

## ABSTRACT

I start this thesis by introducing a problem of the relationship between attention and consciousness. More specifically in the context of conscious access to short-term memory (STM - a state of working memory (WM) currently not in the focus of attention). As a result of reviewing the relevant theories of consciousness and models of WM, I propose to investigate this issue by grounding the experimental approach in the activation model of WM. PART II contains four empirical studies in which we combine a change detection task with a subjective visibility rating and a partially invalid cue, to study areas outside of the focused attention. The design is novel for consciousness research as it is based on observation in WM studies that selective attention can also affect areas directly neighbouring its focus. Using these tools, we arrive at conclusions that if selective attention is properly controlled, there is no conscious access to STM. However, we observed conscious access to STM in a continuous estimation task, which suggests that this effect may only be limited to discrimination tasks. Unexpectedly, we also observe that introducing the visibility scale can have a comparable effect as the partial cue. The majority of consciousness studies rely on incorporating subjective scales in their design but, to the best of our knowledge, it has not been empirically shown as a source of attentional confounds.

In PART III I direct attention to an important constrain in the experimental design used in PART II - the validity of the Perceptual Awareness Scale (PAS) on which the measure of conscious access was based. In a theoretical paper, we discuss how the validity of this scale should be assessed and argue against another proposition in the literature. We point out that any attempt at using and validating a tool, such as a subjective scale, should include an explicit reference to a theory on which the validation is based.

These considerations lead to PART IV of this thesis, which incorporates validation studies of the PAS. In a series of experiments, we investigate whether it is the perceptual quality that underlies the scale ratings. At the same time, we attempt to disentangle, both theoretically and empirically, possible sources of bias that affects the scale's rating. In all experiments, PAS rating closely follows colour precision, as estimated in a continuous colour estimation task. At the same time, response bias was present even when the possible task difficulty was only judged, without performing the task itself. Still, this bias was only observed on the absolute rating level, rather than the scale's ability to capture changes in perceptual quality. Reported studies shed light on factors influencing scales outside of the scale formulation and construction.

## STRESZCZENIE

Niniejszą rozprawę rozpoczynam od wprowadzenia problemu relacji pomiędzy uwagą a świadomością. Dokładniej w kontekście świadomego dostępu do pamięci krótkotrwałej (*short-term memory* - STM - stan pamięci roboczej (*working memory* - WM) który aktualnie nie znajduje się w centrum uwagi). W wyniku przeglądu wybranych teorii świadomości i modeli WM, proponuję zbadać tę kwestię, opierając podejście eksperymentalne na aktywacyjnym modelu WM. CZĘŚĆ II zawiera cztery badania empiryczne, w których łączymy zadanie wykrywania zmiany z subiektywną oceną widoczności i częściowo nieważną wskazówką, aby zbadać obszary poza skoncentrowaną uwagą. Projekt jest nowatorski dla badań nad świadomością, ponieważ opiera się na efekcie zaobserwowanym w badaniach nad WM, według którego uwaga selektywna może wpływać na obszary bezpośrednio sąsiadujące z jej ogniskiem. Używając tych narzędzi, doszliśmy do wniosku, że jeśli selektywna uwaga jest odpowiednio kontrolowana, nie ma świadomego dostępu do STM. Jednakże zaobserwowaliśmy świadomy dostęp do STM w zadaniu ciągłego szacowania, co sugeruje, że efekt ten może być ograniczony jedynie do zadań dyskryminacyjnych. Nieoczekiwanie zaobserwowaliśmy również, że wprowadzenie skali widoczności może mieć efekt porównywalny do prezentacji wskazówki przestrzennej. Większość badań nad świadomością korzysta z subiektywnych skal do pomiaru świadomości, ale, zgodnie z naszą najlepszą wiedzą, nie udowodniono dotąd, że mogą one być źródłem selektywnej uwagi.

W CZĘŚCI III zwracam uwagę na ważne ograniczenie w podejściu eksperymentalnym zastosowanym w CZĘŚCI II – trafności Skali Świadomości Percepcyjnej (*Perceptual Awareness Scale* – PAS) jako miary świadomego dostępu. W artykule teoretycznym omawiamy, jak należy oceniać trafność tej skali i argumentujemy przeciwko innym podejściom zawartym w literaturze. Zwracamy uwagę, że każda próba zastosowania i określenia trafności narzędzia, jakim jest skala subiektywna, powinna zawierać wyraźne odniesienie do teorii, na której dana ocena trafności się opiera.

Te rozważania prowadzą do CZĘŚCI IV niniejszej rozprawy, która zawiera badania trafności miary PAS. W serii eksperymentów badamy, czy to jakość percepcji leży u podstaw ocen skali. Jednocześnie próbujemy rozdzielić, zarówno teoretycznie, jak i empirycznie, możliwe źródła tendencyjności, które wpływają na ocenę skali. We wszystkich eksperymentach, ocena na skali PAS jest ściśle związana z precyzją koloru, oszacowaną w zadaniu ciągłej estymacji koloru. Jednocześnie, tendencyjność odpowiedzi była obecna nawet wtedy, gdy możliwa trudność zadania była jedynie oceniana, bez wykonywania samego zadania. Jednak tendencyjność ta była obserwowana jedynie na poziomie oceny bezwzględnej, a nie zdolności skali do uchwycenia zmian w jakości percepcji. Opisane badania rzucają światło na czynniki wpływające na skale poza ich formułowaniem i konstrukcją.