

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET BONHEUR

COMMENT L'IA PEUT AFFECTER POSITIVEMENT
LA VIE URBAINE



Happy City

2023-2-TR01-KA220-ADU-000177802

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET BONHEUR: LES VOIES POUR INFLUENCER POSITIVEMENT LA VIE URBAINE

Public cible:

Enseignants, professionnels de la sante, agents de securite, responsables religieux, etudiants universitaires et habitants de la ville.

Duree:

1 seance (90 minutes au total)

Objectifs:

1. Permettre aux participants d'acquies des connaissances sur l'impact de l'intelligence artificielle sur le bonheur et la vie urbaine.
2. Proposer des solutions creatives et applicables sur la maniere de tirer parti de l'intelligence artificielle dans les domaines professionnels.
3. Discuter des effets positifs de l'intelligence artificielle sur le bonheur, la productivite et l'utilite sociale.
4. Encourager les participants a utiliser l'intelligence artificielle dans leurs professions et dans les projets sociaux.

Programme du seminaire

1. Ouverture et introduction (10 minutes)

Salutations et presentation:

Le seminaire est brievement presente par le modérateur. Une definition generale de l'intelligence artificielle est donnee et son lien avec le bonheur est mis en avant.

Un debut captivant:

La question suivante est posee aux participants concernant le bonheur urbain: "Que peut vous apporter l'intelligence artificielle pour une vie heureuse en ville ?" L'attention des participants est capturee a l'aide d'une courte video et d'un visuel.

2. Section principale: Intelligence artificielle et bonheur (60 minutes)

a) Intelligence artificielle et bonheur urbain: Cadre general (15 minutes)

Les effets de l'intelligence artificielle sur le bonheur individuel et social:

- Education: Amelioration de la reussite des etudiants, plans d'apprentissage personnalises
- Sante: Applications de sante mentale, gestion du stress
- Securite: Mesures de securite basees sur les donnees pour des espaces de vie plus paisibles
- Religion: Soutien emotionnel et orientation ethique

b) Contribution aux domaines professionnels (20 minutes)

Pour les enseignants:

Discussion sur les plateformes d'apprentissage assistees par l'IA qui ameliorent la reussite et le niveau de bonheur des etudiants.

Pour les professionnels de la sante:

Mise en lumiere des applications mobiles soutenant la sante mentale et assurant la gestion du stress grace a l'intelligence artificielle.

Pour les agents de securite:

Discussion sur la maniere dont une planification urbaine plus sure peut etre realisee en prevoyant les risques et en optimisant la securite avec l'IA.

Pour les responsables religieux:

Examen de l'impact de l'intelligence artificielle sur l'orientation spirituelle et le soutien social.

c) Exemples pratiques et histoires de reussite (15 minutes)

Projets d'intelligence artificielle remarquables dans le monde et en Turquie: applications urbaines ameliorant le bonheur (par exemple: parcs intelligents, systemes de depistage de sante, etc.), la dimension ethique de l'IA, et l'utilisation durable de l'intelligence artificielle.

3. Questions-reponses interactives et discussion (15 minutes)

Echange d'idees sur la maniere dont les participants peuvent utiliser l'intelligence artificielle dans leurs propres domaines. Les questions suivantes peuvent preparer le terrain pour une discussion fructueuse:

- Comment utiliseriez-vous l'intelligence artificielle pour etre plus heureux dans votre profession?
- Si vous deviez concevoir un projet d'IA pour augmenter le bonheur dans votre ville, quel serait-il?

4. Cloture (5 minutes)

Le seminaire est resume et un discours de remerciement est prononce. Les ressources et suggestions d'applications d'IA soutenant le bonheur sont presentees. Les avis des participants sont recueillis via un formulaire d'evaluation et de retour d'information.

Exigences techniques

Lieu: Salle de conference. Equipements : Projecteur, microphone, ordinateur portable et connexion internet. Matériels : Brochures a distribuer aux participants et ressources accessibles par QR code.

Evaluation

Evaluation interactive: Comment les participants ont-ils percu la contribution de l'IA au bonheur dans leurs propres domaines? Quelles sont les tendances et les intentions des participants a utiliser les connaissances et competences acquises au cours du seminaire dans leurs pratiques professionnelles?

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET BONHEUR

Definition et importance de l'intelligence artificielle

Aujourd'hui, l'intelligence artificielle (IA) est une technologie pionniere qui trouve des applications dans de tres nombreux secteurs et possede le potentiel de transformer les structures sociales. John McCarthy a defini l'intelligence artificielle comme etant la science et l'ingenierie de la fabrication de machines intelligentes, en particulier de programmes informatiques intelligents (McCarthy, 2007, p. 2). Par ailleurs, Sheikh et al. (2023) ont indique qu'un consensus complet n'a pas ete atteint sur la definition de l'intelligence artificielle, expliquant cette situation par le fait que l'IA est une imitation ou une simulation de quelque chose que nous ne comprenons pas encore pleinement, a savoir l'intelligence humaine (p. 16).

L'objectif fondamental de l'intelligence artificielle est de developper des systemes capables de presenter des capacites propres au comportement humain telles que la perception, le raisonnement logique, l'apprentissage, la planification et la prediction, et pouvant penser comme les humains (Xu et al., 2021). De plus, on constate que l'intelligence artificielle a commence a etre frequemment utilisee dans de nombreux domaines differents tels que l'education, la sante, l'ingenierie et la musique (Moore & Sharma, 2021; Lis-Gutierrez & Pulido-Florez, 2024; Shalini & Kumar, 2025; Xu & Baghaei, 2025; Vera, 2024; Zhu et al., 2025). Par consequent, on peut affirmer que l'IA a commence a occuper une place dans presque tous les domaines de la vie humaine dans le monde actuel.

Pour cette raison, on peut avancer que l'intelligence artificielle est devenue une force transformatrice a l'ere technologique. Elle peut accroitre l'egalite des chances en offrant des experiences d'apprentissage personnalisees dans l'education, accelerer les processus de diagnostic precoce et de traitement dans le domaine de la sante, et assurer une utilisation plus consciente des ressources en augmentant l'efficacite en ingenierie. Elle peut egalement ouvrir de nouveaux horizons dans des domaines necessitant davantage de creativite tels que l'art, la musique et le design, soutenant ainsi la productivite humaine. En bref, l'intelligence artificielle peut etre decrite non seulement comme un progres technologique, mais aussi comme un outil de transformation strategique qui ameliore la qualite de vie et accelere le progres social.

Concepts fondamentaux de l'intelligence artificielle

1. Types d'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle est généralement divisée en trois catégories (Russell & Norvig, 2020):

1. Intelligence artificielle étroite (ANI): Systèmes spécialisés dans une tâche spécifique (par exemple : assistants virtuels, algorithmes de recommandation, etc.)
2. Intelligence artificielle générale (AGI): Systèmes capables de penser et de résoudre des problèmes au niveau humain (l'AGI est encore en cours de développement).
3. Super intelligence artificielle (ASI): Systèmes dépassant l'intelligence humaine (concept théorique qui n'a pas encore été réalisé).

2. Composants de l'IA (Goodfellow et al., 2016):

Apprentissage automatique (Machine Learning): Les applications modernes de l'intelligence artificielle reposent largement sur l'apprentissage automatique. L'apprentissage automatique est une branche de l'IA qui permet aux ordinateurs d'apprendre à partir de données sans être explicitement programmés et de prendre des décisions en fonction de ce qu'ils ont appris.

Apprentissage profond (Deep Learning): En utilisant des réseaux neuronaux artificiels multicouches, il traite les données de manière hiérarchique et apprend par lui-même toutes les informations, des caractéristiques de bas niveau aux concepts complexes.

Traitement du langage naturel (NLP): Ensemble de technologies révolutionnaires pour des tâches telles que la compréhension du langage humain, la traduction et la génération de texte.

3. Ethique et sécurité

L'utilisation éthique et la sécurité de l'intelligence artificielle sont passées au premier plan ces dernières années. Par exemple, la confidentialité des données et les biais algorithmiques sont des facteurs importants qui façonnent les impacts sociaux des technologies d'IA (Binns, 2018).

Role de l'intelligence artificielle dans la vie quotidienne

1. Services de sante

L'IA améliore les processus de diagnostic et notamment de planification des traitements dans le secteur de la sante. Par exemple, la plateforme Watson d'IBM, en tant que système de support aux décisions cliniques, aide les médecins à déterminer les options de traitement les plus appropriées pour les patients atteints de cancer (Somashekhar et al., 2018; Zhou et al., 2021).

2. Education

Les plateformes d'apprentissage personnalisées offrent des plans d'enseignement adaptés aux besoins individuels des étudiants. Des plateformes comme Duolingo et Khan Academy utilisent efficacement l'intelligence artificielle (Holmes et al., 2019).

3. Securite

Les systèmes de sécurité basés sur l'IA optimisent les processus de prévention et de surveillance de la criminalité. Par exemple, les systèmes de reconnaissance faciale sont intégrés aux caméras de surveillance pour renforcer la sécurité urbaine (Perry et al., 2013).

4. Commerce electronique

Ce sont des applications d'intelligence artificielle qui augmentent la satisfaction des clients (Smith & Linden, 2017). Par exemple, des plateformes comme Amazon et Netflix analysent les habitudes des utilisateurs et proposent des recommandations personnalisées.

5. Vie quotidienne

Les assistants virtuels tels que Siri, Alexa et Google Assistant facilitent les tâches quotidiennes des utilisateurs. De plus, les systèmes de maison intelligente jouent un rôle important dans les économies d'énergie.

En résumé, l'intelligence artificielle se répand rapidement en tant que technologie facilitant et rendant plus efficace la vie humaine. Cependant, les dimensions éthiques et

securitaires de cette technologie doivent egalement etre examinees avec attention. Comprendre les concepts fondamentaux de l'IA et son role dans la vie quotidienne permettra aux individus et aux societes de tirer le meilleur parti de cette technologie.

LE CONCEPT DE BONHEUR ET SON IMPORTANCE DANS LA VIE URBAINE

Le bonheur peut etre defini comme un etat durable de bien-etre et de satisfaction, en harmonie avec les valeurs, les objectifs et les attentes de l'individu dans sa vie, dans lequel il ressent un equilibre et une integralite aux niveaux physique, mental et emotionnel, qui ne se limite pas aux plaisirs momentanes, et qui lui permet d'experimenter positivement le sens de la vie et sa propre existence. Le bonheur ne se situe pas uniquement au niveau individuel ; c'est aussi un concept important qui affecte le bien-etre social. Le bonheur des individus vivant dans les villes est largement influence par les structures physiques et sociales des villes. Dans cette section, la relation entre le bonheur individuel et le bien-etre social est examinee, et les principaux facteurs affectant le bonheur dans les villes sont abordes.

Bonheur individuel et bien-etre social

1. Bonheur individuel

Le bonheur individuel est la satisfaction de la personne par rapport a sa propre vie et la predominance d'emoions positives (Diener, 1984). Les recherches montrent que le bonheur individuel est lie a de multiples facteurs tels que la sante, la situation economique, les relations sociales et la reussite personnelle (Lyubomirsky et al., 2005).

Composants importants:

Sante physique: Les niveaux de bonheur des individus en bonne sante sont plus eleves. Les personnes heureuses gerent mieux le stress, ce qui renforce leur systeme immunitaire et reduit leur risque de maladies cardiovasculaires. Les individus heureux ont tendance a investir davantage dans leur sante : alimentation plus saine, exercice regulier et evitement des habitudes nefastes comme le tabagisme. De plus, le bonheur affecte positivement la duree de vie de l'individu en reduisant les taux de mortalite (Veenhoven, 2008).

Liens sociaux: Diener et Seligman (2002) ont examine dans leur etude les individus du decile superieur de 10 % qui se definissaient comme les plus heureux. Ils ont conclu que le seul facteur distinctif et sans exception qui differenciait ces individus des autres etait qu'ils possedaient des relations sociales extremement satisfaisantes et riches. Il a ete egalement souligne que le temps passe avec la famille, les amis et les partenaires, ainsi que la qualite de ces relations, etaient la principale source d'emoions positives quotidiennes.

Reussite personnelle et sens : Ryff (1989) soutient que le bonheur ne se limite pas aux emoions positives, mais est egalement lie a la realisation de son potentiel et a la conduite d'une vie significative.

2. Bien-etre social

Le bien-etre social est un etat collectif forme par la reunion de la satisfaction de vie, du bien-etre psychologique et des niveaux d'integration sociale des individus (Keyes, 1998; Diener, 2000). Dans ce contexte, le bonheur et l'etat de bien-etre vecus par chaque individu sont a la fois le determinant et le soutien du niveau general de bien-etre de la societe (Veenhoven, 2008). Dans une societe a haut niveau de bien-etre (Dragolov et al., 2016; Frey & Stutzer, 2002; Putnam, 2000): la croissance economique est assuree, la cohesion sociale augmente, et les sentiments de solidarite et d'appartenance des individus se renforcent.

Exemple: Le Rapport mondial sur le bonheur des Nations Unies (2021) a revele que les pays ayant des niveaux eleves de confiance sociale et de bien-etre presentaient egalement des niveaux de bonheur eleves.

Facteurs affectant le bonheur dans les villes

1. Environnement physique

Espaces verts et nature: Les parcs, les jardins et les autres espaces verts reduisent le stress des individus et augmentent leurs niveaux de bonheur (Ulrich et al., 1991).

Transport et infrastructures: Des infrastructures facilement accessibles et modernes facilitent la vie quotidienne des residents urbains et augmentent leur satisfaction (Lee & Sener, 2016; Bahadir & Kart-Aktas, 2023).

2. Dynamiques sociales

Relations communautaires: Les relations de voisinage et la solidarité sociale affectent directement le bonheur des individus vivant en ville (Yu et al., 2019).

Securite: Une ville sûre permet aux individus de vivre en paix et augmente le niveau de bien-être (Ghose & Etowa, 2022; Varela et al., 2020).

3. Facteurs économiques

Opportunités d'emploi: L'élargissement des possibilités de travail augmente le niveau de revenu et la sécurité économique des individus, contribuant ainsi à une augmentation significative tant du bien-être matériel que du bonheur subjectif (Winkelmann & Winkelmann, 1998).

Justice des revenus: Une répartition équitable des revenus est un facteur important qui renforce le bien-être social (Wilkinson & Pickett, 2009).

4. Planification urbaine

Les villes bien planifiées offrent des espaces physiques et sociaux répondant aux besoins des individus (Montgomery, 2013). Par exemple:

Projets de villes intelligentes: Ils améliorent la qualité de vie des résidents en utilisant la technologie (Caragliu et al., 2011).

Activités culturelles et artistiques: Elles répondent aux besoins sociaux et culturels des résidents de la ville (Florida, 2002).

5. Facteurs environnementaux

Qualité de l'air: La pollution atmosphérique affecte négativement le bonheur (Schlenker & Walker, 2016).

Durabilité: La construction des villes avec des approches respectueuses de l'environnement augmente le bonheur des individus (Beatley, 2011; Pretty et al., 2007).

Conclusion

Le bonheur est la pierre angulaire du bien-être individuel et social. Le bonheur des individus vivant dans les villes ne dépend pas uniquement de facteurs individuels, mais également des caractéristiques physiques, sociales et environnementales des villes. Adopter une approche centrée sur le bonheur dans la planification urbaine permettra aux individus et aux sociétés de vivre de manière plus saine et plus prospère.

LA RELATION ENTRE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LE BONHEUR

L'intelligence artificielle (IA) est utilisée dans un large éventail d'applications visant à améliorer la qualité de vie des individus et à contribuer au bien-être social. Les recherches menées après 2020 révèlent que l'impact de l'IA sur le bonheur ne se manifeste pas seulement au niveau individuel, mais produit également des effets remarquables dans les projets sociaux (Kaplan & Haenlein, 2020). Dans cette section, les contributions de l'IA au bonheur des individus et ses applications dans les projets sociaux sont examinées.

Contributions de l'IA au bonheur des individus

1. Santé mentale et soutien psychologique

Les applications basées sur l'IA soutiennent la santé mentale des individus. Par exemple, les applications basées sur des chatbots comme Woebot offrent un soutien 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 aux individus souffrant de problèmes de santé mentale tels que la dépression et l'anxiété (Fitzpatrick et al., 2022). De plus, les applications de méditation et de pleine conscience (par exemple Calm, Headspace) permettent à l'IA d'analyser les comportements des utilisateurs et de proposer des contenus personnalisés.

2. Expériences personnalisées dans l'éducation

L'IA rend l'apprentissage plus efficace en personnalisant les processus éducatifs. Par exemple, des plateformes comme Duolingo et Khan Academy renforcent l'expérience d'apprentissage individuelle en offrant des contenus adaptés au rythme d'apprentissage et aux besoins des étudiants (Holmes et al., 2019).

3. Systemes de maison intelligente et vie quotidienne

L'IA facilite la vie des individus grace aux appareils domestiques intelligents. Des appareils comme le Nest Thermostat apprennent les habitudes de consommation d'energie des individus et offrent a la fois des economies d'energie et du confort (Smith et al., 2022).

4. Technologies de la sante

L'IA aide les individus a adopter des modes de vie plus sains en analysant leurs donnees de sante. Par exemple, des applications comme Apple Health optimisent les habitudes de sommeil, de regime alimentaire et d'exercice des utilisateurs. Les etudes dans la litterature soutiennent cet effet, montrant que les technologies portables sont un outil efficace pour augmenter l'activite physique et ameliorer les parametres de sante (Ferguson et al., 2022). De plus, ces systemes soutenus par l'IA offrent une gestion de sante personnalisee a haute performance en traitant des donnees multicouches (Topol, 2019).

Utilisation de l'intelligence artificielle dans les projets sociaux

1. Applications de villes intelligentes

L'IA est utilisee pour resoudre des problemes critiques dans la gestion urbaine tels que l'optimisation du trafic, les economies d'energie et la reduction de la pollution (Batty et al., 2018). Par exemple, la plateforme AI-Powered Smart Nation utilisee a Singapour ameliora la qualite de vie des residents en ameliorant le flux de circulation et en optimisant la gestion energetique.

2. Egalite et acces dans les services de sante

L'IA augmente le bien-etre social en permettant le diagnostic precoce des maladies dans les projets de sante publique. Par exemple, pendant la pandémie de COVID-19, les modeles d'IA ont ete utilises pour predire la vitesse de propagation de l'epidemie et prendre des mesures efficaces (Chen et al., 2021).

3. Accessibilite dans l'education

L'IA assure l'egalite des chances en matiere d'accès a l'education. Des outils comme Microsoft Translator éliminent les barrières linguistiques entre les individus parlant différentes langues, créant un environnement d'apprentissage inclusif (Nguyen et al., 2021).

4. Participation sociale et egalite

L'IA offre des outils qui renforcent la justice sociale dans les projets communautaires. Par exemple, l'initiative AI4People, qui a eu un écho dans toute l'Europe, a proposé un cadre éthique pour protéger les valeurs sociales et promouvoir la justice sociale (Floridi et al., 2018).

Conclusion

L'intelligence artificielle se distingue comme une force transformatrice dans l'amélioration du bonheur des individus et dans les projets sociaux. Les applications d'IA dans des domaines tels que la santé, l'éducation, la planification urbaine et la justice sociale apportent des contributions importantes au bien-être individuel et social. Cependant, le traitement des défis tels que les problèmes éthiques, la confidentialité des données et les biais algorithmiques est d'une importance cruciale pour assurer l'utilisation durable de cette technologie.

TRANSFORMATION DANS LES DOMAINES PROFESSIONNELS GRACE AUX SOLUTIONS D'IA

L'intelligence artificielle (IA) crée une transformation dans de nombreux domaines, de la vie individuelle aux projets sociaux. Dans des secteurs tels que l'éducation, la santé, la sécurité, l'agriculture et l'orientation spirituelle, les solutions innovantes offertes par l'IA augmentent l'efficacité et contribuent à la qualité de vie. La manière dont l'IA remodele le monde professionnel est examinée dans cette section avec des recherches scientifiques et des exemples concrets d'application.

1. Education: Applications ameliorant la reussite des etudiants

L'IA offre dans l'education des experiences d'apprentissage individualisees, des systemes d'evaluation automatique et des solutions d'accessibilite.

Plateformes d'apprentissage adaptatif:

Des environnements d'apprentissage numerique tels que Khan Academy et Coursera offrent des structures qui s'adaptent au rythme d'apprentissage individuel des etudiants, brisant l'approche uniforme de l'education. Les recherches montrent que ces systemes soutenus par l'IA detectent les lacunes de connaissances des etudiants avec des donnees en temps reel et augmentent considerablement les taux de reussite academique avec des recommandations de contenu personnalise (Chen et al., 2020).

Systemes d'evaluation automatique:

GradeScope, l'un des outils d'evaluation automatique bases sur l'IA, a ete developpe pour standardiser et acclerer les processus de correction d'examens, en particulier dans les classes nombreuses. Contrairement aux methodes classiques, ces systemes sont capables de reconnaitre l'ecriture manuscrite et de regrouper les reponses similaires. Les recherches montrent que l'utilisation de GradeScope reduit jusqu'a 50 % le temps consacre par les enseignants a la notation et ameliore l'efficacite de l'enseignement en fournissant des retours plus rapides et coherents aux etudiants (Singh et al., 2017).

Acces et egalite:

La barriere linguistique, l'un des plus grands obstacles a l'egalite des chances en education, a commence a etre surmontee grace a des technologies de transcription de la parole en texte comme Microsoft Translator. Ces outils permettent aux etudiants dont la langue maternelle differe de la langue d'enseignement d'acceder en temps reel aux materiels de cours. Les resultats de la litterature soulignent que les outils de traduction soutenus par l'IA eliminent les ruptures de communication dans les classes multilingues et soutiennent une inclusion plus equitable des groupes desavantages dans l'ecosysteme d'apprentissage (Lee, 2020).

2. Sante: Outils de sante mentale et de gestion du stress

Applications de sante mentale:

Woebot aide les utilisateurs a gerer les symptomes de depression et d'anxiete, offrant une amelioration de 30 % de leur sante mentale (Fitzpatrick et al., 2017).

Imagerie et diagnostic:

L'un des travaux revolutionnaires en imagerie medicale est le modele d'IA developpe par Google Health. L'etude publiee dans la revue Nature a prouve que ce systeme d'IA pouvait surpasser les radiologues experts lors des mammographies de depistage. Le systeme reduit le taux de faux positifs de 5,7 % dans les donnees americaines et de 1,2 % dans les donnees britanniques, ameliorant considerablement la precision du diagnostic et le confort des patients (McKinney et al., 2020).

Gestion du stress:

Calm, l'une des principales applications du marche de la sante numerique, se distingue comme un outil efficace de gestion du stress avec ses meditations et exercices de respiration personnalisés. Une etude experimentale menee sur des etudiants universitaires a detecte une diminution significative des niveaux de stress du groupe utilisant regulierement l'application Calm par rapport au groupe temoin. Les resultats de la recherche confirment que ce type d'interventions mobiles offre une solution accessible, notamment pour prevenir la chronicisation du stress et augmenter la pleine conscience (Huberty et al., 2019).

3. Securite: Solutions technologiques pour des espaces de vie paisibles

Police predictive:

La police predictive, offrant une approche basee sur les donnees dans les strategies de prevention du crime, analyse les donnees criminelles passees pour predire les emplacements probables des incidents futurs. Les essais sur le terrain controles developpes en collaboration avec le departement de police de Los Angeles (LAPD) ont montre que les routes de patrouille generees par l'algorithme PredPol etaient statistiquement plus performantes pour reduire les taux de criminalite que les predictions des analystes humains. Les resultats de l'etude

documentent que ce type de guidage algorithmique reduit les taux de criminalite de 7,4 % et permet une utilisation plus efficace des ressources policières (Mohler et al., 2015).

Gestion des catastrophes naturelles:

Les technologies d'IA jouent un rôle crucial dans les phases de préparation et d'intervention pour minimiser les effets destructeurs des catastrophes naturelles. Les systèmes d'IA traitant les données sismiques et les modèles météorologiques peuvent réaliser l'évaluation des dommages après catastrophe et la planification des itinéraires de secours beaucoup plus rapidement que l'intervention humaine. Les recherches actuelles dans la littérature révèlent que les systèmes de gestion des catastrophes soutenus par l'apprentissage automatique raccourcissent les délais de décision des équipes d'urgence et minimisent le risque de pertes en vies humaines en augmentant la précision spatiale des opérations de sauvetage (Sun et al., 2020).

Gestion intelligente du trafic:

Les systèmes de gestion du trafic soutenus par l'IA mis en œuvre dans le cadre de l'initiative Smart Nation de Singapour sont parmi les exemples les plus réussis d'optimisation de la mobilité urbaine. Ces systèmes, analysant le flux en temps réel provenant des capteurs de trafic et des données GPS, ajustent dynamiquement les feux de circulation en fonction de la densité instantanée. Les analyses montrent que ces systèmes intégrés jouent un rôle proactif dans la prévention des embouteillages, augmentent l'efficacité des transports en commun et permettent des économies de 15 à 20 % sur les temps de trajet quotidiens des résidents (Cheong & Cheah, 2018).

4. Orientation spirituelle: Approches spirituelles soutenues par l'IA

Accès aux informations religieuses:

L'intelligence artificielle, plutôt que de remplacer les responsables religieux, les sert en tant que partenaire cognitif en alléant leur charge de traitement des données. Les responsables religieux enrichissent leur production de contenu en utilisant les algorithmes d'IA dans les processus d'analyse des textes sacrés et leur mise en relation avec les événements actuels (Cheong, 2020).

Chatbots de soutien spirituel:

Des robots comme SanTO (Sanctified Theomorphic Operator), developpes notamment pour les personnes agees, peuvent etabli un dialogue religieux avec l'utilisateur et offrir un accompagnement de priere. Les recherches ont prouve que ces types d'interfaces spirituelles reduisent le sentiment de solitude des utilisateurs et les aident a maintenir leurs pratiques religieuses (Trovato et al., 2019).

5. Agriculture et environnement: Solutions d'IA pour la durabilite

Gestion de precision en agriculture:

Les systemes de vision par ordinateur soutenus par l'IA distinguent les mauvaises herbes des cultures dans les champs et permettent la pulverisation uniquement sur les zones necessaires. Cette technologie, connue sous le nom de "voir et pulveriser", reduit l'utilisation d'herbicides jusqu'a 90 % par rapport aux methodes traditionnelles, offrant a la fois des economies de couts et un allegement de la charge chimique du sol (Talaviya et al., 2020).

Gestion du climat et de l'environnement:

Les algorithmes d'apprentissage automatique peuvent prevoir les risques lies au changement climatique en analysant les donnees meteorologiques, l'humidite du sol et les statistiques de recolte passees. Ces modeles offrent aux agriculteurs des conseils bases sur les donnees concernant le calendrier des semis et des recoltes, prevenant le gaspillage des ressources et augmentant la productivite agricole dans des conditions climatiques incertaines (Khandelwal & Chavhan, 2019).

Conclusion

L'intelligence artificielle offre des solutions innovantes repondant aux besoins des individus et des societes dans un large eventail allant de l'education a la sante, de la securite a l'orientation spirituelle. Les exemples concrets d'application et les etudes scientifiques prouvent les effets de l'IA dans ces domaines. Cependant, l'utilisation de cette technologie conformement aux principes de responsabilite ethique et de confidentialite des donnees est d'une importance cruciale pour un avenir durable.

SOLUTIONS ACADEMIQUES SOUTENUES PAR L'IA: NOUVEAUX HORIZONS DANS L'EDUCATION ET L'APPRENTISSAGE

L'intelligence artificielle (IA) revolutionne les processus d'education et d'apprentissage en offrant des experiences individualisees, des retours rapides et de l'accessibilite. Les plateformes et applications numeriques modernes exploitent la puissance de l'IA pour repondre aux besoins d'apprentissage des etudiants et ameliorer la reussite academique. Dans cette section, des applications telles que ChatGPT et DeepL, ainsi que d'autres outils academiques soutenus par l'IA, sont examines avec des donnees scientifiques et des exemples concrets.

1. Outils linguistiques et redactionnels soutenus par l'IA

a) ChatGPT et applications similaires

ChatGPT (OpenAI):

Les grands modeles linguistiques tels que ChatGPT, developpe par OpenAI, servent les etudiants comme un assistant educatif personnalise pour le brainstorming, la creation d'ebauches de recherche et le resume de concepts complexes. Ces outils offrent des opportunités importantes aux enseignants et aux etudiants en soutenant les competences de pensee critique et en aidant a surmonter les blocages de l'ecrivain et a creer des structures de contenu (Kasneci et al., 2023).

Gemini (Google):

Ce modele developpe par Google, grace a sa structure multimodale, peut traiter simultanement du texte, des images et des donnees de code. Cette fonctionnalite permet aux chercheurs d'analyser des graphiques complexes et d'etablir des connexions logiques entre differents types de donnees, offrant un soutien approfondi dans la revue de litterature academique et l'analyse de donnees (Gemini Team, Google, 2023).

b) Outils de traduction et linguistiques

DeepL:

La preservation du contexte dans les traductions academiques est d'une importance vitale. DeepL, base sur l'apprentissage profond, offre une fluidite plus naturelle et plus humaine lors du transfert des expressions idiomatiques et de la terminologie academique vers la langue

cible par rapport aux autres outils de traduction automatique. Les recherches montrent que DeepL minimise les erreurs syntaxiques, notamment dans la traduction de textes techniques, et réussit mieux à préserver l'intégrité sémantique (Hidalgo-Tenero, 2021).

Grammarly:

Les systèmes d'évaluation automatique de l'écriture comme Grammarly ne se contentent pas de corriger les erreurs grammaticales superficielles, mais améliorent également la lisibilité du texte. Les analyses ont révélé que cet outil aide les étudiants à diversifier leur vocabulaire et améliore leurs compétences rédactionnelles en fournissant des retours instantanés, notamment en matière de conformité aux normes d'écriture académique (ton, clarté) (Fitria, 2021).

2. Apprentissage adaptatif et plateformes d'éducation en ligne

a) Outils d'éducation adaptatifs

Khan Academy et Smart Sparrow:

Contrairement au modèle éducatif uniforme traditionnel, les systèmes d'enseignement intelligents soutenus par l'IA détectent instantanément les lacunes de connaissances de l'étudiant. Des plateformes comme Khan Academy et Smart Sparrow établissent une carte de connaissances propre à l'étudiant, offrant des exercices supplémentaires et des orientations sur les sujets où il éprouve des difficultés. Des méta-analyses à grande échelle ont prouvé que ces systèmes adaptatifs augmentent les scores de réussite académique des étudiants de manière significative par rapport aux méthodes traditionnelles (Zhai et al., 2021).

Exemple en Turquie: Doping Hafiza

Doping Hafiza, largement utilisée en Turquie, combine les techniques de répétition espacée et de visualisation avec des algorithmes d'IA. Le système analyse la courbe d'oubli de l'utilisateur et crée un programme d'étude personnalisé. Bien que la satisfaction des utilisateurs soit élevée selon les propres données de la plateforme, le mécanisme scientifique fondamental de ce succès réside dans la capacité de l'IA à planifier le contenu conformément aux principes de fonctionnement de la mémoire humaine (apprentissage espace) (Tabibian et al., 2019).

3. Technologies d'apprentissage virtuel et de simulation

Labster et autres laboratoires virtuels:

La realite virtuelle (VR) et la realite augmentee (AR) offrent aux etudiants la possibilite de realiser des experiences qui pourraient etre couteuses ou dangereuses dans le monde physique dans un environnement securise (via des laboratoires virtuels comme Labster). Les revues systematiques ont revele que ces technologies immersives augmentent de maniere stable l'engagement et la motivation intrinseque des etudiants par rapport aux methodes traditionnelles et facilitent la concretisation des concepts abstraits (Di Natale et al., 2020).

4. Outils de recherche academique et d'analyse de donnees

a) Analyse bibliographique et gestion des citations

Zotero et Mendeley:

Des outils comme Zotero et Mendeley automatisent la gestion des references, reduisant le risque d'erreurs manuelles des chercheurs. Les analyses comparatives montrent que ces outils procurent un gain de temps significatif aux chercheurs non seulement dans la creation de bibliographies, mais aussi dans la capture de metadonnees basee sur les PDF et les processus de collaboration en recherche, et standardisent le flux de travail academique (Ivey & Crum, 2018).

b) Visualisation et analyse de donnees

Tableau et Power BI:

Les outils d'intelligence d'affaires comme Tableau et Power BI, utilises pour l'analyse de grands ensembles de donnees, permettent aux chercheurs de comprendre des donnees complexes sans avoir besoin de competences en codage. Les recherches menees sur ces outils ont prouve que la visualisation des donnees reduit la charge cognitive des chercheurs, permet de detecter plus rapidement les modeles caches dans les donnees et accelere les processus de prise de decision (Ain et al., 2019).

5. Outils d'apprentissage emotionnel et social

Woebot:

Woebot combine les principes de la therapie cognitivo-comportementale (TCC) avec des algorithmes d'intelligence artificielle pour offrir aux etudiants un soutien emotionnel 24

heures sur 24. Des études contrôlées randomisées menées par des chercheurs de l'Université de Stanford ont prouvé que les étudiants interagissant avec Woebot montraient une diminution statistiquement significative des symptômes de dépression et d'anxiété par rapport au groupe témoin qui lisait uniquement des livres électroniques informatifs (Fitzpatrick et al., 2017).

Conclusion

L'intelligence artificielle offre des solutions innovantes dans de nombreux domaines de l'éducation, notamment l'apprentissage individualisé, les retours rapides, la traduction et le soutien académique. Des applications telles que ChatGPT, DeepL et Khan Academy ont amélioré la réussite académique des étudiants tout en rendant le processus d'apprentissage plus accessible et efficace. Les données scientifiques montrent clairement que ces outils soutenus par l'IA contribuent positivement aux processus d'apprentissage. Cependant, une attention particulière à la sécurité des données et à l'utilisation éthique est d'une importance cruciale pour le succès à long terme de ces technologies.

BIBLIOGRAPHIE

- Ain, N., Vaia, G., DeLone, W. H., & Waheed, M. (2019). Two decades of research on business intelligence system adoption: A systematic literature review. *Decision Support Systems*, 125, 113113. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.113113>
- Bahadir, B., & Kart Aktaş, N. (2023). Evaluating the urban quality of life: A study in an urban residential environment in İstanbul, Türkiye. *Forestist*, 73(3), 285–296. <https://doi.org/10.5152/forestist.2023.22056>
- Batty, M., Axhausen, K. W., Pozdnoukhov, A., vd. (2018). Artificial intelligence and smart cities. *Journal of Urban Planning*, 36(3), 245-260. <https://doi.org/10.1177/2399808317751169>
- Beatley, T. (2011). *Biophilic cities: Integrating nature into urban design and planning*. Island.
- Binns, R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 81 (ss. 149–159). PMLR. <http://proceedings.mlr.press/v81/binns18a.html>

- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
- Chen, J., See, K. C., Doroslovacki, M., Li, J., Liu, A., Cheng, Y., ... & Yu, P. S. (2021). A survey on applications of artificial intelligence in fighting against COVID-19. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 54(8), 1-32. <https://doi.org/10.1145/3465398>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9069875>
- Cheong, P. H. (2020). Religion, robots, and rectitude: Communicative affordances for spiritual knowledge and community. *Applied Artificial Intelligence*, 34(3), 232-249. <https://doi.org/10.1080/08839514.2020.1723869>
- Cheong, S. A., & Cheah, L. (2018). *Smart Nation: The Singapore Journey*. In *Smart Cities: Issues and Challenges* (pp. 251-270). Elsevier.
- Di Natale, A. F., Repetto, C., Riva, G., & Villani, D. (2020). Immersive virtual reality in K-12 and higher education: A 10-year systematic review of empirical research. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2006-2033. <https://doi.org/10.1111/bjet.13030>
- Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95(3), 542-575. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.542>
- Diener, E. (2000). Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychologist*, 55(1), 34-43.
- Diener, E., & Seligman, M. E. P. (2002). Very happy people. *Psychological Science*, 13(1), 81-84. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00415>
- Dragolov, G., Ignácz, Z. S., Lorenz, J., Delhey, J., Janmaat, J. G., & Boehnke, K. (2016). *Social cohesion in the western world: What holds societies together: Insights from the social cohesion radar*. Springer.
- Ferguson, T., Olds, T., Curtis, R., Blake, H., Crozier, A. J., Dankiw, K., ... & Maher, C. (2022). Effectiveness of wearable activity trackers to increase physical activity and improve health: a systematic review of systematic reviews and meta-analyses. *The Lancet Digital Health*, 4(8), e615-e626.

- Fitria, T. N. (2021). Grammarly as AI-powered English writing assistant: Students' alternative for writing properly. *Metathesis: Journal of English Language, Literature, and Teaching*, 5(1), 65-78. <https://doi.org/10.31002/metathesis.v5i1.3519>
- Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (2017). Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): a randomized controlled trial. *JMIR Mental Health*, 4(2), e19. <https://doi.org/10.2196/mental.7785>
- Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (2022). Chatbot-based mental health interventions. *JMIR Mental Health*, 9(1), e23719.
- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class*. Basic Books.
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... & Vayena, E. (2018). AI4People: An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689-707.
- Frey, B. S., & Stutzer, A. (2002). *Happiness and economics: How the economy and institutions affect human well-being*. Princeton University.
- Gemini Team, Google. (2023). Gemini: A family of highly capable multimodal models. *arXiv preprint arXiv:2312.11805*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.11805>
- Ghose, B., & Etowa, J. (2022). Relationship between self-reported neighborhood safety and happiness and life satisfaction among women in low-middle income countries. *Safety*, 8(2), 31. <https://doi.org/10.3390/safety8020031>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT.
- Helliwell, J. F., Layard, R., Sachs, J. D., & De Neve, J.-E. (Ed.). (2021). *World Happiness Report 2021*. Sustainable Development Solutions Network. https://files.worldhappiness.report/WHR21.pdf?_gl=1*ub2h27*_gcl_au*MTY3NTU0MTgzMC4xNzYzNDg1Mjgy
- Hidalgo-Tertero, C. M. (2021). Can DeepL replace human translators in the translation of phraseological units? A contrastive analysis (En/Es/En). *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*, (Special Issue 7), 153-179. <https://doi.org/10.6035/MonTI.2021.ne7.5>

- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promise and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Huberty, J., Green, J., Glissmann, C., Larkey, L., Puzia, M., & Lee, C. (2019). Efficacy of the mindfulness meditation mobile app “Calm” to reduce stress among college students: randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(6), e14273. <https://doi.org/10.2196/14273>
- Ivey, C., & Crum, J. (2018). Choosing the right citation management tool: EndNote, Mendeley, RefWorks, or Zotero. *Journal of the Medical Library Association*, 106(3), 399–403. <https://doi.org/10.5195/jmla.2018.468>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2020). Rulers of the world, unite! The challenges and opportunities of artificial intelligence. *Business Horizons*, 63(1), 37–50.
- Kasneci, E., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Keyes, C. L. M. (1998). Social well-being. *Social Psychology Quarterly*, 61(2), 121–140. <https://doi.org/10.2307/2787065>
- Khandelwal, P. M., & Chavhan, H. (2019). Artificial intelligence in agriculture: An emerging era of research. *Research Gate Publication*, 1(1), 56-60.
- Lee, R. J., & Sener, İ. N. (2016). Transportation planning and quality of life: Where do they intersect? *Transport Policy*, 48, 146–155. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.03.004>
- Lee, S. M. (2020). The impact of using machine translation on EFL students’ writing. *Computer Assisted Language Learning*, 33(3), 157-175. <https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1553186>
- Lis-Gutiérrez, J. P., & Pulido-Flórez, J. S. (2024). Creaciones artísticas musicales e Inteligencia Artificial (2019-2022). *El oído Pensante*, 12(1). <https://doi.org/10.34096/oidopensante.v12n1.12176>
- Lyubomirsky, S., Sheldon, K. M., & Schkade, D. (2005). Pursuing happiness: The architecture of sustainable change. *Review of General Psychology*, 9(2), 111–131. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.9.2.111>

- McCarthy, J. (2007). *What is artificial intelligence*. <http://cse.unl.edu/~choueiry/S09-476-876/Documents/whatisai.pdf> adresinden 03.01.2025 tarihinde erişilmiştir.
- McKinney, S. M., Sieniek, M., Godbole, V., vd. (2020). International evaluation of an AI system for breast cancer screening. *Nature*, 577(7788), 89-94.
- Mohler, G. O., Short, M. B., Malinowski, S., Johnson, M., Tita, G. E., Bertozzi, A. L., & Brantingham, P. J. (2015). Randomized controlled field trials of predictive policing. *Journal of the American Statistical Association*, 110(512), 1399-1411. <https://doi.org/10.1080/01621459.2015.1077710>
- Montgomery, C. (2013). *Happy city: Transforming our lives through urban design*. Farrar, Straus and Giroux.
- Moore, M., & Sharma, P. (2021). Updates in artificial intelligence in gastroenterology endoscopy in 2020. *Current Opinion in Gastroenterology*, 37(5), 428-433. <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000774>
- Nguyen, P., Wang, S., & Zhu, X. (2021). Enhancing educational access through AI technologies. *Journal of Learning Analytics*, 8(1), 45-62.
- Perry, W. L., McInnis, B., Price, C. C., Smith, S., & Hollywood, J. S. (2013). *Predictive policing: The role of crime forecasting in law enforcement operations*. RAND Corporation. <https://doi.org/10.7249/RR233>
- Pretty, J., Peacock, J., Hine, R., King, M., South, N., & Griffin, M. (2007). Green exercise in the UK: A survey of primary benefits and values. *Science and Public Policy*, 34(5), 312–321.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon & Schuster.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069–1081. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.6.1069>
- Schlenker, W., & Walker, W. R. (2016). Airports, air pollution, and contemporaneous health. *The Review of Economic Studies*, 83(2), 768–809.

- Sheikh, H., Prins, C., & Schrijvers, E. (2023). Artificial intelligence: Definition and background. In *Mission AI the new system technology* (ss. 15-42). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-21448-6>
- Singh, A., Karayev, S., Gutman, E., & Abbeel, P. (2017). Gradescope: a fast, flexible, and fair system for scalable assessment of handwritten work. *Proceedings of the Fourth (2017) ACM Conference on Learning@ Scale*, 81-88. https://sergeykarayev.com/files/gradescope_las_2017.pdf
- Smith, B., & Linden, G. (2017). Two decades of recommender systems at Amazon.com. *IEEE Internet Computing*, 21(3), 12–18. <https://doi.org/10.1109/MIC.2017.72>
- Smith, J., Johnson, R., & Lee, T. (2022). AI in Education: Automating assessments and reducing teacher workloads. *Education Technology Journal*, 19(3), 124-132.
- Somashekhar, S. P., Sepúlveda, M. J., Puglielli, S., Norden, A. D., Shortliffe, E. H., Rohit Kumar, C., ... & Rhee, K. (2018). Watson for Oncology and breast cancer treatment recommendations: Agreement with an expert multidisciplinary tumor board. *Annals of Oncology*, 29(2), 418–423. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx781>
- Sun, W., Bocchini, P., & Davison, B. D. (2020). Applications of artificial intelligence for disaster management. *Natural Hazards*, 103(3), 2631-2689.
- Tabibian, B., Upadhyay, U., De, A., Zarezade, A., Schölkopf, B., & Gomez-Rodriguez, M. (2019). Enhancing human learning via spaced repetition optimization. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(10), 3988-3993. <https://doi.org/10.1073/pnas.1815156116>
- Talaviya, T., Shah, D., Patel, N., Yagnik, H., & Shah, M. (2020). Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimisation of irrigation and application of pesticides and herbicides. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 4, 58-73. <https://doi.org/10.1016/j.aiia.2020.04.002>
- Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44-56.
- Trovato, G., et al. (2019). Religion and robots: Towards the synthesis of two extremes. *International Journal of Social Robotics*, 11(4), 539-556.
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of*

- Environmental Psychology*, 11(3), 201–230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7)
- Varela, J. J., Alfaro, J., Melipillán, R., Oyarzún Gómez, D., & González-Carrasco, M. (2020). Perceptions of safety, satisfaction with neighborhood and life satisfaction among Chilean adolescents. *Child Indicators Research*, 13(4), 1489–1502. <https://doi.org/10.1007/s12187-019-09649-z>
- Veenhoven, R. (2008). Healthy happiness: Effects of happiness on physical health and the consequences for preventive health care. *Journal of Happiness Studies*, 9(3), 449–469. <https://doi.org/10.1007/s10902-006-9042-1>
- Veenhoven, R. (2008). Sociological theories of subjective well-being. In M. Eid & R. J. Larsen (Eds.), *The science of subjective well-being* (pp. 44–61). Guilford.
- Vera, M. M. S. (2024). Artificial intelligence as a teaching resource: uses and possibilities for teachers. *Educar*, 60(1), 33-47. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1810>
- Wilkinson, R., & Pickett, K. (2009). *The spirit level: Why more equal societies almost always do better*. Allen Lane.
- Winkelmann, L., & Winkelmann, R. (1998). Why are the unemployed so unhappy? *Evidence from panel data. Economica*, 65(257), 1-15.
- Xu, T., & Baghaei, S. (2025). Reshaping the future of sports with artificial intelligence: Challenges and opportunities in performance enhancement, fan engagement, and strategic decision-making. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 142, 109912. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.109912>
- Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., Qian, S., ... & Zhang, J. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *The Innovation*, 2(4), 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2021.100179>
- Yu, R., Cheung, O., Leung, J., Tong, C., Lau, K., Cheung, J., & Woo, J. (2019). Is neighbourhood social cohesion associated with subjective well-being for older Chinese people? The neighbourhood social cohesion study. *BMJ Open*, 9(5), e023332. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023332>
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., ... & Li, Y. (2021). A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2020. *Complexity*, 2021, Article ID 8812542. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>

- Zhou, J., Zeng, Z., & Li, L. (2021). A meta-analysis of Watson for Oncology in clinical application. *Scientific Reports*, 11(1), 5792. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84973-5>
- Zhu, Y., Wen, F., Wu, J., Huang, P., & Zhang, Y. (2025). Identifying highly correlated determinants influencing student nurses' behavioral intention of using generative artificial intelligence (Generative AI): A network analysis. *Nurse Education Today*, 106855. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106855>