

Jednym z najbardziej podstawowych pytań dotyczących źródła ludzkiego zachowania jest pytanie o to na ile ludzkie działania są przewidywalne, zdeterminowane. Aż do początku drugiej połowy dwudziestego wieku rozważania na ten temat były głównie domeną filozofii oraz fizyki teoretycznej. Wraz z rozwojem psychologii eksperymentalnej w latach pięćdziesiątych poszukiwania odpowiedzi na to pytanie stały się również domeną badań psychologicznych, w ramach których powstał paradygmat badań ludzkiej zdolności do tworzenia ciągów losowych. W warunkach laboratoryjnych ludzie byli proszeni o tworzenie ciągów znaków uporządkowanych w sposób losowy. Najpopularniejszym zadaniem eksperymentalnym był eksperyment myślowy polegający na symulowaniu rzutu monetą i zapisywaniu każdego kolejnego wyniku. Jednak mimo pozornie prostego schematu badawczego szybko okazało się, że ludzie nie radzą sobie z takim zadaniem. Mimo że deklarowali intuicyjne rozumienie pojęcia losowości to tworzone przez nich ciągi nie spełniały matematycznych kryteriów ciągu pochodzącego z rozkładu losowego.

Dopiero wyniki ostatnich lat, które przyniosły rozwój metod do pomiaru losowości opartych na ugruntowanej w teorii losowości złożoności algorytmicznej, pozwalają spojrzeć na zdolność do tworzenia ciągów losowych z perspektywy różnic indywidualnych. Do tej pory w większości badań szukano warunków brzegowych pozwalających na tworzenie ciągów losowych, podejście różnic indywidualnych pozwala na przyjrzenie się czynnikom, które wpływają na to, że niektórzy ludzie tworzą ciągi bardziej losowe niż inni, a więc są bardziej nieprzewidywalni. Pierwsze wyniki pokazują, że zdolność do tworzenia ciągów losowych osiąga apogeum w wieku około dwudziestu pięciu lat. Ma więc podobną krzywą rozwoju co większość umiejętności poznawczych. W związku z tym głównym celem planowanego projektu będzie znalezienie poznawczych determinantów różnic indywidualnych w zdolności do tworzenia ciągów losowych. Planuję zbadać związek płynnej inteligencji, motywacji poznawczych oraz pamięci roboczej z poziomem losowości tworzonych przez ludzi ciągów. Ponadto, zbadam na ile ludzie są w stanie podnieść losowość tworzonych przez siebie ciągów na podstawie informacji zwrotnej i czy znaczenie ma z jakiego źródła tę informację zwrotną otrzymują.

W ramach realizacji pierwszego celu projektu planowane jest przeprowadzenie dwóch badań oraz stworzenie modelu strukturalnego wyjaśniającego różnice indywidualne w zdolności do tworzenia ciągów losowych. W badaniu pierwszym w schemacie eksperymentalnym zbadam związek między płynną inteligencją, potrzebą poznania, wykorzystaniem pamięci roboczej i zdolnością do tworzenia ciągów losowych. Osoby badane będą proszone o stworzenie ciągu losowego składającego się z wyniku eksperymentu myślowego, w którym będą 300 razy rzucać monetą, a następnie o wypełnienie Testu Matryc Ravena oraz Skali Potrzeby Poznania. Pomiędzy grupami eksperymentalnymi manipulacja będzie dotyczyła tego czy osoby badane podczas tworzenia ciągu będą widzieć poprzednie jego elementy. W ten sposób weryfikowane będą hipotezy dotyczące związku płynnej inteligencji oraz motywacji do angażowania się w zadania trudne poznawczo z losowością tworzonych przez ludzi ciągów. Ponadto będzie testowana hipoteza mówiąca o istotnej roli pamięci roboczej w tworzeniu ciągów losowych. W drugim badaniu będę analizował przetwarzanie oraz pojemność pamięci roboczej w kontekście tworzenia ciągów losowych. To badanie zostanie przeprowadzone w schemacie korelacyjnym. Osoby badane w sposób analogiczny do badania pierwszego będą proszone o stworzenia ciągu losowego, a następnie będą wypełniać test pamięci roboczej (Complex Working Memory Tasks). W ten sposób badany będzie związek między pojemnością pamięci roboczej, a zdolnością do tworzenia ciągów losowych.

Drugim celem projektu będzie zbadanie wpływu informacji zwrotnej na zdolność do tworzenia ciągów losowych. Pytanie, czy ludzie mogą poprawić tę umiejętność i stać się bardziej nieprzewidywalni, nie doczekało się do tej pory wiele uwagi w literaturze przedmiotu. W ramach realizacji tego celu zostanie przeprowadzone jedno badanie w schemacie eksperymentalnym. Zostanie w nim użyta specjalnie stworzona dwuosobowa gra komputerowa, w której gracze będą musieli przewidywać swoje zachowanie by wygrać. W czterech różnych warunkach weryfikowane będą hipotezy dotyczące wpływu informacji zwrotnej oraz natury przeciwnika (w jednym warunku będzie to komputer w drugim pomocnik eksperymentatora grający z tą samą strategią) na losowość tworzonych ciągów.

Proponowany projekt ma za zadanie skupić się na dwóch aspektach zdolności do tworzenia ciągów losowych. Po pierwsze, w ramach projektu zaproponowana zostanie odpowiedź na bardziej ogólne pytanie, które ostatnio zyskuje na znaczeniu: „Co sprawia, że niektórzy ludzie są bardziej przewidywalni niż inni?” Zaproponowany model strukturalny pozwoli lepiej zrozumieć różnice indywidualne pomiędzy ludźmi w zakresie zdolności do tworzenia ciągów losowych. Po drugie, w projekcie zostanie przeanalizowana możliwość, że ludzie są w stanie zwiększyć swoją zdolność do tworzenia ciągów losowych. Wyniki badania 3, które zmierzy się z tym problemem, mogą stanowić fundamentalny wkład nie tylko w psychologię, ale także w kryptografię. Losowość generowana przez człowieka jest bowiem atrakcyjną alternatywą dla generatorów pseudolosowych używanych do szyfrowania połączeń. Projekt ten ma za zadanie nie tylko rozszerzyć wiedzę naukową na temat zdolności do tworzenia ciągów losowych, ale również zmierzyć się z bardziej ogólnymi pytaniami dotyczącymi natury ludzkiego zachowania.