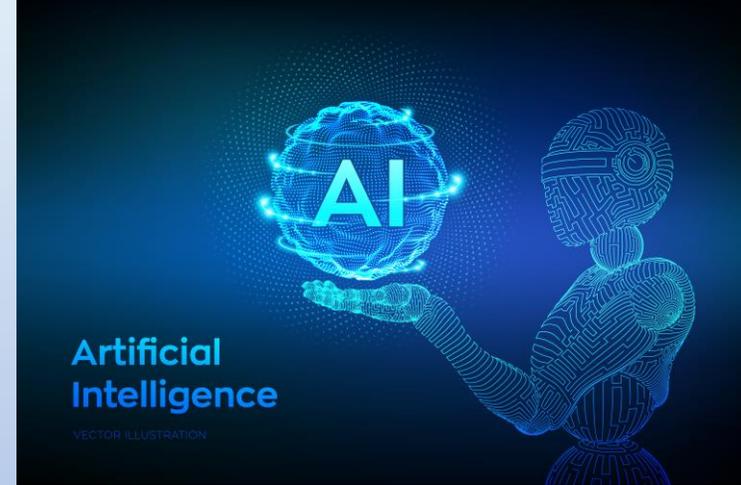


生成AIの有効活用と スマホ使用時間の適正化 ～言語力・思考力の向上のために～

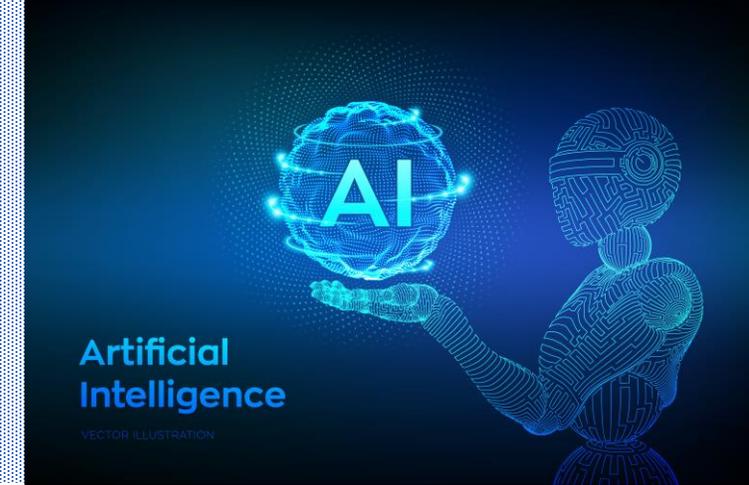
大森 不二雄

2023年12月26日
大阪市 総合教育会議



Designed by Freepik

大学生のChatGPT利用状況を調査



Designed by Freepik

- 調査対象：全国の大学の学士課程の学生（回答者数：4,000人）
- 調査方法：インターネット調査（アンケート形式のWeb調査票に回答）
- 調査期間：2023年5月24日～6月2日

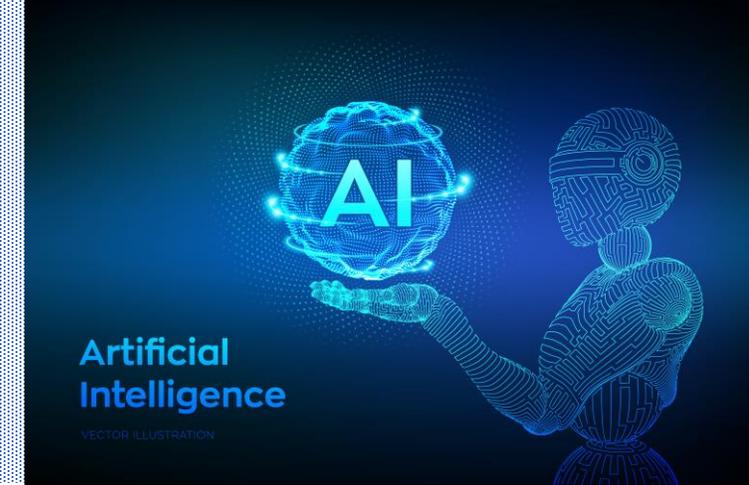
研究チーム



Designed by Freepik

- 大森 不二雄 東北大学 高度教養教育・学生支援機構 教授
- 斉藤 準 帯広畜産大学 農学情報基盤センター 准教授
- 松葉 龍一 東京工科大学 先進教育支援センター 教授
- 喜多 敏博 熊本大学 半導体・デジタル研究教育機構 教授

研究の背景

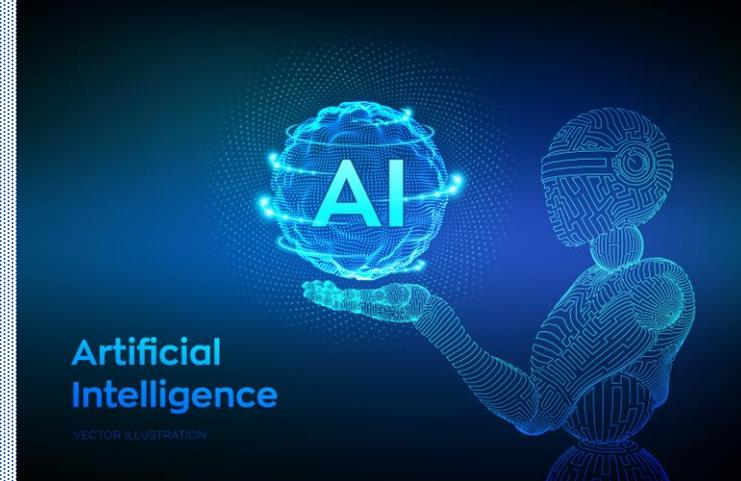


Designed by Freepik

- 対話型の生成AI（人工知能）であるChatGPT（チャットGPT）は、2022年11月30日に公開されて以降、2カ月でユーザー数が1億人を突破するなど、それまでに例のなかったスピードで世界的に普及が進んだ。
- ChatGPTと大学教育をめぐっては、レポートが成績評価に使えなくなるとの危惧、授業・学習における積極的な活用を促す意見など、懸念と期待が混在する現状にあるが、肝心の学生の実態を踏まえないまま、議論が先行している。
- 日本では、大学生のChatGPT使用状況の全国データが見当たらない。
- 海外の先行研究では、文章力や批判的思考力・創造性等への悪影響も論じられているが、特段のエビデンス（科学的根拠）に基づいておらず、学生が自らの能力形成への影響をどう認識しているかのデータも見当たらない。

調査結果のポイント①

大学生のChatGPT利用率：32%
レポート等でのChatGPT利用率：14%

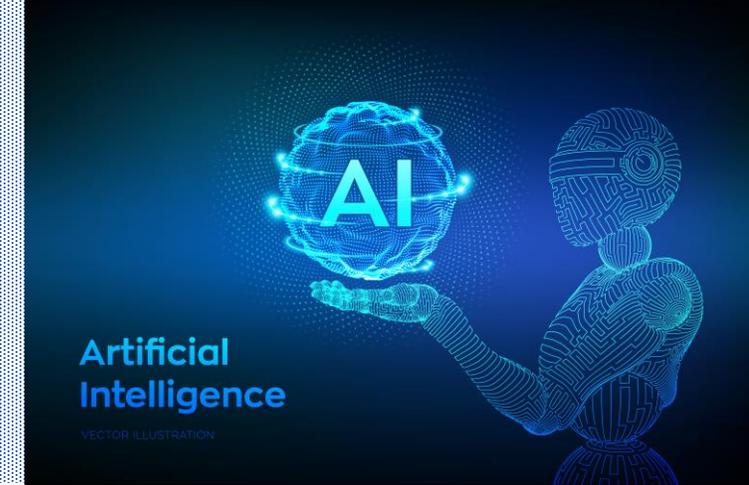


Designed by Freepik

- 大学生の32%がChatGPTを使ったことがある
- 大学の授業科目のレポートその他の提出物（予習・復習の提出物を含む）の作成のためにChatGPTを使ったことがある者は、大学生の14%（ChatGPT利用者のうちの43%）

調査結果のポイント②

レポート等での利用者の圧倒的多数は、
批判的思考や創造性を阻害しない使い方



Designed by Freepik

- ChatGPTの作成した文章等の内容が正しいかどうかを確認し、必要に応じ修正したか？
→ (どちらかといえば) 確認・修正した 92%
- ChatGPTの作成した文章等を書きかえたり、新たな文章等を書き加えたりすることによって、自分のアイデアを生かしたか？
→ (どちらかといえば) 自分のアイデアを生かした 85%

調査結果のポイント③

レポート等での利用者の多数は、
文章力・思考力向上に役立つと評価

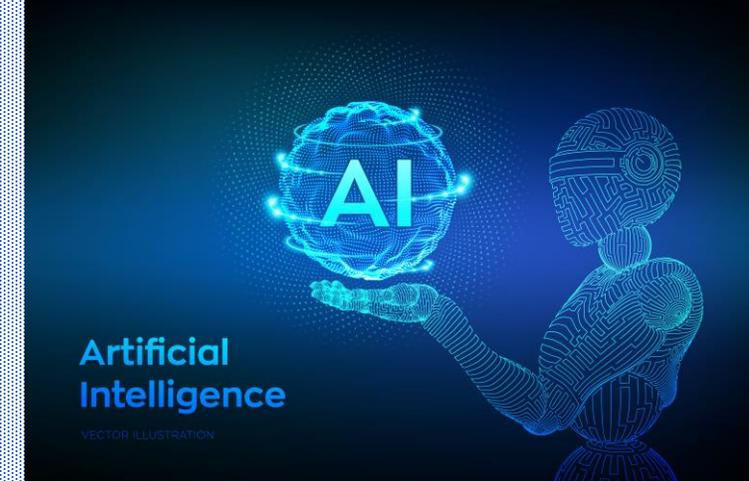


Designed by Freepik

- レポート等の作成のためにChatGPTを使うことは、自分の文章力の向上にプラスだと思うか、マイナスだと思うか？
→ (どちらかといえば) プラスだと思う 77%
- レポート等の作成のためにChatGPTを使うことは、自分の考える力の向上にプラスだと思うか、マイナスだと思うか？
→ (どちらかといえば) プラスだと思う 71%

調査結果のポイント④

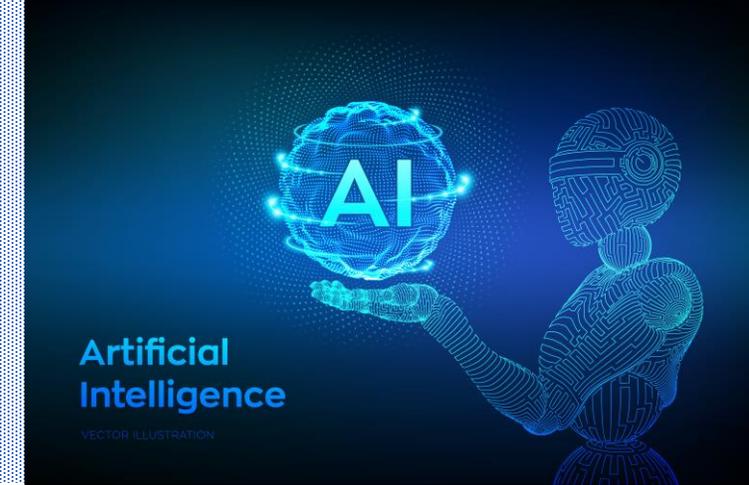
日常学習でのChatGPT利用率：20%
その9割が肯定的に評価



Designed by Freepik

- 日常的な学習（レポート等の作成は含まない）のためにChatGPTを使ったことがある者は、大学生の20%（ChatGPT利用者のうちの62%）
- 日常的な学習のためにChatGPTを使うことは、知識を増やしたり、学びを深めたりするうえで、プラスだと思うか、マイナスだと思うか？
→（どちらかといえば）プラスだと思う 91%

この調査に関する詳細は・・・

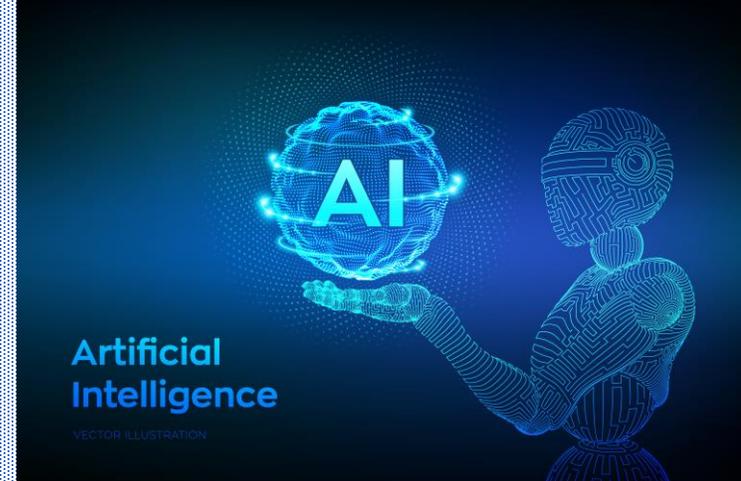


Designed by Freepik

- 次のURLから、調査結果(速報)及び調査票にアクセス及びダウンロードできます。 <https://dber.jp/chatgptsurvey/>
- 〔参考〕朝日新聞デジタル（有料記事）
<https://digital.asahi.com/articles/ASR675V8MR66USPT00J.html>
- 研究チームは、おって、調査結果の分析・考察を含む研究論文を刊行すべく、執筆中です。

【提言】

読解力・文章力の向上に積極活用を ～日本の教育の課題に照らして～



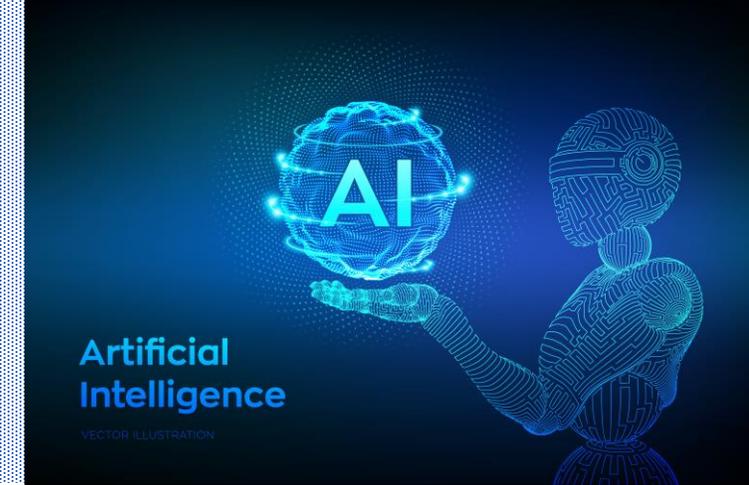
Designed by Freepik

- 日本の教育は、文章力や思考力を鍛えるための授業が十分でない現実がある。その点、チャットGPTなど生成AIから出てくる文章は、論旨が明快でバランスが取れ、文章としては優れていることが多い（ただし、内容が事実かどうかは要確認。）。
- AIの生成した文章を漫然としか読まずにコピーして、学校等に提出するのは論外。しかし、対話型の利点を活かし、生成された文章を読み込み、自分のアイデアや考えを書き足し、修正しながら吟味するプロセスをきちんと踏めば、「いい文章はどういうものか」ということが分かる助けになる。学習者一人一人に直ちに応答・助言することは、教師だけでは無理。
- これからのテクノロジー社会に適応するためという視点よりも、学習者の言語能力と思考力を鍛えられるツールとしての視点が最重要ではないか。

参考文献：『AERA』2023年7月10日号 (<https://dot.asahi.com/articles/-/194802?page=2>)

Bill Gates: AI chatbots are on track to help children learn to read and hone their writing skills in 18 months time. (<https://www.cnbc.com/2023/04/22/bill-gates-ai-chatbots-will-teach-kids-how-to-read-within-18-months.html>)

生成AIで学力向上を加速するため



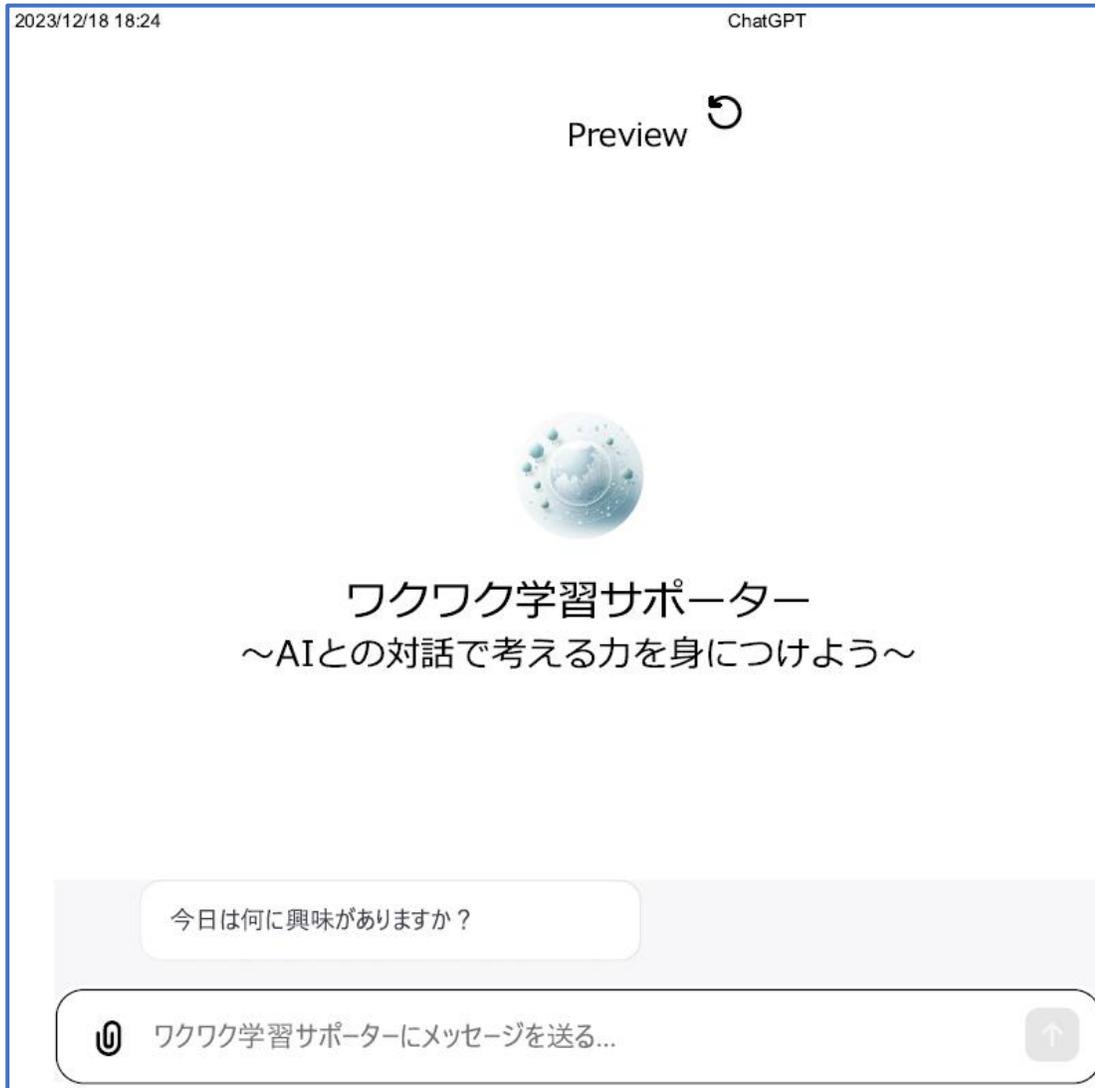
Designed by Freepik

- 教員端末による校務・学習指導における有効活用の推進
- 学習者用端末を含め、言語力や思考力を高める活用法の検討

出典：2023.12.26 大阪市総合教育会議 配付資料

「大阪市教育振興基本計画の中間見直しについて」

学習用チャットボットを試作してみました (ChatGPTに中学1年生向けと指示)



Designed by Freepik

チャットボットとの対話の例

EN

あなた

少子化対策っていうけど、子供を増やせなんて余計なお世話じゃないの？



ワクワク学習サポーター

少子化対策についてのご意見、ありがとうございます。確かに、政府や社会が「子供を増やす」という方針を打ち出すことに対して、個人の選択や自由に干渉するよう感じられることもありますね。しかし、少子化にはさまざまな社会的な影響があり、それに対処するための政策が必要とされています。たとえば、少子化が進むと労働力不足や社会保障制度の持続可能性に影響が出る可能性があります。

ここで考えてみてはどうでしょうか。少子化対策は、「子供を増やす」という単純なメッセージだけではなく、子育て環境の改善や仕事と家庭の両立支援など、より広い範囲の問題を解決することを目指しているとしたら、どう思いますか？また、少子化問題に対してどのような解決策が考えられると思いますか？



Designed by Freepik

生成AIのポテンシャル

SNS等による言語力・思考力へのマイナスの影響を打ち消す可能性？



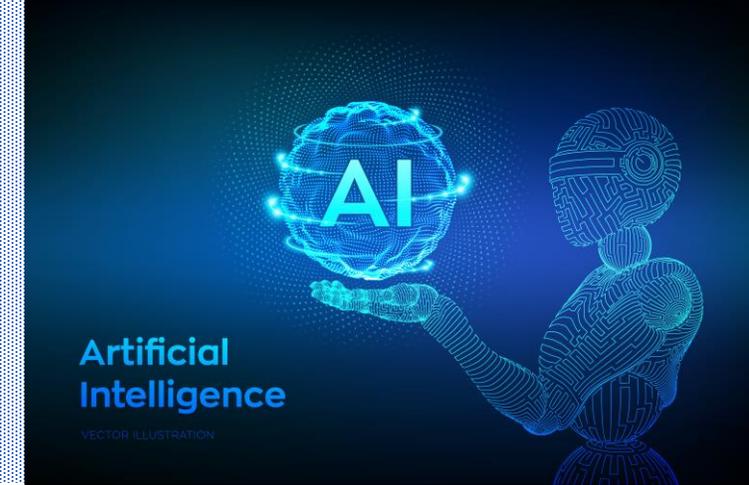
Designed by Freepik

- スマホ経由のSNS等(動画サイトを含む)近年のネット経験、特に長時間利用は、言語能力や思考力にマイナスの影響を与えている可能性が大きい。
- ChatGPTなど大規模言語モデル (LLM) に基づく生成AI (人工知能) は、これを変えるポテンシャルがある。
- 生徒のスマホ使用時間の半分でも、一人一台端末による生成AI活用に置き換えることができれば、言語力・思考力に大きなプラスのインパクトがあるのではないか。
- スマホによるネット利用時間(平日)：中学生164.9分; 高校生226.7分

出典：『令和4年度 青少年のインターネット利用環境実態調査』

https://www8.cao.go.jp/youth/kankyoku/internet_torikumi/tyousa/r04/jittai-html/index.html

SNSと自動的行動との結び付き、 熟慮・論理的思考との相性の悪さ



Designed by Freepik

- 人間の思考は、無意識的・自動的で衝動的・直観的な「速い思考＝システム1」と、意識的に努力して熟慮する分析的・論理的な「遅い思考＝システム2」、という2つの過程の重なりから生まれるとされる。

【参考文献】ダニエル・カーネマン著／村井章子訳（2014）『ファスト＆スロー：あなたの意思はどのように決まるか？』上巻・下巻，早川書房。
植田一博（2021）「認知科学の過去・現在・未来に関する私見」『認知科学』第28巻第3号，410-418頁。

- SNSの過度な使用は強いシステム1と弱いシステム2というアンバランスと結び付いており（Zahrai et al. 2022; Turel & Qahri-Saremi 2016）、スマホを多く使う子供は批判的思考力が弱い（Fabio & Suriano 2023）等の研究結果がある。

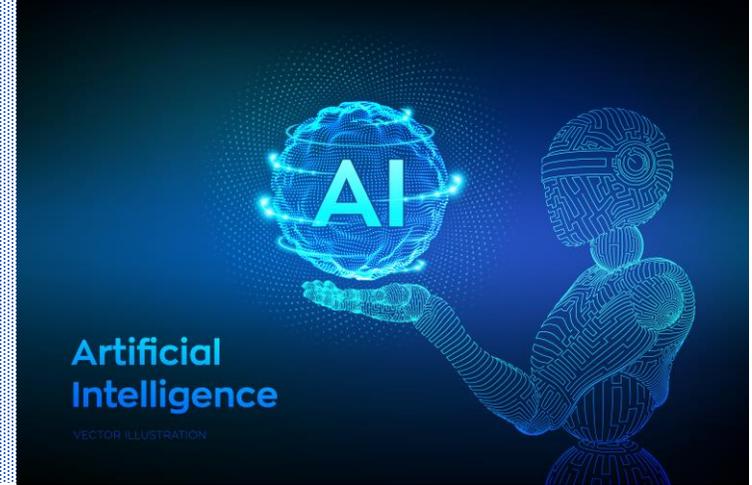
【参考文献】Zahrai, K., Veer, E., Ballantine, P.W., de Vries, H.P., and Prayag, G. (2022) "Either you control social media or social media controls you: Understanding the impact of self-control on excessive social media use from the dual-system perspective", *Journal of Consumer Affairs*, Vol.56, Iss.2, pp. 806-848.

Turel, O. and Qahri-Saremi, H. (2016) "Problematic Use of Social Networking Sites: Antecedents and Consequence from a Dual System Theory Perspective", *Journal of Management Information Systems*, Vol.33, Iss.4, pp.1087-1116.

Fabio, R.A., and Suriano, R. (2023) "The Influence of Smartphone Use on Tweens' Capacity for Complex Critical Thinking", *Children*, Vol.10, Iss.4, pp.1-13.

大阪市の中学校3年生の 5割はほとんど本を読まない 5割以上がスマホを1日3時間以上使用

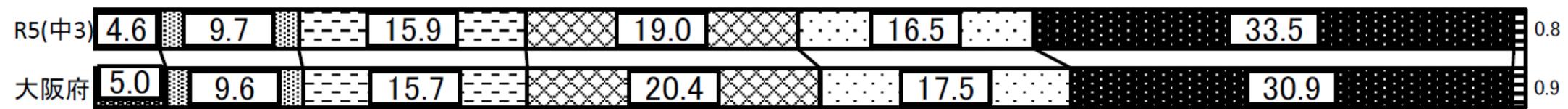
出典：令和5年度 中学生チャレンジテスト（3年生）の結果概要
<https://www.city.osaka.lg.jp/kyoiku/cmsfiles/contents/0000611/611746/r5challenge.pdf>



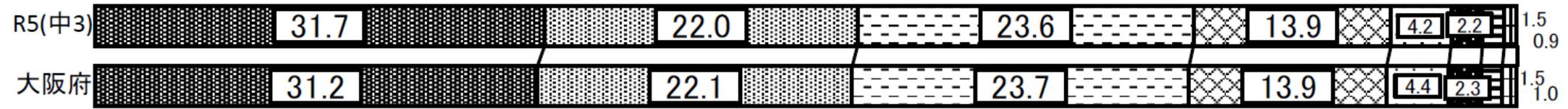
Artificial Intelligence
VECTOR ILLUSTRATION

Designed by Freepik

10. 普段（月曜日から日曜日）、1日平均どれくらいの時間、本（教科書は除く）を読みますか。

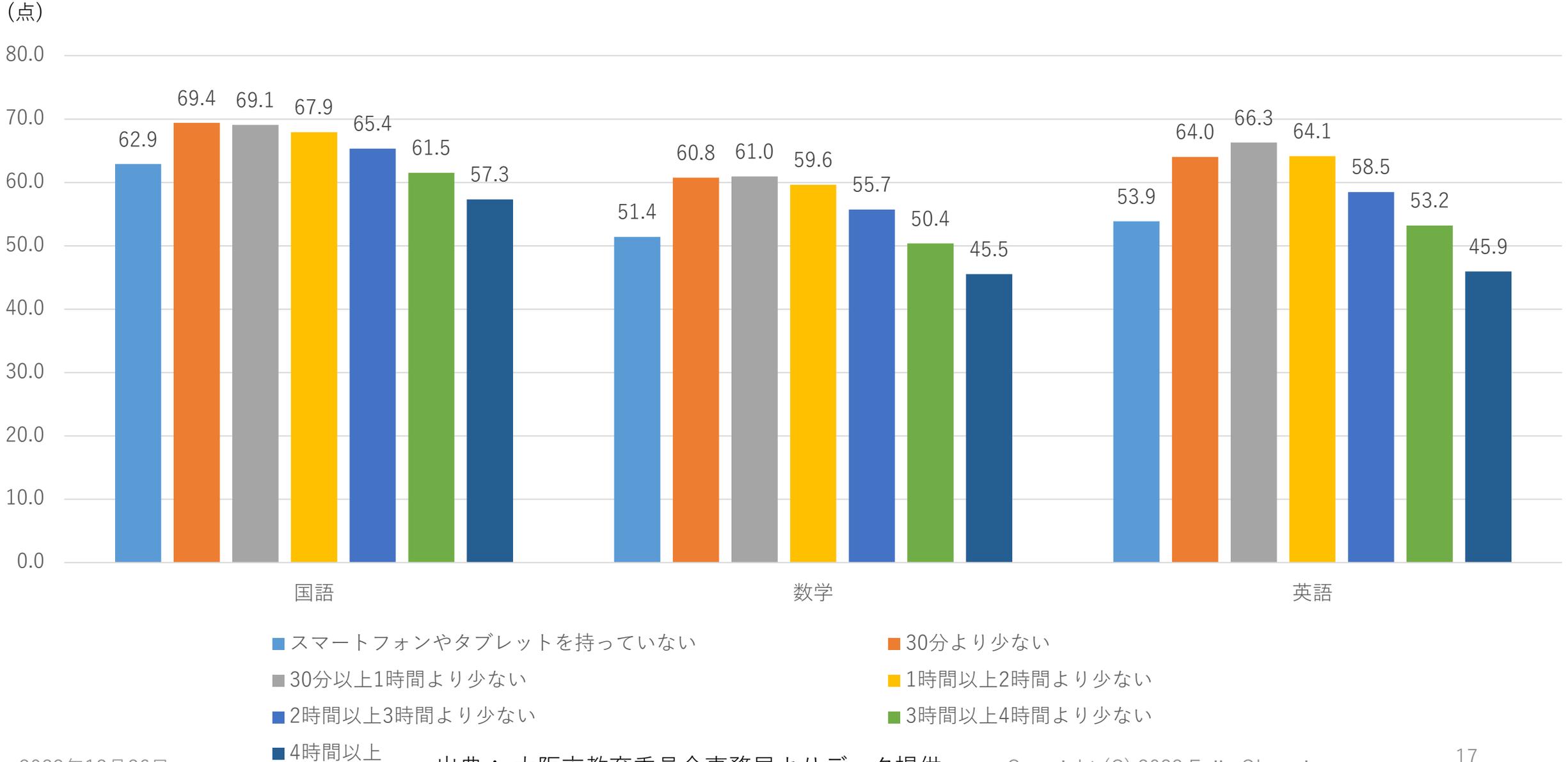


11. 普段（月曜日から日曜日）、1日平均どれくらいの時間、学習以外（ゲームやSNSなど）にスマートフォンやタブレットを使っていますか。

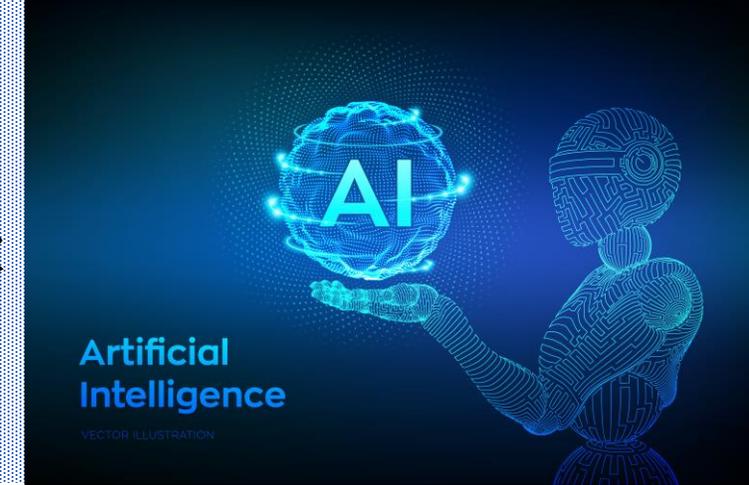


- | | | | | |
|----|------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 10 | ■ 2時間以上 | □ 1時間以上、2時間より少ない | □ 30分以上、1時間より少ない | □ 10分以上、30分より少ない |
| | □ 10分より少ない | ■ 全くしない | ■ その他・無回答 | |
| 11 | ■ 4時間以上 | ■ 3時間以上、4時間より少ない | □ 2時間以上、3時間より少ない | |
| | □ 1時間以上、2時間より少ない | □ 30分以上、1時間より少ない | ■ 30分より少ない | |
| | ■ スマートフォンやタブレットを持っていない | □ その他・無回答 | | |

令和5年度 大阪市立中学校3年生チャレンジテスト得点とスマホ使用時間のクロス分析



世界的にも スマホ使用と学業成績の負の相関関係 を示す研究は多い



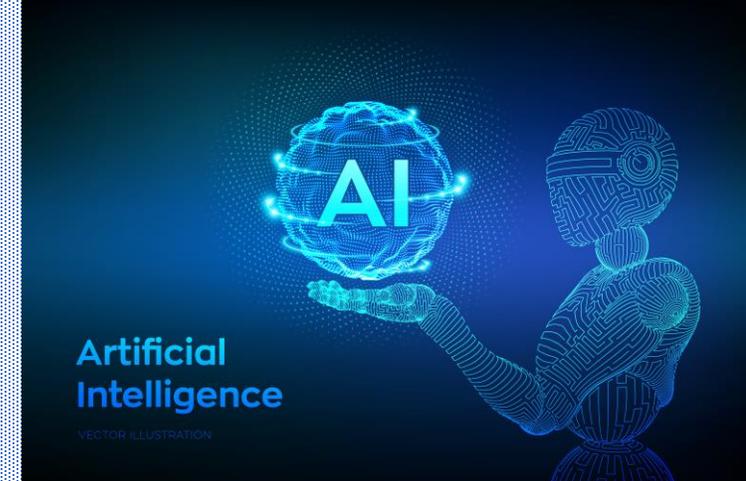
Designed by Freepik

- 関連研究(23)の多く(18)は、スマホ使用が頻繁なほど学業成績が低い傾向を示す。ただし、これは相関関係であって、因果関係を意味しない(Amez & Baert 2020)。
- ベルギーの大学生(1,673人)を3年間追跡調査した研究は、スマホ使用が学業成績に及ぼす影響を時系列データで明らかにした縦断的研究であり、スマホ使用の増加が成績の低下に繋がるという因果関係を見出した(Amez, et al. 2021)。

Amez, S. & Baert, S., 2020, "Smartphone use and academic performance: A literature review", *International Journal of Educational Research*, Vol.103.

Amez, S., Vujić, S., De Marez, L., & Baert, S., 2019, "Smartphone use and academic performance: First evidence from longitudinal data", *New Media & Society*.

頻繁なスマホ使用（ネット習慣）が 脳の発達や言語性知能に悪影響



Designed by Freepik

〔研究方法の概要〕

研究参加者は最初に日々どれだけインターネットを行うかの生活習慣などについての質問に答え、知能検査とMRI撮像を受けた。この最初の参加時には研究参加者の年齢は5歳から18歳だった（平均約11歳）。これらの研究参加者の一部が、3年後に再び研究に参加し、再び知能検査とMRI撮像を受けた。

〔研究結果のポイント〕

- 頻回のインターネット習慣のある小児は言語知能が3年後に相対的に低下している傾向があった。
- 頻回のインターネット習慣のある小児は広範な領域の脳の灰白質・白質の容積が相対的に減少していた。

【出典】東北大学プレスリリース(2018年7月10日)

「頻繁なインターネット習慣が小児の広汎な脳領域の発達や言語性知能に及ぼす悪影響を発見」

https://www.tohoku.ac.jp/japanese/newimg/pressimg/tohokuuniv-press20180710_04web_internet.pdf

スマホ使用時間の削減が必要な科学的根拠（エビデンス）



Designed by Freepik

- 学力（学業成績）低下の懸念
- 脳の発達にも悪影響の可能性
- 健康・生活習慣への悪影響
- 視力低下の一因
- 体力低下の一因の可能性

米国の10代層の多く、SNSを「ほぼ常時」利用 調査結果



Designed by Freepik

ニューヨーク（CNN）米調査機関「ピュー・リサーチ・センター」は16日までに、米国の10代の若年層の多数がSNSのサイトを「ほぼ常時」使っているとの最新の報告書を公表した。

利用しているプラットフォームをみると、調査対象者の約1500人のうちの93%がユーチューブと回答。63%だったTikTok（ティックトック）を2年連続で上回った。

スナップチャットの60%、インスタグラムの59%にフェイスブックの33%などが続いた。

回答者の三分之一がこれらアプリの少なくとも一つを「ほぼ常時」使っているとした。ネットについては46%がほぼいつも利用していると報告。この比率はピューが同様調査を開始した2015年からの8年間でほとんど倍増した。・・・・・・

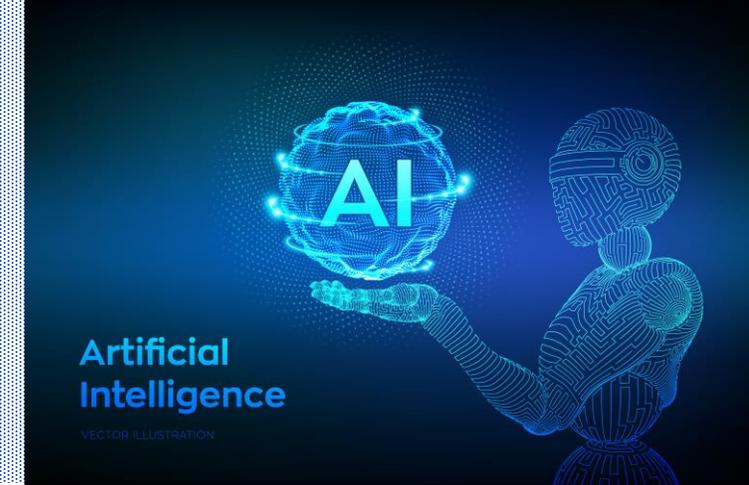
調査結果は、SNSが10代の若者たちにもたらす精神衛生上や安全対策上の懸念が高まる中で、これらプラットフォームへの依存度が依然大きい実態を浮かび上がらせた。

これら懸念を受けティックトック、ユーチューブやスナップチャットは近年、若年層の利用者向けの安全対策を打ち出している。スマホなどで画面を見る時間の制限、親が監視できる選択肢や掲載する内容の推薦システムの改善が含まれている。

出典：CNN.co.jp 2023.12.16 Sat posted at 16:50 JST <https://www.cnn.co.jp/tech/35212890.html>

小中学生のスマホ使用時間削減について ChatGPTにアイデアを求めてみました

(2023年9月22日)



Designed by Freepik

【ChatGPTへのリクエスト（プロンプト）】

スマホの長時間利用は、子供たちの学力低下を招いたり、健康への悪影響なども指摘されています。そこで、小中学生のスマホ使用ルールとして、夜9時以降は使わないようにしましょうとか、1日1時間以内にとどめましょう、などといった約束事を小中学生やその保護者に奨める自治体が幾つかあるのですが、あまり成果はあがっていないようです。ナッジ※の手法で小中学生によるスマホの長時間利用や夜遅くまでの利用を減らすアイデアはないでしょうか？

※ナッジ (Nudge) は「ひじで軽くつつく」の意味で、強制するのではなく、人々を自発的に望ましい方向に誘導する仕掛けのことです。セイラー博士 (2017年ノーベル経済学賞) が提唱した行動経済学の概念の一つです。

出典：農林水産政策研究所 (2019) 「ナッジによるエシカル消費の促進効果」 https://www.maff.go.jp/primaff/seika/pickup/2019/19_04.html

小中学生のスマホ使用時間削減について ChatGPTにアイデアを求めてみました

(2023年9月22日)



Designed by Freepik

【ChatGPTの回答（一部抜粋）】

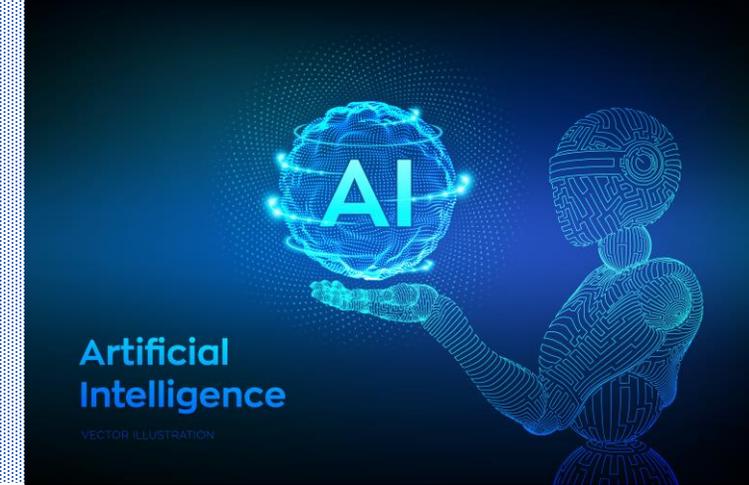
推奨時間のリマインダー:

スマホやタブレットに推奨利用時間をリマインドするアプリを導入します。このアプリは、使用時間が1時間に近づくと警告を出し、9時以降の使用を避けるリマインダーも提供することができます。

アプリ利用制限:

保護者や教育者が子供のスマホに時間制限機能やフィルタリング機能を設定できるアプリを提供。これにより、特定の時間帯（例えば、夜9時以降や学校時間中）にスマホの一部または全ての機能を制限できます。

スマホ使用時間の適正化のために



Designed by Freepik

スマートフォンの使用時間の適正化に向けて、
児童生徒・保護者が科学的知見に基づいてより
良い選択ができるように支援

出典： 2023.12.26 大阪市総合教育会議 配付資料
「大阪市教育振興基本計画の中間見直しについて」