



HAL
open science

ChatGPT et troubles dys dans l'enseignement supérieur : présentation d'un retour d'expériences

Marjorie Tendero, Alicia Lenne, Justine Guilloux

► To cite this version:

Marjorie Tendero, Alicia Lenne, Justine Guilloux. ChatGPT et troubles dys dans l'enseignement supérieur : présentation d'un retour d'expériences. Diversité, Réussite[s] dans l'Enseignement Supérieur (2024), Nantes Université [Nantes Univ], Apr 2024, Nantes, France. hal-04557108

HAL Id: hal-04557108

<https://hal.science/hal-04557108>

Submitted on 24 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ChatGPT et troubles dys dans l'enseignement supérieur : présentation d'un retour d'expérience

Marjorie Tendero, ESSCA School of Management et SMART, marjorie.tendero@essca.fr

Alicia Lenne, ESSCA School of Management, alicia.lenne@essca.fr

Justine Guilloux, ESSCA School of Management, justine.guilloux@essca.fr

Mots-clés : apprentissage personnalisé, ChatGPT, enseignement supérieur, intelligence artificielle, troubles dys

Type de texte soumis (au choix)

- Texte court (500 mots, hors références)
- Texte long (2000 mots, hors références)

Type de communication

- Présentation d'une recherche
- Présentation d'un dispositif
- Retour d'expérience sur une initiative

Présentation

1. Présentation du contexte et problématique

En France, il y avait en 2021, 51 000 étudiants en situation de handicap soit 2,2 % des effectifs étudiants selon les dernières données du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Parmi eux, 25% en moyenne sont affectés par des troubles du langage et de la parole, ce qui inclut notamment les troubles dys. Ces derniers sont reconnus au sein de la Classification Internationale des Maladies (CIM 10) établie par l'Organisation Mondiale de la Santé afin de décrire l'ensemble des maladies et des troubles de la santé. Ainsi, au sein des troubles du langage oral (F80) on retrouve, par exemple, la dysphasie, dans les troubles du langage écrit (F81), on a les situations les situations de dysgraphie, de dysorthographe, et de dyslexie, par exemple, et, dans les troubles de l'organisation du geste (F82), on peut retrouver la dyspraxie. Les troubles dys impactent durablement l'acquisition, le traitement, la manipulation ou la communication d'une information.

Face à cette situation, l'intelligence artificielle (IA), paraît être une voie prometteuse pour apporter des solutions adaptées aux personnes atteintes de troubles dys. En effet, dans le contexte des troubles dys, l'utilisation de l'IA a d'abord été utilisée pour faciliter leur détection. En effet, des modèles d'apprentissage ont été développés afin de diagnostiquer les personnes dyslexiques à partir de données médicales récoltées à l'aide d'oculomètres et d'électro-encéphalogrammes (Ahire et al., 2023). Par la suite, des modèles d'apprentissage ont aussi été développés pour aider les personnes atteintes de dyslexie à corriger leurs erreurs à l'aide de jeux. En France, des solutions d'apprentissage comme Kaligo, Dyslex'IA, Irissia et Facil'iti ont ainsi été développées. Kaligo vise ainsi à aider à l'écriture pour les enfants dysgraphiques. Dyslex'IA est une plateforme d'aide aux devoirs proposant

des exercices interactifs, des jeux, des vidéos et des ressources pédagogiques adaptées aux difficultés de lecture des enfants dyslexiques. Irissia et Facil'iti proposent, quant à elles, des correcteurs orthographiques, des prédicteurs orthographiques et phonétiques, ainsi qu'une lecture vocale adaptative permettant d'adapter le débit, un ajustement des intonations, la mise en évidence synchronisée des mots, et le découpage du texte (en unité plus courte) facilitant le traitement de l'information. Cependant, la plupart de ces applications ont été développées pour des niveaux d'apprentissage allant de la maternelle au second degré. Elles semblent être peu adaptées pour des apprenants du niveau supérieur. Il apparaît donc important d'explorer de quelles manières les outils d'intelligence artificielle peuvent être mobilisés dans l'enseignement supérieur afin de répondre aux besoins spécifiques des étudiants atteints de troubles dys. Notre communication présente un retour d'expérience concernant l'utilisation de ChatGPT comme un moyen potentiel de soutien pour des étudiants atteints de troubles dys et inscrits dans un établissement d'enseignement du supérieur. Nous nous interrogeons sur la problématique suivante : dans quelles mesures ChatGPT peut-il être utile dans l'apprentissage des étudiants inscrits dans le supérieur et atteints de troubles dys ? Notre proposition de communication s'inscrit au sein des deux axes suivants : « diversité et dispositifs d'accompagnement » et « design et pratiques pédagogiques inclusives ».

2. Analyse critique du retour d'expérience

ChatGPT est un modèle de langage basée sur l'intelligence artificielle permettant de générer des réponses à des questions dans un contexte conversationnel similaire à celui d'une interaction entre un utilisateur et chabot. Les avantages et les réserves concernant l'utilisation de ChatGPT dans le domaine de l'éducation commencent à faire l'objet d'une littérature relativement importante (Adiguzel et al., 2023; Dai et al., 2023; Zirar, 2023). Ainsi, ChatGPT peut aider à rédiger un texte en aidant à structurer ses idées et à s'exprimer avec davantage de clarté et de précision. Il peut également corriger l'orthographe et la grammaire d'un texte. Il peut également aider à comprendre des notions abordées dans le cadre d'un cours. Toutefois, à notre connaissance, l'utilisation de ChatGPT auprès d'étudiants présentant des troubles dys reste encore peu étudiée, car il s'agit d'un sujet récent.

Dans le cours d'économie dispensé en première année du programme Bachelor (cursus en trois ans) de notre école de management, l'utilisation de ChatGPT a été initiée pour assister les étudiants dans la rédaction de leurs synthèses hebdomadaires. Cette initiative visait à apporter un soutien personnalisé et adapté aux besoins spécifiques de chacun, notamment pour des étudiants pouvant présenter un ou plusieurs troubles dys à l'écrit (en l'absence de la connaissance réelle du diagnostic). La rédaction hebdomadaire de résumés écrits représentait un défi notable pour les étudiants souffrant de troubles dys. Ces étudiants devaient non seulement comprendre et intégrer le contenu du cours, mais aussi faire face à des difficultés supplémentaires liées à l'expression écrite. Cela comprenait la nécessité de structurer leurs idées de manière cohérente, de les formuler avec clarté et précision, tout en gérant d'éventuels problèmes d'orthographe et de grammaire. Les erreurs les plus fréquemment relevées dans les copies concernaient les règles d'accord des pluriels et des participes passés. Des suggestions de prompts ont été indiquées aux étudiants pour qu'ils puissent s'auto-corriger en utilisant ChatGPT. Par exemple, les étudiants pouvaient demander : « quelles erreurs trouve-t-on dans ce texte ? », « peux-tu m'expliquer les erreurs présentes ? », « pourquoi ce changement a-t-il été effectué ? », « quel était le problème dans mon texte ? » ou encore « pourrais-tu m'établir un tableau récapitulatif des règles de pluriels en utilisant les termes économiques du cours ? ».

« Un retour constructif, toujours bon à prendre » (Margaux L.)

Des progrès ont pu être observés dans le cadre de ces devoirs écrits. ChatGPT les a aidés à identifier et à corriger des erreurs grammaticales en mettant en évidence des problèmes comme la

concordance des temps, et la ponctuation. Des structures de phrases alternatives ont été proposées par ChatGPT pour améliorer la clarté et la lisibilité. Ainsi, après plusieurs séances, il a été constaté une nette amélioration de l'orthographe y compris dans le cas de travaux pour lesquels l'utilisation de ChatGPT n'était pas possible (réponses à des questions de cours lors d'un examen). Il a également été observé que certaines erreurs systématiques dans l'écriture et la syntaxe ont pu être éliminées : les étudiants ayant mémorisé certaines de leurs erreurs les plus fréquentes. L'utilisation de ChatGPT a également permis aux étudiants de résumer et donc de synthétiser les informations contenues dans un cours pour rédiger des fiches de révision. Ces éléments ont permis aux apprenants de progresser (à l'écrit), et leur ont donné davantage confiance en eux à l'écrit. Le travail de synthèse est ainsi apparu comme une possibilité d'échanger avec le professeur sur la compréhension du cours et sur des stratégies de rédaction.

« J'ai peur d'utiliser ChatGPT car je ne saurais plus faire sans après » (Jules, T.)

Toutefois, il a également été observé une dépendance technologique à l'outil. Or, il est crucial pour les étudiants dyslexiques de s'engager dans un apprentissage autonome. Cela nécessite de construire soi-même les phrases avant d'adresser une requête à ChatGPT. Ainsi, les étudiants dys ont parfois eu du mal à se passer des fonctionnalités de cet outil d'intelligence artificielle ; ce qui ne les a pas aidés à développer leurs propres stratégies d'apprentissage ni leurs propres styles d'écriture. De plus, cette dépendance technologique risque d'augmenter l'anxiété lors d'évaluations écrites et de détériorer la confiance et l'estime de soi. Un étudiant exprimait ainsi sa satisfaction à l'idée qu'il n'y avait pas de devoirs écrits en deuxième année, préférant les nombreux devoirs oraux : « je suis content et ça me rassure car j'ai peur d'utiliser ChatGPT car après je ne saurais pas faire aussi bien qu'elle ; elle écrit trop bien ».

Par ailleurs, en raison de leurs troubles « dys », les étudiants peuvent avoir des difficultés à formuler des questions claires et compréhensibles. Or, la compréhension des requêtes par ChatGPT est un élément important : si la requête est mal formulée, ChatGPT risque de fournir une réponse au mieux imprécise, voire au pire erronée. Un accompagnement des personnes « dys » est donc également nécessaire lors de l'utilisation de ChatGPT afin de formuler des requêtes pertinentes par rapport aux objectifs poursuivis. Les connaissances de ChatGPT ne sont pas encore actualisées, et ce modèle de langage peut aussi fournir des réponses imprécises ou erronées selon le sujet abordé. Ainsi, sans accompagnement humain, l'utilisation de ChatGPT pourrait engendrer davantage de problèmes qu'il n'en résout. Si ChatGPT est un outil utile, et vraisemblablement incontournable pour nos étudiants, il est nécessaire d'encadrer son usage et d'amener les étudiants à rechercher un soutien supplémentaire auprès de leurs enseignants ou de spécialistes dans le domaine de la techno-pédagogie. Nous faisons cependant l'hypothèse qu'une utilisation éthique de cet outil pourrait aider les apprenants atteints de troubles de l'apprentissage.

3. Portée et conditions de transferts

La mise en place de cette initiative pédagogique nécessite une sensibilisation des enseignants à l'intégration des IA génératives (ici ChatGPT) dans leurs pratiques pédagogiques. Cette sensibilisation peut prendre la forme de formations, de veille et/ou de communautés de pratique sur les différentes expérimentations faites avec les IA génératives. Par exemple, à l'Essca, l'Institut de Pédagogie Avancée (IPA) propose une formation « *Enseigner et apprendre avec les IA génératives* », actualise une veille sur ce sujet et organise des retours d'expérience d'enseignants sur les pratiques pédagogiques utilisant ChatGPT. Dès la scénarisation pédagogique, il est important de prendre en compte cela pour définir la posture de l'enseignant, déterminer le temps nécessaire pour le suivi de la progression des étudiants et penser le travail à faire par les étudiants en dehors de la classe si nécessaire.

En corrélation avec ces éléments, il est essentiel d'accompagner les étudiants dans la prise en main de l'outil et le développement de leur confiance en eux. L'objectif étant d'engager les étudiants dans un apprentissage autonome leur permettant de développer leurs compétences.

Au niveau de l'institution, l'implication et le travail en synergie des différentes parties prenantes constituent des facteurs clés de succès pour favoriser l'apprentissage des étudiants. A l'Essca, c'est lors d'un cycle d'ateliers de communauté de pratique dédié à l'usage de ChatGPT en pédagogie, que des enseignants et d'autres acteurs de la pédagogie ont pu échanger sur ces pratiques et confronter leurs points de vue. Justine Guilloux, chargée de mission au Centre d'Accompagnement Pédagogique (CAP) pour les étudiants : « *Avoir la possibilité de participer à ce type d'exercice est bénéfique pour notre équipe car le processus derrière l'adoption ou le refus d'une nouvelle pratique pédagogique nous apprend bien plus que l'information finale que nous pourrions recevoir en tant que participant externe. La réflexion qui a mené à la proposition de cette pratique, les avantages et inconvénients relevés par différents professionnels avec leurs expériences propres, les réticences ou oppositions possibles accompagnées d'arguments particulièrement intéressants pour nos pratiques. Tous ces éléments sont importants à prendre en compte lorsque nous mettons en place des ateliers pédagogiques à destination des étudiants.* ».

La création d'ateliers thématiques sur l'utilisation des IA génératives et les bonnes pratiques associées est une piste de développement pour le Centre d'Accompagnement Pédagogique (CAP) des étudiants. Expérimentations pédagogiques, neurosciences et accompagnement aux méthodologies de travail sont autant de leviers pour développer des stratégies d'enseignement et d'apprentissage inclusives efficaces, intégrant les IA génératives.

Références

- Adiguzel, T., Kaya, M. H., & Cansu, F. K. (2023). Revolutionizing education with AI : Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology, 15*(3), ep429. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>
- Ahire, N., Awale, R. N., Patnaik, S., & Wagh, A. (2023). A comprehensive review of machine learning approaches for dyslexia diagnosis. *Multimedia Tools and Applications, 82*(9), 13557-13577. <https://doi.org/10.1007/s11042-022-13939-0>
- Dai, W., Lin, J., Jin, H., Li, T., Tsai, Y.-S., Gašević, D., & Chen, G. (2023). Can Large Language Models Provide Feedback to Students? A Case Study on ChatGPT. *2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), 323-325.* <https://doi.org/10.1109/ICALT58122.2023.00100>
- Zirar, A. (2023). Exploring the impact of language models, such as CHATGPT , on student learning and assessment. *Review of Education, 11*(3), e3433. <https://doi.org/10.1002/rev3.3433>

3, 4 & 5 avril 2024

Diversité et réussite[s]

dans l'enseignement supérieur

ChatGPT et troubles dys dans l'enseignement supérieur : présentation d'un retour d'expérience

Marjorie Tendero (ESSCA School of Management, SMART)

Alicia Lenne (ESSCA School of Management, IPA)

Justine Guilloux (ESSCA School of Management, CAP)

Que savez-vous des troubles Dys ? Définition

- Le préfixe Dys est généralement utilisé pour désigner **des troubles de l'apprentissage** affectant **les capacités** d'une personne à acquérir, traiter, manipuler ou communiquer une information.
 - La dyslexie : la lecture (ex : confusion de lettres, inversion de syllabes) et impacts à l'écrit et à l'oral éventuel
 - La dysorthographe : à l'écrit
 - La dysgraphie : à l'écrit les lettres sont souvent mal proportionnées par ex.
 - La dysphasie : à l'oral (difficultés dans l'agencement syntaxique, lent, télégraphique)
 - La dyspraxie : la coordination des gestes
 - La dyscalculie : difficulté pour comprendre et/ou utiliser les nombres.
- Les capacités **à apprendre et à utiliser certaines compétences académiques**, comme la lecture, l'écriture, et les mathématiques, sont affectées.

Quelques éléments de contexte

- Les troubles Dys sont reconnus comme un handicap et sont recensés dans la Classification Internationale des Maladies (CIM 10) de l'OMS
 - Les troubles du langage oral (F80)
 - Les troubles du langage écrit (F81)
 - Les troubles de l'organisation du geste (F82)
 - Les troubles de l'attention (F90)
- Les troubles Dys sont **durables, variables dans leur intensité** et leurs manifestations.
- Ils sont **souvent cumulables**.

Quelques éléments chiffrés

- Incidence des troubles dys dans la population générale en France : **6 à 8 % en 2000***
- En France, en 2021, 51 000 étudiants en situation de handicap soit 2,2 % des effectifs selon les données du MESRI.
- **Parmi eux, 25 % en moyenne sont affectés par des troubles du langage ou de la parole.**
- 95,3% des étudiant·es en situation de handicap bénéficiant d'aménagements pour les examens – 80 % des cas un tiers-temps.

Source : Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en France (2020). État de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en France n°15 https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eedr/FR/T243/les_etudiants_en_situation_de_handicap_dans_l_enseignement_superieur/
RINGARD J-C. Rapport RINGARD (2000). À propos de l'enfant dysphasique et de l'enfant dyslexique. <https://www.education.gouv.fr/propos-de-l-enfant-dysphasique-et-de-l-enfant-dyslexique-12842>

* avant que l'État s'empare du problème

Les utilisations de l'IA dans le cas des troubles dys

- L'utilisation de l'IA a d'abord été utilisée **pour faciliter leur détection** :
 - Des modèles d'apprentissage ont été développés afin de diagnostiquer les personnes dyslexiques à partir de données médicales (Ahire et al., 2023).
- Des modèles d'apprentissage ont par la suite été développés **pour accompagner** les personnes atteintes de dyslexie à corriger leurs erreurs à l'aide de jeux éducatifs :
 - Kaligo : aide à l'écriture en cas de dysgraphie
 - Dyslex'IA : plateforme d'aides aux devoirs en cas de dyslexie
 - Irissia et Facil'iti : assistance numérique en cas de troubles de l'apprentissage à l'écrit et à l'oral (lecture vocale adaptative).

Source : Ahire, N., Awale, R. N., Patnaik, S., & Wagh, A. (2023). A comprehensive review of machine learning approaches for dyslexia diagnosis. Multimedia Tools and Applications, 82(9), 13557-13577. <https://doi.org/10.1007/s11042-022-13939-0>

Les utilisations de l'IA dans le cas des troubles dys

- Les premières utilisations de l'IA ont été adaptées pour des niveaux d'apprentissage allant de la maternelle au second degré.
- Quid des personnes apprenantes dans l'enseignement supérieur ?

Dans quelles mesures ChatGPT peut-il être utile dans l'apprentissage des étudiants inscrits dans le supérieur et atteints de troubles dys ?

Utilisations de ChatGPT en éducation

- ChatGPT: un modèle de langage basé sur l'IA permettant de générer des réponses à des questions.
- ChatGPT peut aider à :
 - Rédiger un texte en aidant à structurer ses idées.
 - Corriger l'orthographe et la grammaire d'un texte
 - Comprendre les notions abordées dans un cours.
- L'utilisation de ChatGPT dans le domaine de l'éducation commence à faire l'objet d'une littérature abondante (Adiguzel et al., 2023; Dai et al., 2023; Zirar, 2023).

Source : Adiguzel, T., Kaya, M. H., & Cansu, F. K. (2023). Revolutionizing education with AI : Exploring the transformative potential of ChatGPT. Contemporary Educational Technology, 15(3), ep429. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>

Dai, W., Lin, J., Jin, H., Li, T., Tsai, Y.-S., Gašević, D., & Chen, G. (2023). Can Large Language Models Provide Feedback to Students? A Case Study on ChatGPT. 2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), 323-325. <https://doi.org/10.1109/ICALT58122.2023.00100>

Zirar, A. (2023). Exploring the impact of language models, such as CHATGPT , on student learning and assessment. Review of Education, 11(3), e3433. <https://doi.org/10.1002/rev3.3433>

Contexte du retour d'expérience : Faire des retours aux étudiants

 **CAMPUS** - ÉTUDES SUP

Les étudiants atteints de troubles « dys » de plus en plus nombreux dans l'enseignement supérieur

Dysorthographe, dyslexie, dysgraphie, dyscalculie... Les jeunes souffrant de troubles « dys », davantage diagnostiqués et accompagnés depuis la loi de 2005, sont de plus en plus nombreux à l'université et dans les grandes écoles, et questionnent les pratiques des enseignants.

Par Séverin Graveleau

Publié le 17 février 2022 à 07h00 -  Lecture 6 min.

« Madame, pourriez-vous faire un effort sur votre orthographe s'il vous plaît ? »... Joséphine Arnault s'énerve lorsqu'elle raconte cette « énième » remarque d'un de ses enseignants de la faculté Arts du spectacle de l'université Montpellier-III : « Mince, c'est l'histoire de ma vie, et celle de tous les "dys", de faire cet "effort"-là au quotidien, explique l'étudiante de 22 ans en deuxième année de licence. Notre

» « Il y a beaucoup d'erreurs d'orthographe. Il va falloir travailler là-dessus sur vos prochains écrits. Essayez de vous relire ou de vous faire relire. Vous pouvez aussi essayer des outils en ligne comme Scribens, Cordial ou Bon Patron (en ligne gratuits) ou même ChatGPT ».

Le Monde

Éléments de contexte ce retour d'expérience

- Cours d'économie dispensé en première année du programme Bachelor : rédaction de synthèse hebdomadaires.
- Rédiger des synthèses : un défi notable pour les étudiants impactés par un trouble dys.
- Utilisation de ChatGPT : une initiative pour apporter un soutien personnalisé aux besoins spécifiques des étudiants pouvant présenter un ou plusieurs troubles dys (en l'absence de la connaissance réelle du diagnostic).
- Exemple de prompts indiqués aux étudiants :
 - « Quelles erreurs trouve-t-on dans ce texte ? »
 - « Peux-tu m'expliquer les erreurs présentes ? »
 - « Pourquoi ce changement a-t-il été effectué ? »
 - « Pourrais-tu m'établir un tableau récapitulatif des règles de pluriels en utilisant les termes économiques du cours ? »

Avantages observés après plusieurs séances

- Diminution des fautes d'orthographe dans un texte ;
 - Acquisition de quelques automatismes dans l'écriture ;
 - Aide pour synthétiser des informations contenues dans un cours (rédaction de fiches de révisions)
 - Une meilleure confiance en soi à l'écrit.
- Un travail hebdomadaire de synthèse qui a été perçu comme « un moyen de progresser à l'écrit car tout conseil est bon à prendre » (Margaux, L. 2023).

Source :

Inconvénients constatés après plusieurs séances

- Compréhension limitée de ChatGPT en fonction de la façon dont les requêtes sont formulées :
 - Les personnes Dys peuvent rencontrer des difficultés à formuler des questions claires et compréhensibles
- Dépendance technologique :
 - Les étudiant·es Dys ont eu du mal à se passer des fonctions offertes par ChatGPT. Cela ne les a pas aidés à développer des stratégies d'apprentissage ne dépendant pas de l'assistance technologique.
- « J'ai peur d'utiliser ChatGPT, ça écrit trop bien, j'ai peur de ne plus savoir faire sans après » (Jules, T. 2023).
- Le remède pire que le mal ?

L'importance d'un accompagnement aux usages des IAG

- ChatGPT : un outil incontournable pour (presque) tous nos étudiants mais aussi pour les enseignants.
- Importance d'un **accompagnement humain** dans l'utilisation de ces IAG
 - Soutien de l'équipe enseignante-pédagogique dans l'accompagnement des étudiants aux usages des IAG (dont utilisation éthique).
 - Sensibiliser les enseignants à l'intégration des IAG (formation « enseigner et apprendre avec les IAG » dispensée par l'IPA, mise en place de Communautés de Pratiques)
 - Echanger avec l'ensemble des parties prenantes (IPA, CAP, enseignants, étudiants etc.)

Merci de votre attention.

Pour nous contacter :

Marjorie.tendero@essca.fr

Alicia.lenne@essca.fr

Justine.guilloux@essca.fr

Références bibliographiques

- Adiguzel, T., Kaya, M. H., & Cansu, F. K. (2023). Revolutionizing education with AI : Exploring the transformative potential of ChatGPT. Contemporary Educational Technology, 15(3), ep429. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>
- Ahire, N., Awale, R. N., Patnaik, S., & Wagh, A. (2023). A comprehensive review of machine learning approaches for dyslexia diagnosis. Multimedia Tools and Applications, 82(9), 13557-13577. <https://doi.org/10.1007/s11042-022-13939-0>
- Dai, W., Lin, J., Jin, H., Li, T., Tsai, Y.-S., Gašević, D., & Chen, G. (2023). Can Large Language Models Provide Feedback to Students? A Case Study on ChatGPT. 2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), 323-325. <https://doi.org/10.1109/ICALT58122.2023.00100>
- Zirar, A. (2023). Exploring the impact of language models, such as CHATGPT , on student learning and assessment. Review of Education, 11(3), e3433. <https://doi.org/10.1002/rev3.3433>

IN

U