1958; Cherry, 1953; Neville Moray, 1959; Treisman, 1964), które pokazały, że uwaga w przypadku modalności werbalnej jest znacząco ograniczona a bardziej dopasowanym modelem uwagi w przypadku zadań słuchowych jest model szyjki butelki (*bottleneck*). Ten widoczny na wykresie, drastyczny spadek wyników, pokazuje jak silny wpływ może mieć przeciążenie osoby dodatkowym zadaniem emocjonalnym podczas wykonywania pracy wielozadaniowej angażującej modalność słuchową.

W przypadku ostatniego zadania Alfabet (A) analiza wariancji wskazała na występowanie istotnych różnic jedynie pomiędzy serią z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym o raz serią z czterema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym. Interakcja pomiędzy zadaniami poznawczymi i emocjonalnymi wydaje się w tym przypadku podobna jak dla zadania matematycznego, chociaż w przeciwieństwie do tego drugiego różnice pomiędzy serią pierwszą a drugą nie są istotnie różne. Relacja pomiędzy seriami które dzielą istotne statystycznie różnice, pokazuje, że dodanie dodatkowego zadania poznawczego do puli trzech zadań poznawczych i jednego emocjonalnego, znacząco obniżyła wyniki dla tego zadania. Ten stan rzeczy może być wyjaśniony przeciążeniem ilościowym, chociaż pomimo braku istotnych różnic, średni wynik z pomiaru pierwszego jest niższy od pomiaru drugiego, co może ponownie sugerować, że zadania poznawcze są przetwarzane przy pomocy innych zasobów niż emocjonalne.

Brak znaczących różnic pomiędzy pomiarami w wykonywaniu zadania emocjonalnego Lampka (L), pokazuje, że w przeciwieństwie do zadań poznawczych, dokładanie obowiązków o charakterze poznawczym do sytuacji wielozadaniowej nie wpływa na poziom wykonywania pracy emocjonalnej. Taki wynik, zdaje się ponownie potwierdzać koncepcję, opierając się na koncepcji Kahnemana (1973), że zadania emocjonalne czerpią zasoby z innej puli zasobów niż zadania poznawcze. Powstaje zatem pytanie: Czy dodanie dodatkowego zadania emocjonalnego do serii z trzema zadaniami poznawczymi i jednym emocjonalnym wpłynęło by negatywnie na poziom pracy emocjonalnej. Biorąc pod uwagę wcześniej opisywane koncepcje i teorie zarządzania zasobami, należało by założyć taką hipotezę, której weryfikacja powinna być, przedmiotem przyszłych badań.

Procedura badawcza została przygotowana w oparciu o dotychczas stosowane metody *SYNWORK1* (Elsmore, 1994) i *SYNWIN* (Oswald, Hambrick, Jones, i inni, 2007) dostosowując i rozszerzając je o dodatkowe elementy pozwalające na określenie stopnia interakcji pomiędzy pracą poznawczą a pracą emocjonalną w kontekście wielozadaniowości. Część wniosków, powstałych po pierwszym badaniu zostało wziętych pod uwagę przy organizacji drugiego eksperymentu. Ponownie pojawił się problem, który został dokładniej opisany w rozdziale poprzednim w części dyskusji wyników. Problem dotyczył, obecności badacza podczas eksperymentu. Podczas gdy w przypadku pracy wielozadaniowej uczestnicy badania, nie zgłaszali uwag na obecność osoby badanej w pomieszczeniu (prawdopodobnie ze względu na wysoki poziom zaangażowania zasobów), istnieje jednak wątpliwość, że mogło to się przyczyniać do powstawania napięcia i stresu, mogącego mieć znaczenie na ogólny poziom wyników z zadania. W przyszłych badaniach rozsądnym rozwiązaniem, było by zastosowanie lustra weneckiego, dzięki któremu badacz mógłby obserwować interakcję badanego bez, zbędnego narażania go na stres związany z obecnością badacza. Kontakt pomiędzy badanym a badaczem, mógłby być ograniczony jedynie do formy audio. Innym rozwiązaniem była by implementacja wcześniej nagranych instrukcji do procedury eksperymentalnej, przez co badany mógłby skupić się jedynie na wykonywaniu zadań, bez podtrzymywania interakcji z badaczem.

Jako podstawą dalszej eksploracji zagadnienia interakcji pomiędzy pracą poznawczą i emocjonalną powinno być rozszerzenie badań na większej grupie osób, z różnych podłoży demograficznych. Uwzględnienie w badaniu osób z różnych środowisk, jak również w różnym wieku pozwoliłoby na otrzymanie szerszego obrazu istotności interakcji pracy emocjonalnej z poznawczą. Otrzymanie dużej puli wyników pozwoliłoby na znormalizowanie metody i wystandaryzowane wyników dla poszczególnych grup społecznych. Ważnym elementem jest, zapewnienie liczebności prób osób pod względem płci. Aby poszerzyć pozyskaną wiedzę z zakresu pracy wielozadaniowej, można by rozszerzyć procedurę badawczą o większą ilość kombinacji zadań poznawczych i emocjonalnych. Zwiększenie ilości kombinacji w ramach jednej serii gdzie, np. trzy zadania miałyby charakter emocjonalny a tylko jedno poznawczy, pozwoliłoby na dalsze i dokładniejsze zapoznanie się z naturą interakcji pracy poznawczej i emocjonalnej.

Kolejnym elementem przy projektowaniu przyszłych badań było by wykorzystanie dokładniejszych i bardziej rzetelnych metod pomiaru obciążenia pracą umysłową. Chociaż wykorzystanie subiektywnych ocen osób badanych jest metodą stosowaną w badaniach obciążenia (Zużewicz i inni, 2011), istnieją lepsze sposoby na badanie tego zjawiska. W celu poprawienia dokładności podczas badania obciążenia umysłowego, należałoby zastosować badania psychofizjologiczne jak np.: EEG Biofeedback lub analiza aktywności mózgowej.

Analiza aktywności mózgowej przy wykorzystaniu wystandaryzowanych narzędzi EEG pozwoliłaby na sprawdzenie czy przy wykonywaniu zadań emocjonalnych w sytuacji wielozadaniowych zaangażowane są inne sfery mózgu niż w przypadku wykonywania zadań poznawczych w tej samej sytuacji. Badania neurologiczne prowadzone na zwierzętach sugerują, że systemy mózgowe odpowiedzialne za emocje i poznanie nachodzą na siebie, często nie pozwalając na rozróżnienie ich źródła (Gray, 1990), jednak wyniki przeprowadzonego badania budzi wątpliwości co do tego założenia, więc taki kierunek badań na pewno jest warty podjęcia. Przedstawione sugestie pozostawiają wiele możliwości dla dalszej eksploracji zagadnienia, które w obecnych czasach staje się co raz to bardziej powszechne i obecne.

Rozdział VIII. Interferencja pracy o charakterze emocjonalnym i poznawczym

Praca ludzka ma wiele wymiarów. Najbardziej podstawowym podziałem pracy jest podział na pracę fizyczną i umysłową. Pisał już o tym Święty Tomasz z Akwinu zwracając uwagę na podział pracy na *artes serviles* (pracę cielesną), oraz przeciwną jej *artes spiritualis* (pracę umysłową) (Suma Teologiczna, 1-2 q.57 a.3 ad.3). Jednak sprawa wygląda na jeszcze bardziej złożoną. Wskazuje na to odkrycie zjawiska tzw. Pracy emocjonalnej, która bez wątpienia też jest przykładem pracy umysłowej (Hochschild, 1983). Praca umysłowa sama w sobie, zawiera więc wiele modalności jej wykonywania, których połączenie nadaje jej całościowy charakter.

Wykonywanie pracy o charakterze umysłowym, wymaga zaangażowanie procesów poznawczych takich jak np.: koncentracja i podzielność uwagi, pamięć, spostrzegawczość, sprawność sensomotoryczną i logiczne rozumowanie (Widerszal-Bazyl i Mrozińska, 1998). Jednak praca umysłowa, to też coś więcej niż jedynie poszerzona praca poznawcza. Nawet wtedy, gdy mamy do czynienia z pracą o charakterze poznawczym to zawiera się w niej również wysiłek emocjonalny, który odpowiedzialny jest za regulację afektu w miejscu pracy. Dopiero połączenie tych dwóch elementów (pracy poznawczej i emocjonalnej) określa całość pracy umysłowej (Zużewicz, i inni 2014). Zaobserwowano to zjawisko współwystępowania obu modalności w pracy w badaniu pierwszym (patrz Rozdział VI).

Emocje są też, nierozłącznym elementem poznawania świata. Carl Gustav Jung uważał, że człowiek posiada cztery funkcje psychiczne, które umożliwiają mu orientację w otaczającym go świecie: dwie racjonalne i dwie irracjonalne. Do irracjonalnych należy percepcja i intuicja, natomiast do racjonalnych zalicza się uczucie i myślenie. Typ myślowy człowieka, nastawiony jest na postrzeganie świata intelektem. Uczucie jest przez Junga opisywane jako infantylne, archaiczne, skupiające się na wewnętrznych (w przypadku introwertyków), lub zewnętrznych (w przypadku ekstrawertyków) wartościach. Każda z funkcji powinna być uzupełniana przez kolejne tak aby doszło do wyważenia emocji i intelektu (Jung, 2013). Jerome Kagan (1965) zwraca uwagę na występowanie dwóch rodzajów poznania: Impulsywnego i Refleksyjnego. Podczas gdy styl refleksyjny angażuje w dużej mierze procesy poznawcze takie jak, koncentracja uwagi, logiczne analizowanie itp., poznanie Impulsywne opiera się na szybkim, afektywnym odbiorze i przetwarzaniu informacji. Podobnie systemy przetwarzania informacji opisuje Daniel Kahneman (2012). Autor ten dzieli typy myślenia, na szybkie i wolne, realizowane przez dwa systemy: *System-1* i *System-2*. Podobnie jak poznanie Impulsywne, *System-1* charakteryzuje szybkie, bezrefleksyjne działanie, podczas gdy *System-2* (odpowiednik działania

Refleksyjnego) opiera się na silnym zaangażowaniu procesów poznawczych. Przy czym u ludzi, jak twierdzi Kahneman, dominuje aktywność tego pierwszego. System pierwszy stosuje wiele sztuczek, by ograniczyć udział Systemu drugiego w rozwiązywaniu zadań. Nazwano je heurystykami.

Autorzy tych koncepcji przypisują przetwarzanie emocji systemom bezrefleksyjnym i impulsywnym, pisząc, że jest to element umożliwiający człowiekowi szybkie poznawanie otaczającego go świata. Choć Kahneman (2012) opisuje, że w systemy ze sobą współwystępują i uzupełniają się, pomagając sobie nawzajem w odbieraniu i przekazywaniu informacji ze świata, pozostają one przedstawione jako antagonistyczne tzn. tylko jeden z nich dominuje przebieg całego procesu i jest odpowiedzialny za wynik. Podobnie sprawa przedstawia się w koncepcji Kagana (1965), który rodzaje poznania przedstawia jako przeciwstawne do siebie. Istnieje też wiele innych koncepcji które oddzielają emocje od bardziej zaawansowanych procesów poznawczych potwierdzając założenie o rozdzieleniu poznania i afektu (Jung, 2013; LeDoux, 2000; MacLean, 1990)

Wyniki z przeprowadzonych badań, przedstawione w tej pracy wskazują, że emocje i poznanie ciągle ze sobą współwystępują i pozostają w stałej interakcji. W przypadku badania pierwszego w, którym zostało określone jakie cechy zadania kwalifikują je jako poznawcze lub emocjonalne, można zauważyć, że każde zadanie posiada elementy angażujące procesy poznawcze i emocjonalne. To co różni te zadania od siebie, to stopień zaangażowania poszczególnych rodzajów przetwarzania.

Interakcja występująca pomiędzy poznaniem i emocjami widoczna jest już na poziomie pojedynczych zadań. Wyniki z pierwszego badania pokazują, że na opisywany przez badanych poziom trudności zadań typowo poznawczych (zadania matematyczne), ma znaczący wpływ regulacja emocjonalna. Dobrym przykładem jest ocena trudności zadań Kalkulator (K) i Równania (R). Oba zadania zostały ocenione przez badanych jako silnie angażujące poznawczo a bardzo słabo emocjonalnie, i same w sobie nie zawierały one bodźców emocjonalnych. Jednak wyniki analiz statystycznych pokazały, że ocena trudności tych zadań zależała od wskazanego przez badanych introspekcyjnie zaangażowania pracy emocjonalnej. W komentarzach osób badanych pojawiały się wątki, że pojawiają się negatywne emocje i muszą sobie z nimi dawać radę przystępując do rozwiązywania zadań.

Podobnie, choć odwrotnie, przedstawia się sytuacja w przypadku zadań zawierających treści emocjonalne takich jak Emotikony (EI), Emoreakcja (ER), czy Gify (G), gdzie poziom trudności tych zadań korelował dodatnio nie tylko z zaangażowaniem pracy emocjonalnej, ale również z deklarowanym zaangażowaniem poznawczym. Istnieją również zadania, które miały dość wyrównany poziom angażowania procesów poznawczych i pracy emocjonalnej, przez co

znalazły się pośrodku wymiaru „poznawcze – emocjonalne” w skalowaniu wielowymiarowym. Stopień natężenia pracy emocjonalnej vs. Poznawczej okazał się istotnym wymiarem porządkującym przestrzeń trudności zadań. To zatem, co obciąża pracownika w pracy poznawczej, i może wpływać na jego funkcjonowanie, może wiązać się z wykorzystywaniem zasobów emocjonalnych i vice versa. W przypadku wykonywania zadań określanych jako silnie emocjonalne i trudne (jak l. Kalkulator (K)), ogromne znaczenie będzie zatem miała umiejętność radzenia sobie z negatywnymi emocjami (Whyte i Anthony, 2012). Zadania wykonywane w miejscu pracy, powinny być monitorowane pod względem zaangażowania emocjonalnego, aby adekwatnie dopasowywać je do możliwości pracownika.

Co ciekawe nie jest tak, że zadania emocjonalne są prostsze niż poznawcze, jak by sugerowały niektóre tezy Kahnemana (2012). Wymiar złożoności zadań jest niezależny od wymiaru modalności. Są więc zadania skomplikowane o charakterze poznawczym np. „Koła zębate” i są zadania skomplikowane o charakterze emocjonalnym np. „Emowyróż”. Poziom trudności zadania jest określany, raczej na podstawie zaangażowania zasobów. Zdarza się tak, że zadanie o charakterystyce poznawczej, będzie wyczerpywało zasoby emocjonalne i dlatego jest uważane jako trudne (jak w przypadku zadania Kalkulator).

Jeszcze silniej interakcję mechanizmów poznawczo – emocjonalnych widać w sytuacji pracy wielozadaniowej, gdzie osoby badane wykonują jednocześnie zadania poznawcze i zadania wymagające pracy emocjonalnej. Wyniki z przeprowadzonego badania drugiego wykazały, że różne zadania są w różnym stopniu wrażliwe na występowanie interakcji poznawczo – emocjonalnej.

W sytuacji wielozadaniowej mogą występować zadania poznawcze, które są wrażliwe na interferencję poznawczo emocjonalną. Przykładem takiego zadania jest zadanie Aal.rm (AL), w którym to przy pojawieniu się zadania emocjonalnego w porównaniu z grupą kontrolną, w znaczący sposób spadła efektywność i poprawność wykonania. Istnieją zadania, które po zwolnieniu zasobów poznawczych przez wymianę jednego zadania poznawczego na zadanie emocjonalne, zaczynają otrzymywać znacząco wyższe wyniki, są zatem niewrażliwe na interferencję emocjonalną. Takim przypadkiem było zadanie Kalkulator (K), które uzyskiwało istotnie wyższe wyniki w sytuacji zamiany zadania poznawczego na emocjonalne. Pokazuje to jednak, że do wykonywania pracy wielozadaniowej, osoba korzysta z dwóch rodzajów zasobów, których pule są od siebie niezależne (Knowles, 1963; Moray, 1967) Istnieją również zadania które są mniej wrażliwe na rodzaj zadań, a ich wyniki spadają jedynie w sytuacji przeciążenia ilością zadań. Zadania emocjonalne mogą mieć zatem wpływ na wydajność pracy i odczuwane obciążenie pracy.

Wyniki przeprowadzonych badań pokazały, że istnieją czynniki emocjonalne, które wpływają w znaczący sposób na wydajność pracy wielozadaniowej jak i na koszty jakie ponosi pracownik wykonujący taką pracę. To dlatego w przypadku wykonywania pracy poznawczej dochodzi do pobudzenia emocjonalnego może mieć wiele przyczyn. Może być to związane między innymi: z lękiem przed wykonywaniem jakiegoś rodzaju zadań (Whyte i Anthony, 2012), szybkim podejmowaniem decyzji o wykonywaniu zadania (Dudek, 1992), wysoką presją czasową (Beilock i Carr, 2005).

Pozyskane wyniki wskazują, że czynnik emocjonalny ma znaczenie na ocenianie zadań jako obciążających. Wykonywanie zadań emocjonalnych w sytuacji wielozadaniowej gdzie dochodzi do interferencji zasobów, może prowadzić do przeciążenia pracą, a co za tym idzie do: zmniejszenia pojemności pamięci krótkotrwałej, utraty świadomości sytuacji pracy, popełniania dużej ilości błędów, osłabieniem procesów uwagi i umiejętności odbioru informacji (Iovino, 2011; Isaac, 2011). Taki stan pracownika, może mieć ogromny wpływ na jego samopoczucie i satysfakcję z wykonywanej pracy, a w przypadku zawodów w, których praca wielozadaniowa jest podstawową formą pracy, jak np. wśród pilotów, obniżenie funkcjonowania procesów umysłowych, może prowadzić do tragicznych w skutkach błędów.

Wątek pracy emocjonalnej ma ogromne znaczenie dla ogólnego funkcjonowania pracownika w sytuacji pracy każdego rodzaju, nie tylko wielozadaniowej. Pracodawcy często nie biorą pod uwagę, że wymaganie od swoich pracowników uśmiechu podczas kontaktu z klientem, jest dodatkowym trudnym zadaniem, które nie tylko podnosi koszty wykonywania zadań, ale transformuje sytuację pracy w kierunku pracy wielozadaniowej. Przekłada się to bezpośrednio, zarówno na obniżenie poziomu wydajności pracownika, jak również na jego poziom obciążenia pracą. Jest zatem niezwykle istotne aby zwracać uwagę na charakterystykę zadań, które są implementowane na danym stanowisku, w taki sposób aby unikać przeciążenia poznawczego ale również i przeciążenia zasobów emocjonalnych.

Zakończenie

Praca ludzka rozwija się wraz z rozwojem technologii. Determinuje ona to jak praca powinna być wykonywana, narzuca kryteria wydajności i poziomu wykonania zadań. Często pojawia się oczekiwanie, aby pracownicy wykonywali swoje obowiązki lepiej niż potrafią to skomplikowane maszyny, ponieważ jest to jedyny powód dla, którego pracodawcy decydują się jeszcze na pracowników. 22 stycznia 2018 roku sieć Amazon otworzyła swój pierwszy sklep bezobsługowy, który jest całkowicie zautomatyzowany i nie wymaga obsługi pracowników. Takie działania pokazują, że pracownicy aby być konkurencyjni muszą adaptować się do poprzeczki, którą stawia dzisiejszy rozwój technologiczny. Jedną z form adaptowania się do ciągle rosnących wymagań wydajności jest *multitasking*, czyli umiejętność wykonywania wielu czynności w bardzo krótkim przedziale czasu, który obecnie podlega krytyce ze względu na swoje negatywne skutki dla zdrowia, jednak ciągle jest traktowany jako rzetelna forma pracy.

Technologia jest w stanie odtworzyć wiele zadań, jednak wciąż poza jej zasięgiem powstaje symulacja ludzkich emocji, która jest kluczową wartością dla obsługi klienta i interakcji międzyludzkiej. Pracodawcy zdają sobie sprawę, z tego, że dopełnieniem satysfakcji z obsługi jest miła i serdeczna atmosfera opierająca się na pozytywnej relacji pomiędzy sprzedawcą a klientem. Dlatego, jednym z podstawowych wymagań pracowników, pracujących w sektorze usługowym jest „praca emocjonalna” (*emotional labour*), która jest rozumiana jako „proces, świadomej i czynnej regulacji lub ekspozycji emocji, wykonywanej w celu dostosowania do norm społecznych, moralnych, bądź organizacyjnych, zachodzącej w trakcie interakcji międzyludzkiej w sytuacji pracy”.

Zarówno wielozadaniowość jak i praca emocjonalna (na poziomie płytkim), mogą mieć bardzo poważne konsekwencje dla zdrowia psychicznego i fizycznego pracownika, dlatego poszerzenie wiedzy na temat charakterystyki zadań poznawczych i emocjonalnych, jak również dokładna analiza interakcji występującej między tymi rodzajami zadań w sytuacji wielozadaniowej jest bardzo istotne. Niniejsza praca, skupiała się na empirycznej weryfikacji teoretycznych założeń dotyczących funkcjonowania w sytuacji pracy wielozadaniowej, o charakterze poznawczym i emocjonalnym. Charakterystyka zmiennych, jak również występująca między nimi interakcja, została empirycznie zweryfikowana i opisana.

Na potrzeby empirycznej weryfikacji postawionych w pracy problemów badawczych i hipotez wykorzystano procedurę eksperymentalną, składającą się z dwóch badań, opartą na autorskim programie komputerowym **ABWSP**. W obu badaniach wzięło udział 81 studentów Wydziału Nauk Społecznych.

Jakościowa i ilościowa analiza danych pozyskanych w badaniach empirycznych, pozwoliła na, poznanie charakterystyki zadań o charakterze poznawczym i emocjonalnym, jak również umożliwiła weryfikację hipotez postawionych w pracy.

Podsumowanie pracy narzuca następujące wnioski:

- 1) Zadania o charakterze emocjonalnym w znaczący sposób wpływają na wydajność pracy poznawczej. Pracodawcy powinni brać pod uwagę, że obciążenie pracownika „pracą emocjonalną” w sytuacji pracy wielozadaniowej, będzie obniżało wydajność pracy poznawczej, jak również, będzie wpływać na subiektywne poczucie obciążenia i trudności zadań.
- 2) Nie wszystkie zadania poznawcze interferują z „pracą emocjonalną” na tym samym poziomie. Należy zatem przyjrzeć się dokładnie temu, jak dobierane są obowiązki w miejscu pracy aby minimalizować poziom obciążenia wynikający z połączenia pracy poznawczej z emocjonalną.
- 3) Ekspresja i regulacja emocjonalna w miejscu pracy, będzie powodowała subiektywny wzrost poczucia obciążenia i trudności wykonywanych zadań, a zatem „praca emocjonalna” powinna być traktowana jako dodatkowe zadanie, wymagające poświęcenia zasobów. Jeżeli stanowisko pracy zakłada optymalny poziom zadań dla pracownika, jednak nie traktuje „pracy emocjonalnej” w kategoriach zadania, wymóg regulacji emocjonalnej, może zmienić pracę optymalną w przeciążającą.
- 4) Aby zadanie emocjonalne nie obciążało pracowników w sytuacji pracy wielozadaniowej, musi być ono podmienione z zadaniem poznawczym a nie dodane. Zamiana zadania emocjonalnego z podobnie trudnym i angażującym zadaniem poznawczym, uwalnia część zasobów poznawczych, w wyniku podnosząc wydajność pracy.
- 5) Aby zadanie emocjonalne, angażowało procesy emocjonalne, musi zawierać element regulacji poprzez wyrażanie lub represję, ekspresji emocji.

Na zakończenie pracy warto wspomnieć, iż pozyskane dane i wyniki, mogą zostać wykorzystane do dalszych analiz i zastosowań aplikacyjnych. Niezwykle istotnym zdaje się poszerzanie świadomości w zakresie, wyboru i projektowaniu stanowisk pracy wielozadaniowej, z uwzględnieniem wpływu „pracy emocjonalnej” na obciążenie i zdrowie pracownice. Uświadomienie pracodawcom, że uwzględnienie ekspresji lub regulacji emocji jako wymogu stanowiska pracy, wymaga kompensaty w formie wymiany obowiązków, jest tutaj kluczowe i powinno stać się przedmiotem szkoleń. Ponadto, zaprojektowane na potrzeby pracy narzędzie do badania pracy wielozadaniowej o charakterze poznawczym i emocjonalnym, może posłużyć jako

pomoc w ocenie wymagań stanowiska pracy, bądź wpływu i interakcji, bardziej precyzyjnych zadań poznawczych i emocjonalnych, wykorzystywanych na konkretnym stanowisku.

BIBLIOGRAFIA:

- Adelmann, P. K. (1989). *Emotional labor and employee well-being*. Michigan: University of Michigan Press.
- Alderfer, C. P. (1972). *Existence, relatedness, and growth; human needs in organizational settings*. New York,: Free Press.
- Allport, D. A., Antonis, B., Reynolds, P. (1972). On the division of attention: A disproof of the single channel hypothesis. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 24(2), 225–235. DOI: <https://doi.org/10.1080/00335557243000102>
- Anderson, M., Perrin, A. (2017). *Tech Adoption Climbs Among Older Adults* (Vol. 17). Washington: Pew Research Center.
- Aronson, J., Lustina, M. J., Good, C., Keough, K., Steele, C. M., Brown, J. (1999). When White Men Can't Do Math: Necessary and Sufficient Factors in Stereotype Threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35(1), 29–46. DOI: <https://doi.org/10.1006/jesp.1998.1371>
- Ashforth, B. E., Humphrey, R. H. (1993). Emotional labor in service roles: The influence of identity. *The Academy of Management Review*, 18(1), 88–115.
- Attwood, T. K., Campbell, P. N., Parish, J. H., Smith, A. D., Stirling, J. L., Vella, F., Cammack, R. (Eds.). (2007). *Biochemistry and Molecular Biology Biochemistry and Molecular Biology*. Oxford: Oxford University Press.
- Augustine, G. J., Chikaraishi, D. M., Ehlers, M. D., Einstein, G., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., ... S. Mark Williams. (2004). *Neuroscience*. (D. Purves, G. J. Augustine, D. Fitzpatrick, W. C. Hall, A.-S. Lamantia, J. O. Mcnamara, S. M. Williams, Eds.) (third). Sunderland, MA: Sinauer Associates, Inc.
- Austin, E. J., Dore, T. C. P., O'Donovan, K. M. (2008). Associations of personality and emotional intelligence with display rule perceptions and emotional labour. *Personality and Individual Differences*, 44(3), 679–688. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.10.001>
- Bakker, A. B., Schaufeli, W. B., Leiter, M. P., Taris, T. W. (2008). Work engagement: An emerging concept in occupational health psychology. *Work i Stress*, 22(3), 187–200. DOI: <https://doi.org/10.1080/02678370802393649>
- Baldone, S., Manara, C. F., Pasinetti, L. L., Quadrio-Curzio, A., Schefold, B., Steedman, I.,

- Varri, P. (1980). *Essays on the Theory of Joint Production - Luigi L. Pasinetti - Google Książki*. (Luigi L. Pasinetti, Ed.) (1st ed.). London: The Macmillan Press LTD.
- Bańka, A. (2016). *Psychopatologia Pracy*. Poznań: Stowarzyszenie Psychologia i Architektura. DOI: <https://doi.org/10.14691/PP.2016>
- Bar-On, R. (1997). *EQ-i. Bar-On Emotional Quotient Inventory. A measure of emotional intelligence. User's manual*. Toronto: Multi-Health Systems.
- Bar-On, R. (2000). *Emotional and social intelligence: Insights from the Emotional Quotient Inventory*. Jossey-Bass.
- Bargh, J. A. (1992). Being unaware of the stimulus versus unaware of its interpretation: Why subliminality per se does not matter to social psychology. W: *Perception without awareness: Cognitive, Clinical and Social Perspectives*. New York: Guilford Press.
- Barrett, L. F. (2004). Feelings or words? Understanding the content in self-report ratings of experienced emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(2), 266–81. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.2.266>
- Barrett, L. F. (2006). Solving the Emotion Paradox: Categorization and the Experience of Emotion. *Personality and Social Psychology Review*, 10(1), 20–46.
- Barrett, L. F., Mesquita, B., Gendron, M. (2011). Context in Emotion Perception. *Current Directions in Psychological Science*, 20(5), 286–290. DOI: <https://doi.org/10.1177/0963721411422522>
- Barron, L. G., Rose, M. R. (2017). Multitasking as a predictor of pilot performance: Validity beyond serial single-task assessments. *Military Psychology*, 29(4), 316–326. DOI: <https://doi.org/10.1037/mil0000168>
- Bartsch, A., Appel, M., Storch, D. (2010). Predicting Emotions and Meta-Emotions at the Movies: The Role of the Need for Affect in Audiences' Experience of Horror and Drama. *Communication Research*, 37(2), 167–190. DOI: <https://doi.org/10.1177/0093650209356441>
- Basińska, B. A. (2016). *Emocje w pracy: rozszerzenie teorii Wymagania – Zasoby w Pracy*. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.
- Baumeister, R. F. (1984). Choking under pressure: self-consciousness and paradoxical effects of incentives on skillful performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(3),

- Baumeister, R. F., Dewall, C. N., Vohs, K. D., Alquist, J. L. (2010). Does Emotion Cause Behavior (Apart from Making People Do Stupid, Destructive Things)? *W Then a Miracle Occurs: Focusing on Behavior in Social Psychological Theory and Research*. New York: Oxford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195377798.001.0001>
- Becker, E. (1925). Arbeitsbegriff und Arbeitsgesinnung. *Jahrbücher Für Nationalökonomie Und Statistik / Journal of Economics and Statistics*. Lucius & Lucius Verlagsgesellschaft mbH. DOI: <https://doi.org/10.2307/23823159>
- Beilock, S. L., Carr, T. H. (2001). On the fragility of skilled performance: what governs choking under pressure? *Journal of Experimental Psychology. General*, 130(4), 701–725. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.4.701>
- Beilock, S. L., Carr, T. H. (2005). When High-Powered People Fail Working Memory and “Choking Under Pressure” in Math. *PSYCHOLOGICAL SCIENCE*, 16(2), 101–105.
- Beilock, S. L., Kulp, C. A., Holt, L. E., Carr, T. H. (2004). More on the Fragility of Performance: Choking Under Pressure in Mathematical Problem Solving. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133(4), 584–600. DOI: <https://doi.org/10.1037/0096-3445.133.4.584>
- Berlyne, D. (1969). *STRUKTURA I KIERUNEK MYŚLENIA*. (Ł. Radzicki, Ed.) (1st ed.). Warszawa: PWN.
- Bertelson, P. (1967). The psychological refractory period of choice reaction times with regular and irregular ISI's. *Acta Psychologica*, 27, 45–56.
- Biegeleisen-Żelazowski, B. (1967). *Zarys psychologii pracy*. Warszawa: PWN.
- Bittman, M., i Wajcman, J. (2000). The Rush Hour: The Character of Leisure Time and Gender Equity. *Social Forces*, 79(1), 165-189.
- Bloch, Y. (1991). Poziomy czujności a uwaga. W: *Zarys psychologii eksperymentalnej*. Warszawa: PWN.
- Booth, J., Ireland, J. L., Mann, S., Eslea, M., i Holyoak, L. (2017). Anger expression and suppression at work: causes, characteristics and predictors. *International Journal of Conflict Management*, 28(3), 368–382. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJCMA-06-2016-0044>
- Boyatzis, C. J., i Varghese, R. (1994). Children's Emotional Associations with Colors. *The*

- Journal of Genetic Psychology*, 155(1), 77–85. DOI: <https://doi.org/10.1080/00221325.1994.9914760>
- Bradley, M. M., i Lang, P. J. (2000). Affective reactions to acoustic stimuli. *Psychophysiology*, 37(2), 204–15.
- Brissette, I., Scheier, M. F., i Carver, C. S. (2002). The role of optimism in social network development, coping, and psychological adjustment during a life transition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(1), 102–111. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.82.1.102>
- Broadbent, D. E. (1954). The role of auditory localization in attention and memory span. *Journal of Experimental Psychology*, 47(3), 191–196. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0054182>
- Broadbent, D. E. (1958). Perception and communication. *Education + Training*, 8(6), 264–269. DOI: <https://doi.org/10.1108/eb015727>
- Broadbent, D. E., i Gregory, M. (1964). Stimulus set and response set: The alternation of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 16(4), 309–317. DOI: <https://doi.org/10.1080/17470216408416386>
- Brookings, J. B. (1990). A confirmatory factor analytic study of time-sharing performance and cognitive abilities. *Intelligence*, 14(1), 43–59. DOI: [https://doi.org/10.1016/0160-2896\(90\)90013-J](https://doi.org/10.1016/0160-2896(90)90013-J)
- Brotheridge, C. M., Grandey, A. A. (2002). Emotional Labor and Burnout: Comparing Two Perspectives of “People Work.” *Journal of Vocational Behavior*, 60, 17–39. DOI: <https://doi.org/10.1006>
- Brotheridge, C. M., Lee, R. T. (2002). Testing a conservation of resources model of the dynamics of emotional labor. *Journal of Occupational Health Psychology*, 7(1), 57–67. DOI: <https://doi.org/10.1037/1076-8998.7.1.57>
- Brown, I. D. (1994). Driver Fatigue. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 36(2), 298–314. DOI: <https://doi.org/10.1177/001872089403600210>
- Cain, B. (2007). A Review of the Mental Workload Literature. Toronto. *Defence Research and Development Canada*, (1998).
- Caldwell, J. A., Mallis, M. M., Caldwell, J. L., Paul, M. A., Miller, J. C., i Neri, D. F. (2009). Fatigue countermeasures in aviation. *Aviation Space and Environmental Medicine*, 80(1),

29–59. DOI: <https://doi.org/10.3357/ASEM.2435.2009>

- Campbell, J. P., Gasser, M. B., i Oswald, F. L. (1996). The substantive nature of job performance variability. W: *Individual differences and behavior in organizations* (s. 258–299).
- Campbell, J. P., McCloy, R. A., Oppler, S. H., i Sager, C. E. (1993). A theory of performance. W: *Personnel selection in organizations*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Cannon, W. B. (1927). The James-Lange Theory of Emotions: A Critical Examination and an Alternative Theory. *The American Journal of Psychology*, 39(1/4), 106. DOI: <https://doi.org/10.2307/1415404>
- Cannon, W. B. (1929). *Bodily changes in pain, hunger, fear and rage: An account of recent researches into the function of emotional excitement*. New York: New York, NY, US: D Appleton & Company.
- Catani, M., Dell’Acqua, F., i Thiebaut de Schotten, M. (2013). A revised limbic system model for memory, emotion and behaviour. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(8), 1724–1737. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.07.001>
- Cattle, B. (2008). Alcohol and other drug testing. *Flight Safety Australia*, (60), 68.
- Chajut, E., Algom, D. (2003). Selective attention improves under stress: implications for theories of social cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 231–48.
- Chaturvedi, S. (2018, March). Why Multitasking Might Be Damaging Your Organization -- And Why Mindfulness Could Be The Answer. *Forbes*.
- Chau, M., Reith, R., Nagamine, K. (2017). IDC: Smartphone OS Market Share. Pobrane z: <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os> (25.04.2018)
- Chen, W., Picard, R. W. (2016). Predicting Perceived Emotions in Animated GIFs with 3D Convolutional Neural Networks. W: *2016 IEEE International Symposium on Multimedia (ISM)* (s. 367–368). IEEE. DOI: <https://doi.org/10.1109/ISM.2016.0081>
- Cherry, E. C. (1953). Some Experiments on the Recognition of Speech, with One and with Two Ears. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 25(5), 975–979. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.1907229>
- Choi, Y.-G., Kim, K.-S. (2015). A Literature Review of Emotional Labor and Emotional Labor Strategies. *Universal Journal of Management*, 3(7), 283–290. DOI:

<https://doi.org/10.13189/ujm.2015.030704>

- Christianson, S.-A. (2014). *The handbook of emotion and memory*. London: Psychology Press.
- Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update The Cisco® Visual Networking Index (VNI) Global Mobile Data Traffic Forecast Update. (2016).
- Cretenet, J., Dru, V. (2009). Influence of peripheral and motivational cues on rigid–flexible functioning: Perceptual, behavioral, and cognitive aspects. *Journal of Experimental Psychology: General*, 138(2), 201–217. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0015379>
- Darwin, C., Ekman, P. (1998). *The expression of the emotions in man and animals*. Oxford: Oxford University Press.
- Dedonno, M. A., Demaree, H. A. (2008). Perceived time pressure and the Iowa Gambling Task. *Judgment and Decision Making*, 3(8), 636–640.
- Deutsch, J. A., Deutsch, D. (1963). ATTENTION: SOME THEORETICAL CONSIDERATIONS 1. *Psychological Review*, 70, 80–90.
- Diefendorff, J. M., Croyle, M. H., i Gosserand, R. H. (2005). The dimensionality and antecedents of emotional labor strategies. *Journal of Vocational Behavior*, 66(2), 339–357. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2004.02.001>
- Diefendorff, J. M., Richard, E. M. (2003). Antecedents and consequences of emotional display rule perceptions. *The Journal of Applied Psychology*, 88(2), 284–94.
- Diefendorff, J. M., Richard, E. M., Croyle, M. H. (2006). Are emotional display rules formal job requirements? Examination of employee and supervisor perceptions. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 79(2), 273–298. DOI: <https://doi.org/10.1348/096317905X68484>
- Diefendorff, J. M., Richard, E. M., Gosserand, R. H. (2006). Examination of situational and attitudinal moderators of the hesitation and performance relation. *Personnel Psychology*, 59(2), 365–393. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2006.00641.x>
- Dobrowolska, D. (1980). *Praca w życiu człowieka*. Warszawa: Instytut Wydawniczy CRZZ.
- Doliński, D. (2002). *Wpływ społeczny a jakość życia*. Warszawa: Wyższa Szkoła Psychologii Społecznej.
- Droit-Volet, S., i Meck, W. H. (2007). How emotions colour our perception of time. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(12), 504–513. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.09.008>

- Dror, I. E., Busemeyer, J. R., i Basola, B. (1999). Decision making under time pressure: an independent test of sequential sampling models. *Memory & Cognition*, 27(4), 713–25.
- Duchscher, J. B. (2008). A Process of Becoming: The Stages of New Nursing Graduate Professional Role Transition. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 39(10), 441–450. DOI: <https://doi.org/10.3928/00220124-20081001-03>
- Duchscher, J. E. B. (2009). Transition shock: the initial stage of role adaptation for newly graduated Registered Nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 65(5), 1103–1113. DOI:<https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04898.x>
- Dudek, B. (1992). *Psychiczne obciążenie pracą* (1st ed.). Łódź: Instytut Medycyny Pracy.
- Ekman, P., Levenson, R. W., i Friesen, W. V. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science (New York, N.Y.)*, 221(4616), 1208–10.
- Elliot, A. J., i Covington, M. V. (2001). Approach and Avoidance Motivation. *Educational Psychology Review*, 13(2), 73–92. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1009009018235>
- Ellsworth, P. C., i Scherer, K. R. (2003). Appraisal processes in emotion. W: *Handbook of Affective Sciences* (s. 572–595). Oxford: Oxford University Press.
- Elsmore, T. F. (1994). SYNWORK I: A PC-based tool for assessment. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 26(4), 421–426.
- Engle, R. W., i Kane, M. J. (2004). Executive attention, working memory capacity, and a two-factor theory of cognitive control. *The psychology of learning and motivation*, 44(1908), 145–199.
- Fallahi, M., Motamedzade, M., Heidarimoghadam, R., Soltanian, A. R., Miyake, S. (2016). Effects of mental workload on physiological and subjective responses during traffic density monitoring: A field study. *Applied Ergonomics*, 52, 95–103. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.07.009>
- Floro, M. S., Miles, M. (2003). Time use, work and overlapping activities: evidence from Australia. *Cambridge Journal of Economics*, 27(6), 881–904. DOI: <https://doi.org/10.1093/cje/27.6.881>
- Floro, S. M., Miles, M. (2001). Time Use and Overlapping Activities Evidence from Australia. *The Social Policy Research Centre*, 46.
- Förster, J., Friedman, R. S., Liberman, N. (2004). Temporal Construal Effects on Abstract and

- Concrete Thinking: Consequences for Insight and Creative Cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(2), 177–189. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.2.177>
- Francuz, P. (2015). Mechanizm uwagi: przegląd zagadnień w perspektywie psychologicznej i neurofizjologicznej. *O Różnych Sposobach Uprawiania Psychologii*, (January), 44–70.
- Frankenhaeuser, M. (1991). The Psychophysiology of Workload, Stress, and Health: Comparison Between the Sexes. *Annals of Behavioral Medicine*, 13(4), 197–204. DOI: <https://doi.org/10.1093/abm/13.4.197>
- Freiberg, M. (2005). Math-That Four-Letter Word! *Academic Exchange Quarterly*, 9(3), 7.
- Friedman, R., Elliot, A. J. (2008). The effect of arm crossing on persistence and performance. *European Journal of Social Psychology*, 38(3), 449–461. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejsp.444>
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge University Press.
- Frijda, N., Ortony, A., Sonnesman, J., Clore, G. (1992). The complexity of intensity: issues concerning the structure of emotion intensity. W: Margaret S. Clark (Ed.), *Personality and Social Psychology Review* (s. 60–89). SAGE.
- Frühholz, S., Trost, W., Grandjean, D. (2014). The role of the medial temporal limbic system in processing emotions in voice and music. *Progress in Neurobiology*, 123, 1–17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2014.09.003>
- Gableta, M. (2003). *Człowiek i praca w zmieniającym się przedsiębiorstwie*. Wydaw. Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego.
- Gabriel, A. S., Daniels, M. a, Diefendorff, J. M., Greguras, G. J. (2014). Emotional Labor Actors : A Latent Profile Analysis of Emotional Labor Strategies, *Journal of Applied Psychology* 100(3), 863–879. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0037408>
- Galubińska, K. (1977). *Zmęczenie jako problem współczesnej cywilizacji*. (Z. Jethon, Ed.). Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich.
- George K. Bennett, Dinah E. Fry. (1940). *Test of Mechanical Comprehension*. New York: Psychological Corporation.
- Gersbuny, J., Sullivan, O. (1998). The Sociological Uses of Time-use Diary Analysis. *European Sociological Review*, 14(1), 69–85. DOI:

<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.esr.a018228>

- Goffman, E. (1973). *The presentation of self in everyday life*. Woodstock N.Y.: Overlook Press.
- Goleman, D. (1997). *Inteligencja emocjonalna*. Poznań: Media Rodzina.
- Goleman, D. (1999). *Inteligencja emocjonalna w praktyce*. Poznań: Media Rodzina.
- Gopher, D., Braune, R. (1984). On the Psychophysics of Workload: Why Bother with Subjective Measures? *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 26(5), 519–532. DOI: <https://doi.org/10.1177/001872088402600504>
- Gopher, D., Donchin, E. (1986). Workload - An examination of the concept. *Handbook of Perception and Human Performance, Vol II, Cognitive Processes and Performance*. New York: Wiley & Sons.
- Grandey, A. A. (2000). Emotion regulation in the workplace: a new way to conceptualize emotional labor. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(1), 95–110. DOI: <https://doi.org/10.1037/1076-8998.5.1.95>
- Grandey, A. A. (2003). When “The Show Must Go On”: Surface Acting and Deep Acting as Determinants of Emotional Exhaustion and Peer-Rated Service Delivery. *Academy of Management Journal*, 46(1), 86–96. DOI: <https://doi.org/10.2307/30040678>
- Grandey, A. A., Fisk, G. M., Steiner, D. D. (2005). Must Service With a Smile Be Stressful? The Moderating Role of Personal Control for American and French Employees. *Journal of Applied Psychology*, 90(5), 893–904. DOI: <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.5.893>
- Grandey, A., Diefendorff, J., Rupp, D. E. (2013). *Emotional labor in the 21st century : diverse perspectives on the psychology of emotion regulation at work*. London: Routledge.
- Gray, J. A. (1990). Brain Systems that Mediate both Emotion and Cognition. *Cognition & Emotion*, 4(3), 269–288. DOI: <https://doi.org/10.1080/02699939008410799>
- Grimm, L. R., Markman, A. B., Maddox, W. T., Baldwin, G. C. (2009). Stereotype threat reinterpreted as a regulatory mismatch. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96(2), 288–304. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0013463>
- Grondin, S., Macar, F. (1992). Dividing Attention between Temporal and Nontemporal Tasks: A Performance Operating Characteristic -POC- Analysis. W: *Time, Action and Cognition* (s. 119–128). Dordrecht: Springer Netherlands. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-017-3536-0_14

- Grove, S. J., Fisk, R. P. (1990). Impression management in services marketing: A dramaturgical perspective. (PDF Download Available). w: *Impression Management in the Organization* (s. 427–439). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hackman, J. R., Oldham, G. R. (1975). *Development of the Job Diagnostic Survey. Journal of Applied Psychology* 1975 (Vol. 60).
- Hambrick, D. Z., Oswald, F. L., Darowski, E. S., Rench, T. A., Brou, R. (2010). Predictors of Multitasking Performance in a Synthetic Work Paradigm, *1167*(September 2009), 1149–1167. DOI: <https://doi.org/10.1002/acp>
- Hambrick, D. Z., Rench, T. A., Elizabeth, M., Darowski, E. S., Roland, D., Bearden, R. M., Oswald, F. L. (2011). The Relationship Between the ASVAB and Multitasking in Navy Sailors : A Process-Specific Approach, (October), 365–380.
- Harrison, R., Chaiken, S., Harville, D., Fischer, J., Fisher, D., Whitmore, J. (2008). The Identification of Fatigue Resistant and Fatigue Susceptible Individuals. *The Identification of Fatigue Resistant and Fatigue Susceptible Individuals*, (08), 56–56. DOI: <https://doi.org/10.1037/e615072009-001>
- Head, H. (1921). Release of Function in the Nervous System. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 92(645).
- Hemphill, M. (1996). A Note on Adults' Color–Emotion Associations. *The Journal of Genetic Psychology*, 157(3), 275–280. DOI: <https://doi.org/10.1080/00221325.1996.9914865>
- Herzberg, F., Mausner, B., Snyderman, B. B. (1993). *The motivation to work*. New Jersey: Transaction Publishers.
- Herzyk, A. (1999). *Neuropsychologia emocji : poglądy, badania, klinika*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej.
- Herzyk, A. (2000). *Mózg, emocje, uczucia : analiza neuropsychologiczna*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej.
- Higgins, E. T. (2000). Making a good decision: value from fit. *The American Psychologist*, 55(11), 1217–30.
- Higgins, E. T., Horwitz, E. K., Horwitz, M. B., Cope, J., Horwitz, E. K., Horwitz, M. B., Cope, J. (1987). Self-discrepancy: a theory relating self and affect. *Psychological Review*, 94(3), 319–340. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.94.3.319>

- Hillyard, S., Picton, T. (1987). Electrophysiology of cognition. *Supplement 5: Handbook of Physiology, The Nervous System, Higher Functions of the Brain*, (January 2011), 519–584. DOI: <https://doi.org/10.1002/cphy.cp010513>
- Hjortskov, N., Rissen, D., Blangsted, A. K., Fallentin, N., Lundberg, U., Seggaard, K. (2004). The effect of mental stress on heart rate variability and blood pressure during computer work. *European Journal of Applied Physiology*, 92(1–2), 84–89. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00421-004-1055-z>
- Hochschild, A. R. (1979). Emotion Work, Feeling Rules, and Social Structure. *American Journal of Sociology*, 85, 551–575. DOI: <https://doi.org/10.2307/2778583>
- Hochschild, A. R. (1983). *The managed heart: Commercialization of human feeling*. Berkeley: University of California Press.
- Humphreys, M. S., Revelle, W. (1984). Personality, motivation, and performance: A theory of the relationship between individual differences and information processing. *Psychological Review*, 91(2), 153–184. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.91.2.153>
- Hungerford, T. L. (2001). *Just how productive are elderly adults? – Evidence from Australia*. Washington DC.
- Hyman, R. (1953). Stimulus information as a determinant of reaction time. *Journal of Experimental Psychology*, 45(3), 188–196.
- Iovino, A. (2011). Sleep and Fatigue. *HindSight 13 Eurocontrol*, s. 32–34.
- Ironmonger, D. S. (2003). There are only 24 Hours in a Day! Solving the problematic of simultaneous time (PDF Download Available). *Comparing Time The 25th IATUR Conference on Time Use Research*.
- Isaac, A. (2011). Dying for a rest : how much of a problem is fatigue ? *HindSight 13 Eurocontrol*, 13(March 1989), 35–37.
- Jacher, W. (1969). Typologia pracy ludzkiej w ujęciu św . Tomasza z Akwinu. *Studia Theologica Varsaviensia*, 7(2), 153–175.
- James, W. (1890). *Principles of psychology* (Vol. 1). New York: Holt.
- James, W. (1892). *Psychology: The briefer course*. New York: University of Notre Dame Press.
- James, W. (1994). The physical basis of emotion. *Psychological Review*, 101(2), 205–210. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.101.2.205>

- Jan Paweł II. (1981). *Encyklika Laborem Exercens*.
- Januszek, H., Sikora, J.. (2000). *Socjologia pracy*. Poznań: Wydaw. Akademii Ekonomicznej.
- Jarymowicz, M., Imbir, K. (2010). Próba taksonomii ludzkich emocji. *Przegląd Psychologiczny*, 53(4), 439–461.
- Johnson, H.-A. M. (2007). *Service with a smile: Antecedents and consequences of emotional labor strategies*. Florida: University of South Florida.
- Jou, B., Bhattacharya, S., Chang, S.-F. (2014). Predicting Viewer Perceived Emotions in Animated GIFs. W: *Proceedings of the ACM International Conference on Multimedia - MM '14* (s. 213–216). New York, New York, USA: ACM Press. DOI: <https://doi.org/10.1145/2647868.2656408>
- Jung, C. G. (2013). *Typy psychologiczne*. Warszawa: Wydawnictwo KR.
- Juslin, P. N. (Ed), Sloboda, J. A. (Ed). (2001). *Music and emotion: Theory and research*. Oxford: Oxford University Press.
- Juster, F. T., Stafford, F. P. (1991). The Allocation of Time: Empirical Findings, Behavioral Models, and Problems of Measurement. *Journal of Economic Literature*, 29, 471–522. DOI: <https://doi.org/10.2307/2727521>
- Kaada, B. (1967). Brain mechanisms related to aggressive behavior. *UCLA Forum in Medical Sciences*, 7, 95–133.
- Kagan, J. (1965). Personality and the Learning Process. *Daedalus*, 94(3), 553–563. DOI: <https://doi.org/10.2307/20026929>
- Kahneman, D. (1973). *Attention and Effort*. *The American Journal of Psychology* (Vol. 88). DOI: <https://doi.org/10.2307/1421603>
- Kahneman, D. (2012). *Pułapki myślenia. O myśleniu szybkim i wolnym*. (Piotr Szymczak, Ed.). Poznań: Media Rodzina.
- Kajdański, E. (1981). *Encyklopedia organizacji i zarządzania*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Karau, S. J., Kelly, J. R. (1992). The effects of time scarcity and time abundance on group performance quality and interaction process. *Journal of Experimental Social Psychology*, 28(6), 542–571. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-1031\(92\)90045-L](https://doi.org/10.1016/0022-1031(92)90045-L)

- Kaufman, C. F., Lane, P. M., Lindquist, J. D. (1991). Exploring More than 24 Hours a Day: A Preliminary Investigation of Polychronic Time Use. *Journal of Consumer Research*, 18(3), 392. DOI: <https://doi.org/10.1086/209268>
- Kaya, N., Epps, H. H. (2004). Relationship between Color and Emotion: A Study of College Students. *College Student J*, 38(3), 396–405.
- Keele, S. W. (1973). *Attention and human performance*. Goodyear Pub. Co.
- Keinan, G., Friedland, N., Kahneman, D., Roth, D. (1999). The effect of stress on the suppression of erroneous competing responses. *Anxiety, Stress & Coping*, 12(4), 455–476. DOI: <https://doi.org/10.1080/10615809908249321>
- Kellogg, J. S., Hopko, D. R., Ashcraft, M. H. (1999). The effects of time pressure on arithmetic performance. *Journal of Anxiety Disorders*, 13(6), 591–600.
- Kelly, J. R., Jackson, J. W., Hutson-Comeaux, S. L. (1997). The Effects of Time Pressure and Task Differences on Influence Modes and Accuracy in Decision-Making Groups. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23(1), 10–22. DOI: <https://doi.org/10.1177/0146167297231002>
- Kenyon, S. (2008). Internet Use and Time Use: The Importance of Multitasking. *Time & Society*, 17(2–3), 283–318. DOI: <https://doi.org/10.1177/0961463X08093426>
- Kenyon, S., Lyons, G. (2007). Introducing multitasking to the study of travel and ICT: Examining its extent and assessing its potential importance. *Transportation Research Part A Policy and Practice*, 41(2), 161–175. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2006.02.004>
- Kerr, B. (1973). Processing demands during mental operations. *Memory & Cognition*, 1(4), 401–412. DOI: <https://doi.org/10.3758/BF03208899>
- Kinsbourne, M. (1981). Single-channel Theory. W: D. Holding (Ed.), *Human Skills* (s. 65–89). John Wiley & Sons, Ltd.
- Kitterød, R. H. (2001). Does the recording of parallel activities in Time Use Diaries affect the way people report their main activities? *Social Indicators Research*, 56(2), 145–178. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1012289811886>
- Kletner, D., Gross, J. J. (1999). Functional Accounts of Emotions. *Cognition and Emotion*, 13(5), 467–480.
- Knowles, W. B. (1963). Operator Loading Tasks. *Human Factors: The Journal of the Human*

- Factors and Ergonomics Society*, 5(2), 155–161. DOI:
<https://doi.org/10.1177/001872086300500206>
- Koczniewska-Zagórska, L., Nowacki, T. W., Wiatrowski, Z., Zagórska, L. K. (1986). *Słownik pedagogiki pracy*. (L. Koczniewska-Zagórska, T. W. Nowacki, Z. Wiatrowski, L. K. Zagórska, Eds.). Wrocław: Ossolineum.
- Korzeniowski, L., Pużyński, S., Cwynar, S. (1986). *Encyklopedyczny słownik psychiatrii*. Warszawa: Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich.
- Kotarbiński, T. (1982). *Traktat o Dobrej robocie*. Wrocław: Ossolineum.
- Krąpiec, M. A. (2005). Ludzki wymiar pracy. *Człowiek w Kulturze*, 17, 7–18.
- Kreitzman, L. (1999). *The 24 hour society*. London: Profile Books.
- Kristofferson, M. W. (1972). Effects of practice on character-classification performance. *Canadian Journal of Psychology*, 26(1), 54.
- Kruml, S. M., Geddes, D. (2000). Exploring the Dimensions of Emotional Labor: The Heart of Hochschild's Work. *Management Communication Quarterly*, 14(1), 8–49. DOI:
<https://doi.org/10.1177/0893318900141002>
- Laird, J. D. (1974). Self-attribution of emotion: The effects of expressive behavior on the quality of emotional experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 29(4), 475–486. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0036125>
- Laird, J. D., Wagener, J. J., Halal, M., Szegda, M. (1982). Remembering what you feel: Effects of emotion on memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(4), 646–657. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.42.4.646>
- Lang, P. J., Bradley, M. M., Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention, and the startle reflex. *Psychological Review*, 97(3), 377–395. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.97.3.377>
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford: Oxford University Press.
- Ledoux, J. (1987). Emotion. w: *Handbook of Physiology. 1: The Nervous System*, s. 419–60. Bethesda, MD: American Physiology Society
- LeDoux, J. (1998). Mózgowe interakcje poznawczo-emocjonalne. W: P. Ekman J. R. Davidson (Eds.), *Natura emocji. Podstawowe zagadnienia* (s. 190–197). Gdańsk: GWP.
- LeDoux, J. E. (2000). *Mózg emocjonalny : tajemnicze podstawy życia emocjonalnego*. Poznań:

Media Rodzina.

Lee, H., Han, K. (2014). Multitasking and Performance under Time Pressure (s. 357–362). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-07857-1_63

Levenson, R. W., Ekman, P., Heider, K., Friesen, W. V. (1992). Emotion and autonomic nervous system activity in the Minangkabau of west Sumatra. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(6), 972–88.

Leventhal, H., Scherer, K. (1987). The Relationship of Emotion to Cognition: A Functional Approach to a Semantic Controversy. *Cognition & Emotion*, 1(1), 3–28. DOI: <https://doi.org/10.1080/02699938708408361>

Lewicka, M., Bańka. (2015). Psychologia Środowiskowa. W: J. Strelau (Ed.), *Psychologia akademicka. Tom 2 Podręcznik* (s. 498–544). Gdańsk: GWP.

Ličen, M., Hartmann, F., Repovš, G., Slapničar, S. (2016). The Impact of Social Pressure and Monetary Incentive on Cognitive Control. *Frontiers in Psychology*, 7, 93. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00093>

MacLean, P. D. (1990). *The triune brain in evolution : role in paleocerebral functions*. New York: Plenum Press.

MacLean, P. D. (2002). The Brain's Generation Gap :Some Human Implications. *The Social Contract*, 12(3), 185–189.

Maddock, R. J. (1999). The retrosplenial cortex and emotion: new insights from functional neuroimaging of the human brain. *Trends in Neurosciences*, 22(7), 310–316. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0166-2236\(98\)01374-5](https://doi.org/10.1016/S0166-2236(98)01374-5)

Makowiec-dąbrowska, T., Gadzicka, E. (2011). Wpływ zmęczenia na zdolność prowadzenia pojazdów, 62(3), 281–290.

Mała Encyklopedia Powszechna PWN. (1997) (I). Warszawa: PWN.

Markman, A. B., Brendl, C. M. (2000). The influence of goals on value and choice (s. 97–128). DOI: [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(00\)80032-8](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(00)80032-8)

Maruszewski, M., Reykowski, J., Tomaszewski, T. (1968). *Psychologia jako nauka o człowieku*. Warszawa: Książka i Wiedza.

Maruszewski, T. (1996). *Psychologia poznawcza*. Warszawa: PTS.

- Marx, K., Engels, F., Maliniak, J. (1981). *Teorie wartości dodatkowej - Dzieła T.26*.
Warszawa: Książka i Wiedza.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370–396.
DOI: <https://doi.org/10.1037/h0054346>
- Matczak, A., Knopp, K. a. (2013). *Znaczenie inteligencji emocjonalnej w funkcjonowaniu człowieka*.
- Maule, A. J., Hockey, R. G. J. (1993). State, Stress, and Time Pressure. W: *Time Pressure and Stress in Human Judgment and Decision Making* (s. 83–101). Boston, MA: Springer US.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4757-6846-6_6
- Maule, A. J., Maillet-Hausswirth, P. (1993). The mediating effect of subjective appraisal, cognitive control and changes in affect in determining the effects of time pressure on risk taking. W: *15th Research Conference on Subjective Probability, Utility and Decision Making*. Jerusalem.
- Mayer, J. ., Salovey, P. (1999). Czym jest inteligencja emocjonalna? W: *Rozwój emocjonalny a inteligencja emocjonalna* (s. 23–69). Poznań: Dom wydawniczy Rebis.
- McCaul, K. D., Holmes, D. S., Solomon, S. (1982). Voluntary expressive changes and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(1), 145–152. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.42.1.145>
- McGregor, D., Bennis, W. G., Schein Cambridge, E. H. (1957). The Human Side of Enterprise. *Reflections*, 2(11), 22–28. DOI: <https://doi.org/10.5465/AMR.2004.12736104>
- Mednick, M. T., Andrews, F. M. (1967), Creative Thinking and Level of Intelligence. *The Journal of Creative Behavior*, 1: 428–431. doi:10.1002/j.2162-6057.1967.tb00074.x
- Mesulam, M. M. (1981). A cortical network for directed attention and unilateral neglect. *Annals of Neurology*, 10(4), 309–325. DOI: <https://doi.org/10.1002/ana.410100402>
- Meuter, R. F. I., Allport, A. (1999). Bilingual Language Switching in Naming: Asymmetrical Costs of Language Selection. *Journal of Memory and Language*, 40, 25–40.
- Middleton, D. R. (1989). Emotional Style: The Cultural Ordering of Emotions. *Ethos*, 17(2), 187–201.
- Miller, H., Bichsel, J. (2004). Anxiety, working memory, gender, and math performance. *Personality and Individual Differences*, 37(3), 591–606. DOI:

<https://doi.org/10.1016/J.PAID.2003.09.029>

- Miyake, A., Shah, P. (1999). *Models of working memory : mechanisms of active maintenance and executive control*. (A. Miyake P. Shah, Eds.) (1st ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Moray, N. (1959). Attention in dichotic listening: Affective cues and the influence of instructions. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 11(1), 56–60. DOI: <https://doi.org/10.1080/17470215908416289>
- Moray, N. (1967). Where is capacity limited? A survey and a model. *Acta Psychologica*, 27, 84–92. DOI: [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(67\)90048-0](https://doi.org/10.1016/0001-6918(67)90048-0)
- Morris, J. A., Feldman, D. C. (1996). The Dimensions, Antecedents, and Consequences of Emotional Labor. *The Academy of Management Review*, 21(4), 986. DOI: <https://doi.org/10.2307/259161>
- Motowidlo, S. J., Schmit, M. J. (1990). Performance assessment in unique jobs. W: D. R. Ilgen E. D. Pulakos (Eds.), *The changing nature of performance* (s. 56–86). San Francisco: Jossey-Bass.
- Mulki, J. P., Lask, F. G., Jaramillo, F. (2008). The effect of self-efficacy on salesperson work overload and pay satisfaction. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, XXVIII(3), 285–297.
- Munsell, A. H. (1919). *A COLOR NOTATION* (fifth). Boston: Geo. H. Ellis Co.
- Münsterberg, H. (1913). *Psychology and industrial efficiency*. Boston: Houghton- Mifflin.
- Murray, H. A., McAdams, D. P. (1947). *Explorations in Personality* (2nd ed.). New York: Oxford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195305067.001.0001>
- Navon, D., Miller, J. (1987). Role of outcome conflict in dual-task interference. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 13(3), 435–48.
- Nazar, K., Kozłowski, S., Chwalbińska-Moneta, J. (1999). *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*. Warszawa: Wydaw. Lekarskie PZWL.
- Nesse, R. M., Ellsworth, P. C. (2009). Evolution, emotions, and emotional disorders. *American Psychologist*, 64(2), 129–139. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0013503>
- Niedenthal, P. M., Krauth-Gruber, S., Ric, F., Abramciów, R., Ocetkiewicz, I., Lasota, A., ... (2016). *Zrozumieć emocje : perspektywy poznawcze i psychospołeczne*. Kraków:

Wydawnictwo Uniwersytetu Pedagogicznego.

- Noble, M., Trumbo, D., Fowler, F. (1967). Further evidence on secondary task interference in tracking. *Journal of Experimental Psychology*, 73(1), 146–9.
- Norman, D. A. (1968). Toward a theory of memory and attention. *Psychological Review*, 75(6), 522–536.
- Norman, D. A., Bobrow, D. G. (1975). On data-limited and resource-limited processes. *Cognitive Psychology*, 7(1), 44–64. DOI: [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(75\)90004-3](https://doi.org/10.1016/0010-0285(75)90004-3)
- Northcutt, R. G., Kaas, J. H. (1995). The emergence and evolution of mammalian neocortex. *Trends in Neurosciences*, 18(9), 373–9.
- Nowacki, T. W. (2004). *Leksykon pedagogiki pracy*. Warszawa: Wyższa Szkoła Pedagogiczna TWP.
- Nugent, P. (2013). What is CROSS-TALK? definition of CROSS-TALK (Psychology Dictionary). Pozyskane dnia: 11.10.2017
- Ohayon, M., Wickwire, E. M., Hirshkowitz, M., Albert, S. M., Avidan, A., Daly, F. J., ... Vitiello, M. V. (2017). National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: first report. *Sleep Health*, 3(1), 6–19. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2016.11.006>
- Ordóñez, L., Benson, L. (1997). Decisions under Time Pressure: How Time Constraint Affects Risky Decision Making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 71(2), 121–140. DOI: <https://doi.org/10.1006/obhd.1997.2717>
- Organ, D. W. (1988). *Issues in organization and management series. Organizational citizenship behavior: The good soldier syndrome*. Lexington: Lexington Books/D. C. Heath and Com.
- Oswald, F. L., Hambrick, D. Z., Jones, A. L. (2007). Keeping All the Plates Spinning: Understanding and Predicting Multitasking Performance. W: *Learning to Solve Complex Scientific Problems* (s. 77–97). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Oswald, F. L., Hambrick, Z. D., Jones, A. L., Ghumman, S. S. (2007). *SYRUS: Understanding and Predicting Multitasking Performance. Navy Personnel Research, Studies, and Technology Division Bureau of Naval Personnel*. Millington.
- Pala, T., Tepeci, M. (2016). The effects of job-focused and employee-focused emotional labour on burnout in the hospitality industry in Turkey. *Journal of Global Strategic Management*, 2(10), 95–95. DOI: <https://doi.org/10.20460/JGSM.20161024359>

- Paluszkiewicz, L. (1979). Psychologia inżynierska. W: X. Gliszczyńska (Ed.), *Psychologia pracy. Wybrane zagadnienia* (s. 45). Warszawa: PWN.
- Papez, J. W. (1995). A proposed mechanism of emotion. 1937 [classical article]. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 7(1), 103–112. DOI: <https://doi.org/10.1176/jnp.7.1.103>
- parallel activities. (2017). Pozyskane z: <http://www.businessdictionary.com/definition/parallel-activities.html> (11.04.2018)
- Pashler, H. E., Johnston, J. C. (1998). Attentional limitations in dual-task performance. *Attention*, 155–189. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.01.008>
- Pennebaker, R. (2009, August 29). The Mediocre Multitasker. *New York Times*, s. WK5.
- Petersen, S. ., Posner, M. (1989). The attention system of the human brain. *Annals of Neuroscience*, 25.
- Peterson, H. (2017, June). What self-serve kiosks at McDonald's mean for cashiers. *Business Insider*.
- Phan, K. L., Wager, T., Taylor, S. F., Liberzon, I. (2002). Functional Neuroanatomy of Emotion: A Meta-Analysis of Emotion Activation Studies in PET and fMRI. *NeuroImage*, 16(2), 331–348. DOI: <https://doi.org/10.1006/nimg.2002.1087>
- Phelps, E. (2004). Human emotion and memory: interactions of the amygdala and hippocampal complex. *Current Opinion in Neurobiology*, 14(2), 198–202. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.conb.2004.03.015>
- Plutchik, R., Kellerman, H. (1981). Emotion: Theory, Research and Experience. Volume 1. Theories of Emotion. *Psychological Medicine*, 11(01), 207. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033291700053769>
- Podsiad, A., Więckowski, Z. (1983). *Mały Słownik Terminów i Pojęć Filozoficznych*. (A. Podsiad, T. Pszczołkowski, Z. Więckowski, Eds.). Warszawa: Instytut Wydawniczy PAX.
- Pollak, R. A. (1999). Notes on Time Use. *Monthly Labor Review*, August.
- Pomykało, W. (1995). *Encyklopedia biznesu* (1st ed.). Warszawa: Fundacja Innowacja.
- Posner, M. I., Petersen, S. E., Fox, P. T., Raichle, M. E. (1988). Localization of cognitive operations in the human brain. *Science (New York, N.Y.)*, 240(4859), 1627–31.

- Posner, M. I., Raichle, M. E. (1994). *Images of mind*. Scientific American Library. New York: W.H. Freeman & Co. Ltd.
- Posner, M. I., Snyder, C. R., Davidson, B. J. (1980). Attention and the detection of signals. *Journal of Experimental Psychology*, 109(2), 160–74.
- Proctor, R. W., Ehrenstein, A. (1995). *Skill acquisition and human performance*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Pszczółowski, T. (1969). *Prakseologiczne sposoby usprawniania pracy*. Warszawa,: Państwowe Wydawn. Naukowe.
- Raichle, M. E. (1983). Positron Emission Tomography. *Annual Review of Neuroscience*, 6(1), 249–267. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.06.030183.001341>
- Ratajczak, Z. (1977). *Człowiek i Praca: Psychologiczna analiza pracy*. (G. Bożek L. Dobrzański, Eds.). Katowice: Uniwersytet Śląski.
- Redick, T. S. (2016). On the Relation of Working Memory and Multitasking: Memory Span and Synthetic Work Performance. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 5(4), 401–409. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2016.05.003>
- Redick, T. S., Shipstead, Z., Harrison, T. L., Hicks, K. L., Fried, D. E., Hambrick, D. Z., ... Engle, R. W. (2013). Running Head: Working Memory Training, 1–86.
- Reinecke, L., Aufenanger, S., Beutel, M. E., Dreier, M., Quiring, O., Stark, B., ... Müller, K. W. (2017). Digital Stress over the Life Span: The Effects of Communication Load and Internet Multitasking on Perceived Stress and Psychological Health Impairments in a German Probability Sample. *Media Psychology*, 20(1), 90–115. DOI: <https://doi.org/10.1080/15213269.2015.1121832>
- Rizzolatti, G., Gentilucci, M., Matelli, M. (1985). Selective spatial attention: one center, one circuit or many circuits. W: O. S. M. Marin M. Posner (Eds.), *Attention and Performance XI* (s. 251–265). New York: Erlbaum.
- Robinson, J. P., Converse, P. E., Szalai, A. (1972). The use of time: Daily activities of urban and suburban populations in twelve countries.
- Rogers, R. D., Monsell, S. (1995). Costs of a predictable switch between simple cognitive tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124(2), 207–231. DOI: <https://doi.org/10.1037/0096-3445.124.2.207>

- Rolls, E. T. (2015). Limbic systems for emotion and for memory, but no single limbic system. *Cortex*, 62, 119–157. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.12.005>
- Roseman, I. J. (1991). Appraisal determinants of discrete emotions. *Cognition & Emotion*, 5(3), 161–200. DOI: <https://doi.org/10.1080/02699939108411034>
- Rosemann, I. (1984). Cognitive Determinants of Emotion: A Structural Theory (PDF Download Available). *Review of Personality and Social Psychology*, 5, 11–36.
- Rosen, C. (2008). The Myth of Multitasking. *The New Atlantis*, (20), 105–110.
- Roskes, M., Elliot, A. J., Nijstad, B. A., De Dreu, C. K. W. (2013). Time Pressure Undermines Performance More Under Avoidance Than Approach Motivation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 39(6), 803–813. DOI: <https://doi.org/10.1177/0146167213482984>
- Royet, J. P., Zald, D., Versace, R., Costes, N., Lavenne, F., Koenig, O., Gervais, R. (2000). Emotional responses to pleasant and unpleasant olfactory, visual, and auditory stimuli: a positron emission tomography study. *The Journal of Neuroscience : The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 20(20), 7752–9.
- Różycka, E. (Ed.). (2005). *ENCYKLOPEDIA PEDAGOGICZNA XXI WIEKU Tom IV*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Rubin, D. C., Feldman, M. E., Beckham, J. C. (2004). Reliving, emotions, and fragmentation in the autobiographical memories of veterans diagnosed with PTSD. *Applied Cognitive Psychology*, 18(1), 17–35. DOI: <https://doi.org/10.1002/acp.950>
- Ruby, P., Decety, J. (2004). How Would You Feel versus How Do You Think She Would Feel? A Neuroimaging Study of Perspective-Taking with Social Emotions. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(6), 988–999.
- Ruuskanen, O.-P. (2004). *An Econometric Analysis of Time Use in Finnish Households*. Helsinki School of Economics.
- Salazar, G. J. (2011). *Fatigue in Aviation*. Oklahoma: MEDICAL FACTS FOR PILOTS.
- Sanbonmatsu, D. M., Strayer, D. L., Medeiros-Ward, N., Watson, J. M. (2013). Who Multi-Tasks and Why? Multi-Tasking Ability, Perceived Multi-Tasking Ability, Impulsivity, and Sensation Seeking. *PLoS ONE*, 8(1). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054402>
- Sänger, J., Bechtold, L., Schoofs, D., Blaszkewicz, M., Wascher, E. (2014). The influence of acute stress on attention mechanisms and its electrophysiological correlates. *Frontiers in*

- Behavioral Neuroscience*, 8, 353. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00353>
- Schachter, S., Singer, J. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69(5), 379–399. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0046234>
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 695–729. DOI: <https://doi.org/10.1177/0539018405058216>
- Scherer, K. R. (2009). Emotions are emergent processes: they require a dynamic computational architecture. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 364, 3459–3474. DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0141>
- Scherer, R., K. (1984). Emotion as a multicomponent process: A model and some cross-cultural data. *Review of Personality & Social Psychology*.
- Schneider, W., Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological Review*, 84(1), 1–66. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.1.1>
- Seibt, B., Förster, J. (2004). Stereotype Threat and Performance: How Self-Stereotypes Influence Processing by Inducing Regulatory Foci. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(1), 38–56. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.1.38>
- Shah, J., Higgins, E. T., Friedman, R. S. (1998). Performance incentives and means: how regulatory focus influences goal attainment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(2), 285–93.
- Sheridan, T. B., Stassen, H. G. (1979). Definitions, Models and Measures of Human Workload. W: *Mental Workload* (s. 219–233). Boston, MA: Springer US. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4757-0884-4_12
- Shiffrin, R. M., Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*, 84(2), 127–190. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.127>
- Shultz, D. P., Schultz, S. E. (2007). *Psychologia a wyzwania dzisiejszej pracy*. (G. Kranas, Ed.). Warszawa: PWN.
- Sillamy, N., Jarosz, K. (1995). *Słownik psychologii* (1st ed.). Wrocław: Wydawnictwo Książnica
- Sligte, D. J., de Dreu, C. K. W., Nijstad, B. A. (2011). Power, stability of power, and creativity.

- Journal of Experimental Social Psychology*, 47(5), 891–897. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2011.03.009>
- Słownik języka polskiego PWN*. (2007) (3rd ed.). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Smith, C. A., Ellsworth, P. C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(4), 813–838. DOI: <https://doi.org/10.1037//0022-3514.48.4.813>
- Soleymani, M., Asghari-Esfeden, S., Fu, Y., Pantic, M. (2016). Analysis of EEG Signals and Facial Expressions for Continuous Emotion Detection. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 7(1), 17–28. DOI: <https://doi.org/10.1109/TAFFC.2015.2436926>
- Sperling, G., Melchner, M. J. (1978). The Attention Operating Characteristic: Example from Visual Search. *Science*, 202(4365), 315–318.
- Spink, A., Cole, C., Waller, M. (2008). Multitasking behavior. *Annual Review of Information Science and Technology*, 42, 93–118.
- Stanovich, K. E., West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: implications for the rationality debate? *The Behavioral and Brain Sciences*, 23(5), 645-65; discussion 665-726.
- Steele, C. M., Aronson, J. (1995). Stereotype threat and the intellectual test performance of African Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(5), 797–811.
- Stein, E. M. (2016). Do I Have Enough Time ? The Effects of Perceived Test Difficulty and Perceived Time Pressure on Cognitive Performance.
- Sternberg, S. (1966). High-speed scanning in human memory. *Science (New York, N.Y.)*, 153(3736), 652–4.
- Stifter, C. A. (1996). Individual Differences in Emotion Regulation in Infancy: A Thematic Collection. *INFANCY Braungart & Stifter*, 3(2), 129–132.
- Strayer, D. L., Drews, F. A., Crouch, D. J. (2006). A Comparison of the Cell Phone Driver and the Drunk Driver. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 48(2), 381–391. DOI: <https://doi.org/10.1518/001872006777724471>
- Strzeszewski, C. (2004). *Praca ludzka*. Wrocław: Towarzystwo Naukowe Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.
- Sutton, R. I. (1991). Maintaining Norms about Expressed Emotions: The Case of Bill Collectors. *Administrative Science Quarterly*, 36(2), 245. DOI: <https://doi.org/10.2307/2393355>

- Szewczuk, W. (1998). *Encyklopedia psychologii*. Warszawa: Fundacja Innowacja.
- Taracha, M. (2010). *Inteligencja emocjonalna a wykorzystanie potencjału intelektualnego*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Tatarkiewicz, W. (2002). *Historia filozofii 1* (18th ed.). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Taylor, M. M., Lindsay, P. H., Forbes, S. M. (1967). Quantification of shared capacity processing in auditory and visual discrimination. *Acta Psychologica*, 27, 223–9.
- The European Code of Conduct for Research Integrity. (2017). *ALLEA-All European Academies*, I, 18.
- Tipper, S. P. (1985). The negative priming effect: Inhibitory priming by ignored objects. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 37(4), 571–590. DOI: <https://doi.org/10.1080/14640748508400920>
- Tomaszewski, T. (1963). *Wstęp do psychologii*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Tomaszewski, T. (1968). Człowiek w systemie pracy. W: J. Rosner (Ed.), *Ergonomia* (s. 68). Warszawa: Książka i Wiedza.
- Totterdell, P., Holman, D. (2003). Emotion regulation in customer service roles: testing a model of emotional labor. *Journal of Occupational Health Psychology*, 8(1), 55–73.
- Treisman, A. M. (1964). Selective attention in man. *British Medical Bulletin*, 20(1), 12–16. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.bmb.a070274>
- Trumbo, D., Milone, F. (1971). Primary task performance as a function of encoding, retention, and recall in a secondary task. *Journal of Experimental Psychology*, 91(2), 273–279. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0031809>
- Trumbo, D., Noble, M., Swink, J. (1967). Secondary task interference in the performance of tracking tasks. *Journal of Experimental Psychology*, 73(2), 232–240. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0024094>
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy, Dziennik Ustaw § (1974).
- Venkatesh, V., Speier, C. (1999). Computer Technology Training in the Workplace: A Longitudinal Investigation of the Effect of Mood. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 79(1), 1–28. DOI: <https://doi.org/10.1006/obhd.1999.2837>

- Welford, A. T. (1967). Single-channel operation in the brain. *Acta Psychologica*, 27, 5–22. DOI: [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(67\)90040-6](https://doi.org/10.1016/0001-6918(67)90040-6)
- Wetherell, M. A., Atherton, K., Grainger, J., Brosnan, R., Scholey, A. B. (2012). The effects of multitasking on psychological stress reactivity in recreational users of cannabis and MDMA. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*, 27(2), 167–176. DOI: <https://doi.org/10.1002/hup.1261>
- Wharton, A. S., Erickson, R. J. (1993). Managing Emotions on the Job and at Home: Understanding the Consequences of Multiple Emotional Roles. *The Academy of Management Review*, 18(3), 457. DOI: <https://doi.org/10.2307/258905>
- Whyte, J., Anthony, G. (2012). Maths Anxiety: The Fear Factor in the Mathematics Classroom. *New Zealand Journal of Teachers' Work*, 9(1), 6–15.
- Wickens, C. D. (1981). *Processing Resources In Attention, Dual Task Performance, and Workload Assessment. Technical Report.*
- Widerszal-Bazyl, M., Mrozińska, C. (1998). *Przewodnik po zawodach*. Warszawa: Ministerstwo Pracy i Polityki Socjalnej Krajowy Urząd Pracy.
- Williamson, A. M., Friswell, R., Finlay-Brown, S., Feyer, A.-M., Mattick, R. P., Friswell, R. (2001). Developing measures of fatigue using an alcohol comparison to validate the effects of fatigue on performance. *Accident Analysis & Prevention*, 33(3), 313–326. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(00\)00045-2](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(00)00045-2)
- Wilsz, J. (2009). *Teoria pracy*. Kraków: Impuls.
- Wine, J. (1971). Test anxiety and direction of attention. *Psychological Bulletin*, 76(2), 92–104.
- Woodworth, R. S., Schlosberg, H. (1966). *Psychologia eksperymentalna*. Warszawa: PWN.
- Wyszyński, S. kard. (1957). *Duch pracy ludzkiej : myśli o wartości pracy* (3rd ed.). Poznań: Księgarnia św. Wojciecha.
- Yerkes, R. M., Dodson, D. (1908). THE RELATION OF STRENGTH OF STIMULUS TO RAPIDITY OF HABIT-FORMATION.
- Yntema, D. B., Trask, F. P. (1963). Recall as a search process. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 2(1), 65–74. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(63\)80069-9](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(63)80069-9)
- Zadow, A. J., Dollard, M. F., McClinton, S. S., Lawrence, P., Tuckey, M. R. (2017). Psychosocial safety climate, emotional exhaustion, and work injuries in healthcare workplaces. *Stress*

and Health. DOI: <https://doi.org/10.1002/smi.2740>

Zbigniew Pietrański. (1979). *Podstawy psychologii pracy* (5th ed.). Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.

Zerbe, W. J. (2000). Emotional dissonance and employee well-being. W: *Emotions in the workplace: Research, theory, and practice* (s. 189–214). Westport: Quorum/Greenwood.

Zhan, Y., Wang, M., Shi, J. (2016). Interpersonal Process of Emotional Labor: The Role of Negative and Positive Customer Treatment. *Personnel Psychology*, 69(3), 525–557. DOI: <https://doi.org/10.1111/peps.12114>

Zimbardo, P. (1982). Shyness and the stresses of the human connection. W: *Handbook of stress: Theoretical and clinical aspects* (s. 466–481). New York: Free Press.

Złowodzki, M., Juliszewski, T. (2011). Ergonomia wobec obciążeń pracą umysłową. W: T. Juliszewski, H. Ogińska, M. Złowodzki (Eds.), *Obciążenie psychiczne pracą – nowe wyzwania dla ergonomii* (s. 7–20). Warszawa: PAN.

Zuckerman, M., Klorman, R., Larrance, D. T., Spiegel, N. H. (1981). Facial, autonomic, and subjective components of emotion: the facial feedback hypothesis versus externalizer-internalizer distinction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(5), 929–44.

ZŻużewicz, K., Kamińska, J., Bugajska, J., Konarska, M. (2014). *Obciążenie pracą umysłową na stanowiskach pracy związanych z wykonywaniem zadań o dużych wymaganiach percepcyjnych i decyzyjnych*. Warszawa: CIOP PIB.

Zużewicz, K., Najmiec, A., Bugajska, J., Konarska, M. (2011). Obciążenie pracą umysłową kontrolera ruchu lotniczego. W: T. Uliszewski, H. Ogińska, M. Złowodzki (Eds.), *Obciążenie psychiczne pracą – nowe wyzwania dla ergonomii* (s. 163–181). Kraków: Komitet ergonomii PAN.

ANEKSY

Ocena zadań

Procesy poznawcze to wszelkie procesy psychiczne odpowiedzialne za poznawanie rzeczywistości, przyswajanie wiedzy i przetwarzanie informacji (pamięć, myślenie, rozwiązywanie problemów, uwaga, wyobrażenia itd.).

Praca emocjonalna występuje kiedy wyrażamy jakąś emocję, ponieważ jest to od nas wymagane, nie uwzględniając tego czy tą emocję faktycznie odczuwamy czy też nie.

Biorąc pod uwagę obie definicje proszę o ocenę wykonywanych zadań.

Zadanie 1 / K

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 2 / R

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 3 / W

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 4 / WS

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 5 / AL

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 6 / H

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 7 / KR

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 8 / KZ

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 9 / A

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 10 / EI

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 11 / EK

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 12 / EW

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 13 / CB

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 14 / G

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zadanie 15 / L

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Metryczka

Dane uczestnika badania.

1. Płeć

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- ☐ Kobieta
☐ Mężczyzna

2. Wiek

3. Kierunek studiów

4. Rok studiów

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- ☐ I
☐ II
☐ III
☐ IV
☐ V
☐ Absolwent

5. Jak Pan/Pani oceni swoje samopoczucie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo słabe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo dobre

6. Jak Pan/Pani ocenia swoją umiejętność pracy wielozadaniowej?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo słabo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo dobrze

Ocena zadań

Procesy poznawcze to wszelkie procesy psychiczne odpowiedzialne za poznawanie rzeczywistości, przyswajanie wiedzy i przetwarzanie informacji (pamięć, myślenie, rozwiązywanie problemów, uwaga, wyobrażenia itd.).

Praca emocjonalna występuje kiedy wyrażamy jakąś emocję, ponieważ jest to od nas wymagane, nie uwzględniając tego czy tą emocję faktycznie odczuwamy czy też nie.

Biorąc pod uwagę obie definicje proszę o ocenę wykonywanych zadań.

Zestaw 1

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zestaw 2

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Zestaw 3

Oceń zadanie które wykonywałeś/aś przed chwilą.

1. Jak bardzo to zadanie angażowało twoje procesy poznawcze?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Wcale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo silnie

2. Jak bardzo to zadanie wymagało od ciebie "Pracy emocjonalnej"?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nie wymagało	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo wymagało

3. Jak trudne było zadanie?

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bardzo łatwe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bardzo trudne

4. Czy masz jakieś uwagi do zadania?

Ocena poszczególnych zadań

Które zadanie najbardziej angażowało Pana/ Pani procesy poznawcze?

Zaznacz wszystkie właściwe odpowiedzi.

- ☐ Kalkulator
- ☐ Alfabet
- ☐ Wskazówka
- ☐ Alarm
- ☐ Lampka

Ocena poszczególnych zadań

Które zadanie najbardziej angażowało Pana/ Panią pod względem pracy emocjonalnej?

Zaznacz wszystkie właściwe odpowiedzi.

- ☐ Kalkulator
- ☐ Alfabet
- ☐ Wskazówka
- ☐ Alarm
- ☐ Lampka

Konfiguracja zadań

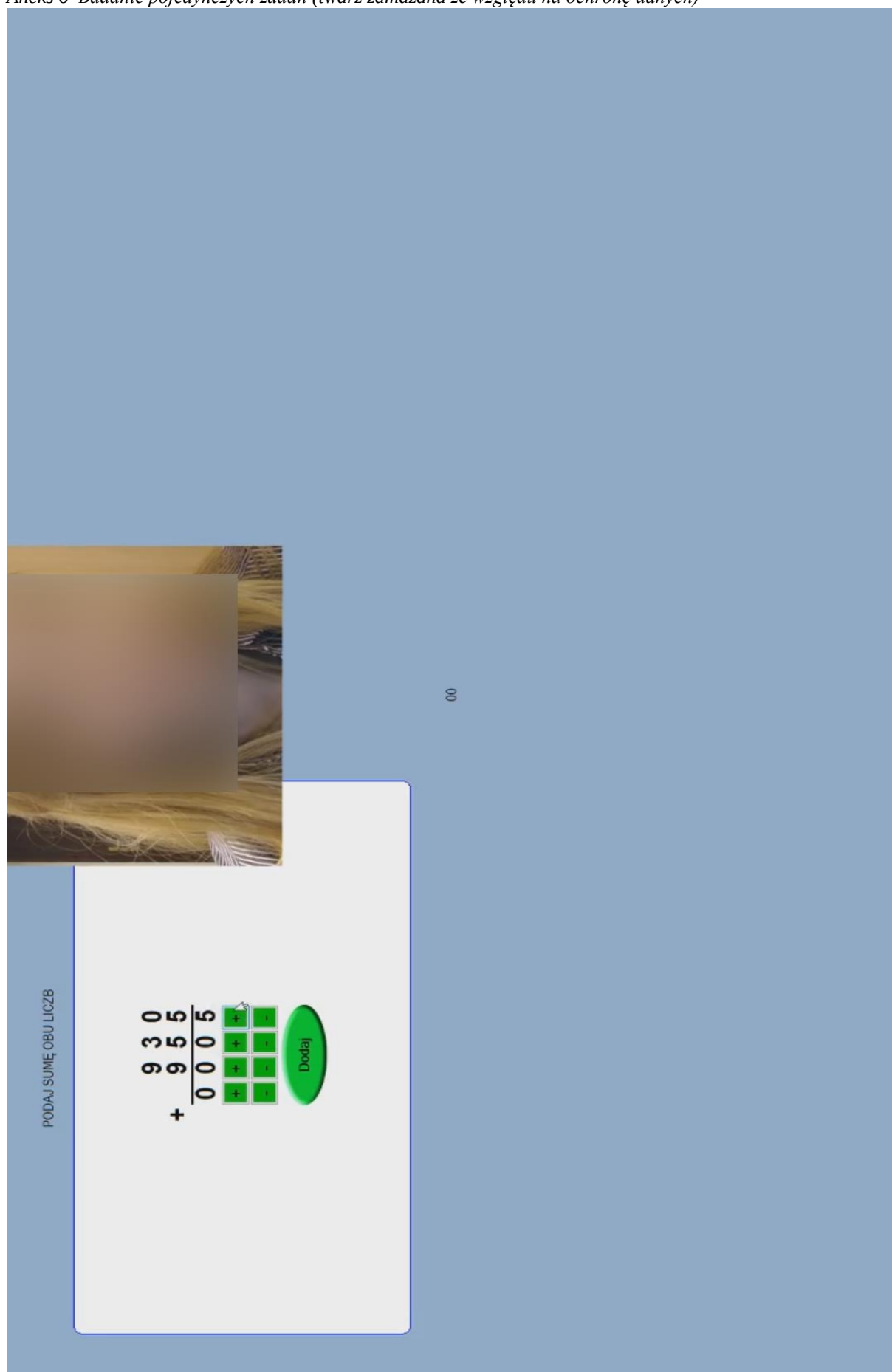
Wybierz komponenty testu

☒ Kalkulator(K)	☐ Antycypacja(AN)
☐ Równania(R)	☐ Alfabet(A)
☐ Wahadło(W)	☐ Gify(G)
☐ Wskazówka(WS)	
☐ Alarm(AL)	
☐ Huśtawka(H)	
☐ Krany(KR)	
☐ Koła Zębatki(KZ)	
☐ EmoKolor(EK)	
☐ Emotikony(EI)	
☐ EmoWyraź(EW)	
☐ Co Byś Zrobił(CB)	

WCZYTAJ LISTĘ ZADAŃ Z PLIKU

START WYBRANE

START LOSOWE



PODAJ SUMĘ OBU LICZB

$$\begin{array}{r} 247 \\ + 375 \\ \hline 0000 \end{array}$$

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

Dodaj

WCIŚNIJ PRZYCIŚK "!" KIEDY USŁYSZYSZ NISKI TON



130

WYŚWIETL LITER Y

L

Y

Y

OKREŚL, CZY PODANA LITERA ZNAJDUJE SIĘ WE WSKAZANYM ZBIORZE

[illegible]