ENCYCLOPÉDIE
sur le développement
des jeunes enfants

Interventions assistées par ordinateur pour la reconnaissance des mots

[1]Melissa V. Stalega, Ph.D., [2]Devin M. Kearns, Ph.D., [1]Nicole Landi, Ph.D.

[1]University of Connecticut, États-Unis, [2]North Carolina State University at Raleigh, États-Unis

Avril 2025

Introduction

Les enfants de l'école maternelle (première scolarité) à la deuxième année doivent développer des compétences de reconnaissance des mots, soit la capacité à lire des mots individuels rapidement et correctement, afin de se préparer à la compréhension écrite. *Les applications sur ordinateur ou tablette* (les applications) comprennent des outils d'enseignement assisté par ordinateur (EAO) utilisés dans les écoles, ainsi que des technologies éducatives utilisées à la maison. Ces applications sont conçues pour renforcer les compétences des élèves par des activités interactives.

Sujet

Il existe de nombreux programmes de reconnaissance des mots sous forme d'application, mais leur efficacité et leur utilisation optimale sont très peu connues. Ces applications présentent graduellement des concepts d'alphabétisation selon les compétences actuelles en lecture de l'élève, en présentant d'abord les sons des lettres, puis des mots simples (par exemple « ami »),

les syllabes (par exemple « ba ») et des mots polysyllabiques (par exemple « pirate » ou « alphabet »). La plupart des exercices sont *réceptifs*, c'est-à-dire que les enfants écoutent et sélectionnent le bon mot (voir l'illustration 1). Certains exercices utilisent la reconnaissance vocale pour les réponses orales. D'autres formats sont en cours de développement.

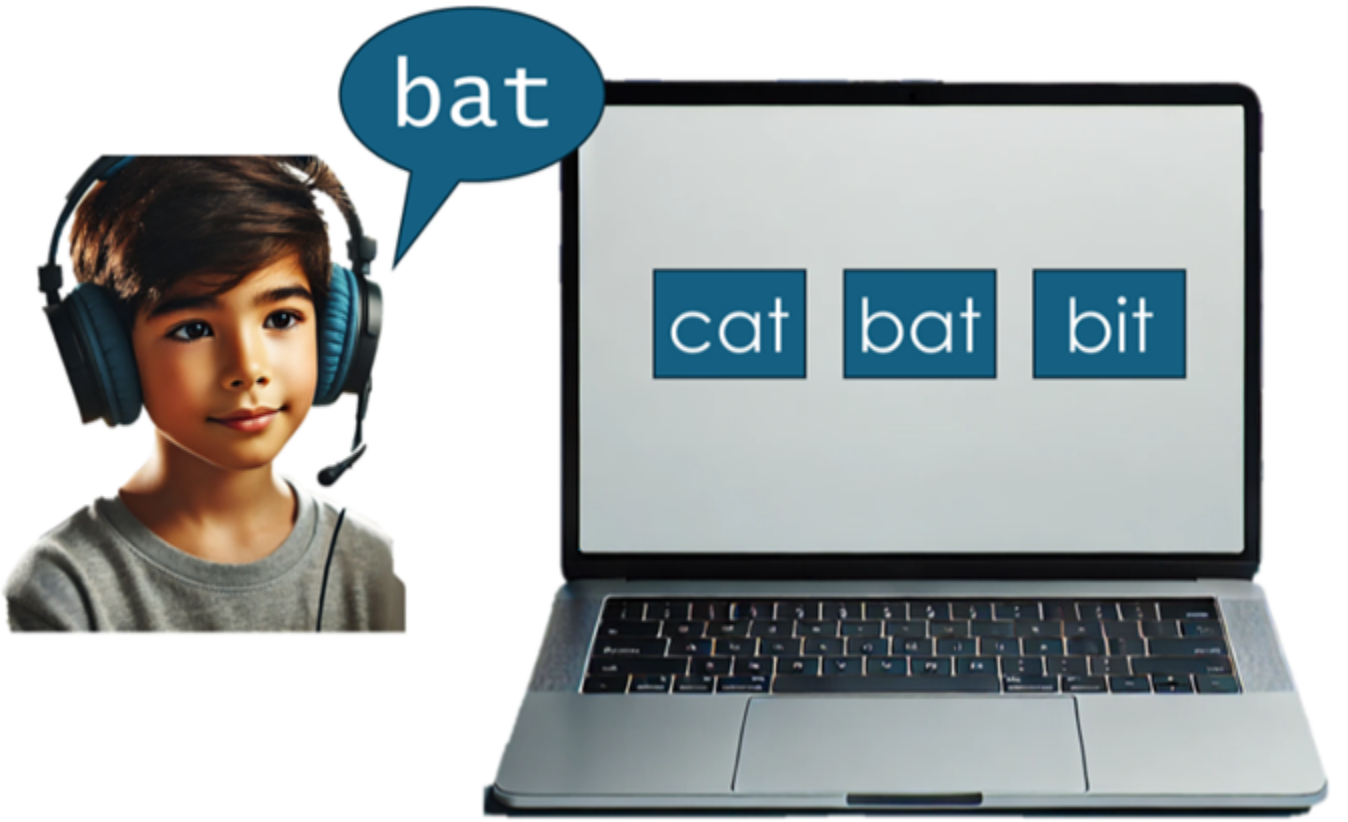


Illustration 1. Cet enfant pratique la lecture en utilisant une modalité d'apprentissage réceptive. L'enfant entend le mot « ami » dans ses écouteurs et sélectionne le mot écrit qui correspond au mot entendu.

Problèmes

Le marché est vaste et en expansion (environ 6 milliards de dollars en 2023)1, mais il n'est pas encore clair si le temps passé sur les applications de reconnaissance des mots mène à des progrès pédagogiques, ni quelles fonctionnalités rendent les applications efficaces. La recherche doit encore déterminer quels enfants bénéficieront le plus de telles applications et quelles sont les conditions idéales pour leur utilisation.

Contexte de la recherche

De nombreuses études évaluent quelles applications en particulier améliorent les compétences en lecture. Les études à petite échelle sur l'efficacité se concentrent sur des compétences spécifiques à une application, tandis que les essais plus importants sur l'efficacité fournissent une référence standard pour mesurer leurs retombées. Les méta-analyses combinent ces études pour évaluer les avantages généraux et les facteurs (par exemple, les modérateurs) qui influencent leur efficacité. Cet article s'appuie sur les petites et les grandes études ainsi que sur les méta-analyses, pour déterminer les avantages des applications de reconnaissance des mots.

Questions clés de la recherche

Les applications de reconnaissance des mots ont-elles un effet positif sur les compétences en reconnaissance des mots pour les élèves de la maternelle à la deuxième année? Quelles caractéristiques des enfants et quelles fonctionnalités des applications permettent les progrès les plus importants?

Résultats récents de la recherche

De manière générale, les applications peuvent avoir un petit effet positif sur l'alphabétisation des enfants d'âge préscolaire[2,3]. Les études qui évaluent les facteurs qui influencent l'efficacité ont pris en compte le dosage, la supervision, le contexte culturel et linguistique, les caractéristiques des enfants et les fonctionnalités des applications.

Dosage

Les données sur le dosage dans le cadre d'interventions traditionnelles pour la lecture sont variées. Certaines suggèrent que le dosage n'a aucun effet[4] tandis que d'autres montrent des effets positifs d'une augmentation du dosage, notamment pour les lecteurs à risque ou en situation de troubles d'apprentissage[5]. Pour ce qui est de l'apprentissage de la lecture assisté par une application, dans certaines études, le total du temps passé à utiliser l'application n'a pas changé les résultats d'apprentissage de la lecture[6]. Ce résultat correspond à celui d'une précédente étude d'applications éducatives, qui avait démontré que plus d'une séance était mieux qu'une seule, mais que la durée des séances ne faisait pas de différence[7]. En résumé, l'apprentissage massé (beaucoup d'instructions dans un court intervalle de temps) a peu de chance de produire de meilleurs résultats en lecture qu'une pratique répétée dans le temps. Toutefois, les preuves dont nous disposons actuellement ne sont pas suffisantes pour émettre une recommandation définitive.

Supervision

Certaines études ont examiné l'effet d'une supervision par un ou une adulte (c'est-à-dire la facilitation) pendant l'utilisation de l'application sur les résultats de lecture en contraste avec une utilisation de l'application de façon indépendante (c'est-à-dire où l'enfant travaille seul sur l'ordinateur)[7,8,9,10]. La supervision par un adulte comprend notamment le travail individuel avec un enfant, le travail en petit groupe mené par un enseignant en complément d'autres instructions, et le fait d'offrir des encouragements. Une stratégie particulièrement efficace consiste à incorporer un système de renforcement positif associé à un retour sur la performance (c'est-à-dire expliquer pourquoi une réponse est juste ou fausse[7]). De plus, les questions (par exemple des questions qui contiennent des indices) facilitent l'apprentissage sur une application[7]. Pour les parents, les applications qui comprennent des questions et des suggestions en temps réel peuvent être particulièrement efficaces, tandis que les enseignants peuvent utiliser leur expertise pour offrir une structure et de l'aide ciblée. Les approches qui intègrent les applications dans un programme existant ont été jugées plus efficaces pour les lecteurs débutants par rapport aux approches utilisant les applications comme activités isolées3. On présume généralement que l'enseignement fondé sur une application est mené par l'enfant, mais les résultats montrent que la facilitation par des adultes est toujours nécessaire pour obtenir les meilleurs résultats scolaires.

Contexte culturel et linguistique

Les applications d'alphabétisation ont été étudiées dans le monde[11] (notamment en Inde[12], en Suisse[13] et aux Pays-Bas[14]) et de nombreuses études internationales ont montré des résultats positifs. Au sujet des différences entre les langues, la façon dont la langue s'écrit (l'orthographe) n'influe pas sur la réussite des programmes d'alphabétisation fondés sur la technologie[15]. Ces programmes peuvent être efficaces dans toutes les langues, car ils se concentrent généralement sur des compétences de lecture généralisables. Toutefois, les applications ne dépassent pas nécessairement l'enseignement fourni par un enseignant sans technologie au Kenya[16] et au Zimbabwe[17] et ne constituent pas le meilleur outil pour améliorer l'alphabétisation dans les environnements à faibles ressources[18].

Caractéristiques des enfants

Concernant l’enseignement classique de la lecture, de nombreuses études examineront en quoi les caractéristiques des enfants, telles que la classe et le risque de difficultés de lecture, changent son efficacité. Présentement, les conclusions ne sont pas cohérentes au sujet de la façon d’attribuer des notes et l’influence des compétences en lecture sur l’efficacité de l’utilisation de l’application. De manière générale, les enfants de toutes les années d’étude et de tous les niveaux de lecture peuvent tirer des bénéfices d’un enseignement à la reconnaissance des mots assisté par une application[2,3,15]. Il existe une différence notable qui montre qu’il peut être particulièrement efficace à l’école secondaire[8], mais de plus amples recherches sont nécessaires pour examiner cette différence.

Fonctionnalités des applications

Certaines études ont examiné les fonctionnalités des applications qui les rendraient plus efficaces, y compris si elles sont adaptatives, intègrent un système de renforcement ou utilisent certains éléments de conception. Le tableau 1 en présente un résumé.

Tableau 1. Fonctionnalités des applications et relation avec la performance scolaire des enfants

Fonctionnalité de conception de l’application	Définition	Exemples	Niveau de preuve

Adaptativité[19,20,21]	Modifier la difficulté des leçons en fonction de la performance.	• L’enfant passe à l’écriture de sons plus complexes quand un taux de réussite de 80 % est atteint sur des sons plus simples. • L’enfant effectue des entraînements à la lecture supplémentaires pour la fluidité après avoir donné un nombre de réponses correctes, mais lentes.	Adaptativité favorable modérée Négative si l’adaptativité est fondée sur l’achèvement de taches et non la performance[7]

Renforcement[7]	Une façon de maintenir l’engagement pendant l’utilisation de l’application qui inclut un retour sur la performance ou des récompenses liées à la performance ou à l’effort, ou les deux.	• L’enfant collecte un badge après avoir atteint un nouveau niveau dans un jeu. • L’enfant reçoit des points après avoir corrigé une erreur dans une activité.	Renforcement favorable limité incluant un retour sur la performance

Conception schématique[7]	Type de visuels utilisés pour présenter le jeu : • Des interfaces simples avec peu d'éléments hors du contenu éducatif • Des interfaces avec des personnages dessinés ou photoréalistes ou des environnements qui détournent l'attention du contenu	• Simple : l'application utilise des icônes qui montrent comment passer à l'activité suivante ou comment demander à ce qu'un mot soit répété. • Bande dessinée : l'application présente des personnages de bande dessinée qui font des acrobaties après chaque réponse correcte. • Photoréaliste : l'application a un animateur virtuel qui « parle » longuement à l'enfant.	Une légère préférence pour les interfaces simples

Tableau 1. *Résumé des fonctionnalités de conception qui peuvent être liées à la réussite des*

enfants dans leur utilisation des applications, selon des études portant sur des enfants d'écoles primaires. Le contenu provient de différents domaines, pas seulement de l'alphabétisation.

Lacunes de la recherche

Malgré des recherches importantes, des lacunes persistent dans les études sur l'enseignement fondé sur les applications. Les analyses systématiques des fonctionnalités des applications sont limitées, ce qui rend difficile l'établissement de recommandations claires. Par exemple, les recherches sur le dosage sont limitées. Nous ne comprenons donc pas complètement combien de temps il faut passer sur l'enseignement fondé sur les applications. De plus, peu d'études comparent l'efficacité de l'enseignement fondé sur les applications dans différents cadres, par exemple en comparant l'enseignement à la maison et à l'école. Certaines recherches suggèrent que la supervision améliore les résultats[7,9], mais il n'existe pas encore de comparaison entre la supervision par les professionnels de l'éducation et celle par les parents/tuteurs. Enfin, la majorité des recherches se concentre sur les pays à hauts revenus et tend à ignorer les facteurs socioéconomiques et les études dans des régions en développement. Ces lacunes montrent l'importance de recherches à la fois plus inclusives et mieux ciblées dans le but de mieux comprendre l'efficacité des applications de reconnaissance des mots.

Conclusions

Alors que l'utilisation des applications de reconnaissance des mots pour les lecteurs débutants est prometteuse pour compléter l'enseignement mené par des enseignants, les lacunes actuelles de la recherche limitent les conclusions possibles au sujet des conditions optimales d'une telle utilisation. De manière générale, les études actuelles indiquent de faibles effets positifs avec des différences minimes dans les résultats en fonction des caractéristiques des enfants (par exemple, des troubles d'apprentissage, un statut à risque, l'année scolaire, la culture ou la langue d'enseignement). L'examen des fonctionnalités, du dosage et du cadre des applications demeure limité, et parce que la plupart des méta-analyses combinent des données concernant plusieurs applications, il est prématuré d'émettre des recommandations fortes pour le développement et l'usage des applications.

Implications pour les parents, les services et les politiques

Pour acquérir des compétences de reconnaissance des mots, la plupart des enfants ont besoin d'enseignement direct et explicite et d'un nombre adéquat d'occasions de pratiquer. Les applications peuvent être utilisées comme outils pour augmenter le nombre d'occasions de pratiquer et pour compléter l'enseignement classique de la lecture. Les applications ne remplacent pas l'enseignement fourni par des enseignants, en particulier pour les débutants en lecture qui commencent leur sensibilisation à la phonologie et au principe de l'alphabet[15]. Il n'existe pas suffisamment de preuves pour recommander ou décourager l'utilisation d'applications à la maison, car la majorité des utilisations a eu lieu dans le cadre scolaire. De manière générale, les études actuelles ont démontré que l'utilisation d'applications pour l'apprentissage scolaire présente des avantages prometteurs, mais la compréhension de la façon idéale de l'utiliser demeure limitée. Les futures études devraient se concentrer sur l'élaboration de guides explicites pour une utilisation visant à maximiser les résultats de l'apprentissage de la lecture.

Remarque

*Toutes les références présentant un astérisque sont des méta-analyses ou des synthèses de recherches.

Références

1. PR Newswire. Education Apps Market to Grow by USD 47.97 Billion from 2023 to 2028; Deployment Of Learning Performance Management Systems (LPMSs), Cloud Computing, Government Initiatives, and Integration of AR in Educational Apps to Boost Growth - Technavio. Yahoo Finance. https://finance.yahoo.com/news/education-apps-market-grow-usd-155500184.html. Published March 4, 2023. Accessed March 4, 2025.
2. *Dahl-Leonard K, Hall C, Peacott D. A meta-analysis of technology-delivered literacy instruction for elementary students. *Educational Technology Research and Development*. 2024;72:1507-1538. doi:10.1007/s11423-024-10354-0
3. *Verhoeven L, Voeten M, van Setten E, & Segers E. Computer-supported early literacy intervention effects in preschool and kindergarten: A meta-analysis. *Educational Research Review*. 2020;30:100325. doi:10.1016/j.edurev.2020.100325
4. *Wanzek J, Stevens EA, Williams KJ, Scammacca N, Vaughn S, Sargent K. Current evidence on the effects of intensive early reading interventions. *Journal of Learning Disabilities*. 2018;51(6):612-624. doi:10.1177/0022219418775110

5. *Hall C, Dahl-Leonard K, Cho E, et al. Forty years of reading intervention research for elementary students with or at risk for dyslexia: A systematic review and meta-analysis. *Reading Research Quarterly*. 2023;58(2):285-312. doi:10.1002/rrq.477
6. *McTigue EM, Solheim OJ, Zimmer WK, & Uppstad PH. Critically reviewing GraphoGame across the world: Recommendations and cautions for research and implementation of computer-assisted instruction for word-reading acquisition. *Reading Research Quarterly*. 2020;55(1):45-73. doi:10.1002/rrq.256
7. Clark DB, Virk SS, Barnes J, Adams DM. Self-explanation and digital games: adaptively increasing abstraction. *Computers & Education*. 2016;103:28-43. doi:10.1016/j.compedu.2016.09.010
8. *Cheung AC, Slavin RE. The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: a meta-analysis. *Educational Research Review*. 2013;9:88-113. doi:10.1016/j.edurev.2013.01.001
9. Furenes MI, Kucirkova N, Bus AG. A comparison of children's reading on paper versus screen: a meta-analysis. *Review of Educational Research*. 2021;91(4):483-517. doi:10.3102/003465432199807
10. Neumann MM, Neumann DL. Touch screen tablets and emergent literacy. *Early Childhood Education Journal*. 2014;42:231-239. doi:10.1007/s10643-013-0608-3
11. Norman A. Educational technology for reading instruction in developing countries: a systematic literature review. *Review of Education*. 2023;11(3):e3423. doi:10.1002/rev3.3423
12. Patel P, Torppa M, Aro M, Richardson U, Lyytinen H. Assessing the effectiveness of a game-based phonics intervention for first and second grade English language learners in India: a randomized controlled trial. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2022;38(1):76-89. doi.org/10.1111/jcal.12592
13. Mehringer H, Fraga-González G, Pleisch G, et al. (Swiss) GraphoLearn: an app-based tool to support beginning readers. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*. 2020;15(1):5. doi:10.1186/s41039-020-0125-0
14. Van Gorp K, Segers E, Verhoeven L. Enhancing decoding efficiency in poor readers via a word identification game. *Reading Research Quarterly*. 2017;52(1):105-123. doi:10.1002/rrq.156

15. Verhoeven L, Voeten M, Segers E. Computer-assisted word reading intervention effects throughout the primary grades: A meta-analysis. *Educational Research Review*. 2022;37:100486. doi:10.1016/j.edurev.2022.100486

16. Piper B, Zuilkowski SS, Kwayumba D, Strigel C. Does technology improve reading outcomes? Comparing the effectiveness and cost-effectiveness of ICT interventions for early grade reading in Kenya. *International Journal of Educational Development.* 2016;49:204-214. doi:10.1016/j.ijedudev.2016.03.006.

17. Schling M, Winters P. Computer-assisted instruction for child development: evidence from an educational programme in rural Zambia. *Journal of Development Studies.* 2018;54(7):1121-1136. doi:10.1080/00220388.2017.1366454

18. Gonfa MH, Birhanu AL, Gendo KM. Review on practice and challenges of ICT integration as pedagogical tools in Ethiopian primary school curriculum implementation. *Discover Education.* 2024;3(1):88. doi:10.1007/s44217-024-00184-w

19. Debeer D, Vanbecelaere S, Van Den Noortgate W, Reynvoet B, Depaepe F. The effect of adaptivity in digital learning technologies: modelling learning efficiency using data from an educational game. *British Journal of Educational Technology*. 2021;52(5):1881-1897. doi:10.1111/bjet.13103

20. Benton L, Mavrikis M, Vasalou A, et al. Designing for "challenge" in a large-scale adaptive literacy game for primary school children. *British Journal of Educational Technology.* 2021;52(5):1862-1880. doi:10.1111/bjet.13146

21. Liu Z, Moon J, Kim B, Dai CP. Integrating adaptivity in educational games: a combined bibliometric analysis and meta-analysis review. *Educational Technology Research Development.* 2020;68:1931-959. doi:10.1007/s11423-020-09791-4