

O CAMIÑO DO IMPULSO

Nome dos representantes: Lucía Roca Rodríguez e Lucía Zorrilla Aira

Nome dos participantes: Lucía Roca Rodríguez, Lucía Zorrilla Aira e Leyre Rodríguez Castiñeira

Centro educativo: IES Río Cabe

Descrición do proxecto: Unha sinapse é a relación que se establece entre as neuronas, así como as interaccións entre elas respectivamente, en relación coas emocións.

Resumo do proxecto: Neste proxecto de ciencia, exploraremos a influencia das emocións nas sinapses neuronais mediante xogos de memoria (memory). A través dunha serie de probas, un grupo de participantes verá tres vídeos distintos que inducirán emocións alegres, tristes e de medo. Logo, cada persoa realizará un xogo de memoria distinto despois de cada vídeo, sendo cronometrado o tempo que tarda en completar o xogo. O obxectivo é analizar como a resposta emocional pode afectar á capacidade de memoria, observando variacións no tempo de resposta e na eficiencia das sinapses neuronais en función das emocións experimentadas. Finalmente, compararemos os resultados obtidos por diversos participantes para sacar conclusións sobre a relación entre emocións e función cerebral.



Introducción do proxecto: As emocións teñen un impacto notable sobre a función cerebral, especialmente nas áreas responsables da memoria e o procesamento cognitivo (LeDoux, 2000). Diversos estudos suxiren que emocións como a alegría, a tristeza e o medo modulan a actividade das sinapses neuronais, afectando o rendemento cognitivo (Phelps, 2006). Este proxecto céntrase en explorar como as emocións poden influír na capacidade de memoria a través de xogos de memoria. A través dunha serie de probas, compararemos o tempo de resposta de participantes logo de visualizar vídeos que inducen diferentes emocións (alegría, tristeza e medo). O obxectivo é analizar como as emocións poden afectar as sinapses neuronais e, en consecuencia, o rendemento nas tarefas de memoria.

Propósito do proxecto: O propósito deste traballo é investigar a influencia das emocións nas sinapses neuronais a través de xogos de memoria. A través dunha serie de probas, imos comparar o rendemento de diferentes participantes ao realizar xogos de memoria logo de visualizar vídeos que inducen emocións alegres, tristes e de medo. A finalidade é avaliar como o estado emocional pode afectar a capacidade de realizar tarefas cognitivas, observando variacións no tempo que os participantes tardan en completar as probas. Ao final, buscamos obter conclusións sobre a relación entre emocións, sinapses neuronais e rendemento en tarefas de memoria.

Estudo do estado da arte: O estudo do impacto das emocións nas funcións cerebrais e a memoria foi obxecto de numerosos estudos nas últimas décadas. Investigacións de LeDoux (2000) e Phelps (2006) analizaron como as emocións afectan as sinapses neuronais, especialmente en procesos de memoria e aprendizaxe. Recentemente, as tecnoloxías de neuroimaxe e estimulación cerebral non invasiva (como a resonancia magnética funcional) permitiron explorar en detalle estas interaccións (Ochsner & Gross, 2005). No ámbito experimental, varios traballos utilizaron xogos de memoria para analizar a relación entre emocións e procesos cognitivos (Kensinger, 2009). Este proxecto está baseado nas ideas xeradas por estes estudos, adaptándoas á medición directa do impacto das emocións nas tarefas de memoria mediante a análise de tempos de resposta.

Hipótese: A hipótese deste traballo é que as emocións influirán significativamente no rendemento dos participantes en xogos de memoria, modificando o tempo necesario para completalos. Prevese que os participantes que experimenten emocións de alegría realizarán os xogos de memoria máis rapidamente, debido a posibles efectos positivos nas sinapses neuronais asociados a emocións agradables. Pola súa banda, aqueles que experimenten emocións de tristeza ou medo poderían presentar tempos máis lentos, xa que estes estados emocionais poden alterar a actividade cerebral de forma que dificulten a memoria e a concentración. Así, a relación entre emocións e sinapses neuronais manifestarase nas variacións nos tempos de resposta.

Material e métodos: Para levar a cabo a investigación, seleccionamos un grupo de participantes que visualizarán tres vídeos de curta duración, cada un inducendo unha emoción distinta: alegría, tristeza e medo. Despois de cada vídeo, cada participante realizará un xogo de memoria diferente (memory) para evitar a interferencia de recordos previos. O tempo que cada participante tarda en completar cada xogo será cronometrado. A proba realízase nunha única sesión por persoa, repetindo o proceso tres veces, unha por cada emoción. Os tempos de resposta obtidos en cada xogo de memoria serán analizados e comparados para determinar como as diferentes emocións afectan ao rendemento cognitivo e as sinapses neuronais.

Resultados: Os resultados mostraron variacións nos tempos de resposta dos participantes en función das emocións inducidas. Os xogos de memoria realizados despois de visualizar vídeos alegres foron completados de media máis rápido que os xogos realizados despois de vídeos tristes ou de medo. Os participantes tardaron máis tempo en realizar as probas despois de ver vídeos que inducían emocións de medo, seguidos dos xogos feitos despois de vídeos tristes. Estes resultados suxiren que as emocións positivas (alegría) favorecen a memoria e a rapidez cognitiva, mentres que as emocións negativas (tristeza e medo) poden dificultar a memoria, posiblemente debido a alteracións nas sinapses neuronais que afectan a concentración e o procesamento de información.

Conclusións: As conclusións deste traballo revelan que as emocións teñen un impacto directo na capacidade de realizar tarefas cognitivas, como os xogos de memoria. Os resultados confirmaron que as emocións positivas (alegría) melloran o rendemento cognitivo, ao contrario das emocións negativas (tristeza e medo), que diminuíron a rapidez e eficacia na realización das probas. Estes achados son consistentes coa literatura existente, que suxire que as emocións modulan as sinapses neuronais e a plasticidade cerebral (Phelps, 2006). Así, este estudo reforza a idea de que as emocións influencian a memoria e outros procesos cognitivos, ampliando a comprensión sobre como o cerebro procesa información baixo distintas condicións emocionais.

Bibliografía: A bibliografía utilizada neste traballo inclúe estudos científicos e libros clave sobre a relación entre emocións e función cerebral. As fontes principais foron os traballos de LeDoux (2000) sobre a neurobioloxía das emocións e Phelps (2006) sobre a súa influencia na memoria. Ademais, consultáronse artigos de investigación sobre a plasticidade sináptica e a memoria emocional (Kensinger, 2009; Ochsner & Gross, 2005). Non se realizaron visitas a lugares singulares nin se utilizaron fontes orais ou fotografías, xa que a investigación baseouse exclusivamente en fontes bibliográficas e en experimentos directos cos participantes.