

三つ巴 ～運動とスマホと勉強～

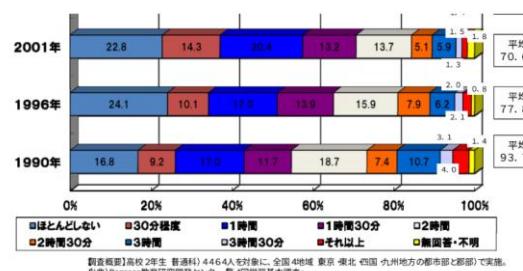
宮城県仙台第三高等学校 普通科

要旨

私たちは、将来の日本を担う学生として、効率的に学力を向上させ、より高いレベルの文武両道を実現する方法を探るために本研究を行った。スマートフォンなどの娯楽が増え、勉強時間が減少している現実を踏まえて適度な運動が記憶力に与える影響を確かめる実験を実施した。スペイン語を暗記する際、運動をするグループとスマホを見るグループに分け、記憶力に差が出るか比較した。運動は記憶力向上に役立つと予想され、勉強にはスマホ利用を減らし適度に運動を取り入れるべきであると考える。

背景と目的

将来の日本を担う私達学生が、より効率的に学力を身に付け、より高い水準で文武両道を実現するには、どのような工夫が可能であるかを明らかにしたいと考えた。また、現代においては科学技術の発展によりスマートフォンなどの娯楽が身近な存在となり、それに伴い学習に充てる時間が減少傾向にあることも一因として挙げられる。このような背景のもと、本探究活動では「効率的な学習方法とは何か」を主題とし、学習の質と効果を高めるための方法を検証することを目的とした。



1 先行研究と課題の提示

運動をすることで BDNF という脳の海馬の神経細胞を生成、発達させるタンパク質が分泌されることが明らかになっており、ピッツバーグ大学の研究によると、ウォーキングを一日四十分、一週間で三回行うことで、脳の海馬の容積が増加したことが判明している。また、ユヴァスキュラ大学の研究によると、ランニングを七週間にわたって行った人々の海馬のニューロン新生(脳において新しい神経細胞が作られ続ける現象であり、記憶や学習に関わる海馬の機能維持や、再生に重要な役割を果たす)の度合いが運動をしなかった人々に比べてとても大きかったことも判明している。

2 材料と方法

本実験では、運動が記憶の定着に与える影響を検証することを目的とし、スペイン語の単語学習を題材に実験を実施した。対象者は全員、スペイン語の初学者とし、事前の知識による偏りが生じないよう配慮した。まず、スペイン語の単語とその日本語訳を記載したプリント(約 40 語)を全被験者に配布し、一定時間内に暗記するよう指示した。暗記時間は全員に同一に設定し、学習環境も統一した。



暗記後、被験者をランダムに以下の 2 グループに分けた。

運動グループ:(i)軽い有酸素運動(例:ストレッチや散歩)を約 15 分間実施。

(ii)筋肉増大運動(例:腕立て伏せ等の筋肉トレーニング)を同時間実施

スマホグループ:(iii)同時間、スマートフォンを用いて動画鑑賞などの娯楽活動を自由に行つた。

その後、両グループに対して同一形式のペーパーテストを実施し、単語の記憶定着度を測定した。テスト内容は、スペイン語から日本語への訳出であり、各被験者が正確に記憶していた単語数を記録した。

最終的に、両グループのテスト結果を比較し、

記憶定着における活動内容(運動またはスマートフォン使用)の違いが有意な差をもたらすかを検証した。

3 結果と考察

本実験において、単語の記憶後に行った活動の種類によって記憶の定着率に差異が見られた。

有酸素運動を行った郡(i)は 14/40、筋肉増大運動を行った郡(ii)は 15/40、スマートフォンを使用した郡(iii)は 7/40 の正答数であった。

これらの結果から、少なくとも短期記憶においては、スマートフォンの使用よりも何らかの運動を実施する方が学習効率を高める可能性があると考えられる。また、スマートフォンの使用は、記憶した内容の定着を妨げる、すなわち記憶の干渉要因として作用する可能性も考えられる。

今後の研究課題としては、運動の種類をより細分化し、それぞれが記憶に及ぼす影響を詳細に検討すること、さらにはスマートフォンの使用についても「SNS の閲覧」、「動画視聴」、「ゲームプレイ」など具体的な利用形態を設定した上で、その影響を比較検討することが求められる。

4 まとめ

本研究では、現代において学習時間の減少要因となっているスマートフォンの使用と、学習効率を高める可能性が示唆されている適度な運動が記憶の定着に与える影響を比較した。その結果、スペイン語の単語暗記において、記憶後に軽い有酸素運動や筋力トレーニングを行ったグループは、スマートフォンを使用したグループと比べて正答数が約 2 倍となり、運動が短期記憶の向上に関与する可能性が確認された。一方で、スマートフォンの使用は集中力を妨げ、記憶の定着を阻害する可能性が考えられる。したがって、学習の際にはスマートフォンの使用時間を減らし、適度な運動を取り入れることで、記憶力の向上が期待できると考えられる。また、

長期記憶や学習意欲、集中力など他の認知機能への影響についても考え、効率的な学習法の確立を目指すことも重要である。

参考文献

文部科学省:「学力向上に関する総合的な調査研究協力者会議(第2回)配付資料」, 文部科学省, 2012,
https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/giji/_icsFiles/afieldfile/2012/10/03/13264

58_2.pdf,
(参照 2025-07-15).

Vivar, F.K., Peterson, L.J., van Praag, A.J.:
Exercise promotes hippocampal neurogenesis
via BDNF and Wnt signaling pathways, *The
Journal of Physiology*, 594(19): 5369–5381,
2016, DOI: <https://doi.org/10.1113/JP271552>
(参照 2025-07-15)

abstract

We researched this topic to improve our learning ability and to better adapt to a society to be able to live comfortably in a society where AI and other advanced technologies play important roles. Firstly, to check whether the use of smartphones and exercise have an influence on learning ability, we conducted an experiment. In the research we found that exercise has a good influence on study at least in short term memory. Also, we reviewed a number of academic papers to get knowledge about learning ability, exercise, and use of smartphones. We're going to conduct a more accurate and large scale survey.