

مركز جامعة قطر للعلماء الشباب
اللجنة الوطنية القطرية للتربية و الثقافة و العلوم

تنظمان :

المنتدى البحثي السادس للشباب حول :
" الابتكار لتطوير المجتمعات "

عنوان البحث : دور الذكاء الاصطناعي في هندسة البرامج التكوينية و تطوير الكفاءات.

من إعداد :

أ.د بوعمامة سماعيل

علم النفس العمل و التنظيم

أستاذ التعليم العالي

bouamama_smain@yahoo.fr

0773840380

جامعة الجزائر 2

د . قيس لبنى نور الهدى

علم النفس العمل و التنظيم

أستاذة باحثة

doctoratfloubna@gmail.com

0550613080

جامعة الجزائر 2

دور الذكاء الاصطناعي في هندسة البرامج التكوينية و تطوير الكفاءات

ملخص الدراسة :

تهدف الدراسة لتسليط الضوء على الذكاء الاصطناعي و خصائصه و التركيز على دوره في الفعال في عملية التكوين و تطوير الكفاءات ، بحيث أن برامج الذكاء الاصطناعي تحتوي على عدة أساليب لتمثيل المعرفة و المعلومات ، و لها قاعدة معرفية توفر عدد هائل من المعلومات التي تشخص المشاكل و المراد إيجاد حل لها من خلال اختيار الطريقة الأمثل و الأنجع ، و تتضمن أيضا برامج تعلم ذكية تخصص موضوع التعلم و مضمونه ، و تأخذ هذه البرامج على عاتقها خبرات الخطأ السابقة لتفادي تكرارها و هذا ما قد يساهم في قابلية تحسين الأداء، و في تغيير السلوك من خلال التطبيقات الذكية المختلفة ، و كل هذه الأبعاد يرتكز عليها النشاط التكويني بصفة عامة الذي مهما اختلفت غاياته الا أن هدفه الرئيسي هو تطوير الكفاءات و تعديل السلوك لتحقيق أداء أفضل ، و بالتالي فإن دراستنا الحالية تسعى لاكتشاف ما قد يسهم به الذكاء الاصطناعي في مجال التكوين من مرحلة التخطيط له الى مرحلة التقييم و هذا بهدف تطوير النشاط التكويني في جميع المجالات .

الكلمات المفتاحية :

الذكاء الاصطناعي ، التكوين، البرامج التكوينية ، الكفاءات .

مقدمة :

أدت التغييرات و التحولات الطارئة على عالم الشغل الى خلق جو من المنافسة الشديدة بين المنظمات للمواكبة و التكيف مع التحديات، هذا ما عزز أهمية التكوين كآلية لتطوير و الاهتمام بالموارد البشري الذي يعتبر المحرك الرئيسي لجميع النشاطات الرئيسية للمنظمة، و مصدر مهم لفاعليتها الخاصة، وهذا ما قد يوفره بشكل أحسن مصطلح "الذكاء الاصطناعي" الذي يمثل عملية تطوير أنظمة الحاسب الآلي بحيث تكون قادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة استخدام الذكاء البشري ، أيضا دراسة المسائل و اتخاذ القرارات بناء على ما تنتهي إليه عملية الدراسة محاكية الذكاء الانساني.

الإشكالية :

يعتبر المورد البشري أهم الدعائم الأساسية في التنمية الاقتصادية و أساس تحريك عجلات النمو، لذا وجدت المنظمات نفسها أمام ضرورة استقطاب المورد البشري المناسب و الحفاظ عليه و العمل على تطويره ، و أيضا في البحث عن الطرق المثلى لتعديل و تنظيم سلوك أفرادها لما يضمن لها و لهم البقاء و الاستمرار . و يعتبر التكوين من العمليات الأساسية التي تعتمد عليها المنظمات على اختلاف القطاع الذي تنشط فيه بغرض تغيير سلوك عناصرها بالاتجاه المرغوب من خلال السعي نحو امتلاك المعارف و القدرات و المهارات و السلوكيات التي تقود إلى المستوى المطلوب من الفعالية و الكفاءة للمنظمة و عناصرها . و أصبح الانفجار المعرفي و المعرفة المتزايدة في عالم اليوم تحديا حقيقيا للبحث عن استراتيجيات اكتساب المعارف و قاعدتها و تخزينها لدى الأفراد في برامج التكوين و التعلم عامة . و لنا أن نتصور كم هي حاجة الأفراد إلى تكوين لمهن تتعلق بمنطق عالمي منطق حياة رأسمالية بشكل كبير، تؤمن بالحرية، بمنطق التأهيل و البحث عن الأداء الجيد كمفهوم يميز الإنتاج في الوقت المعاصر، حيث يتوجب أن تنتبه المجتمعات إلى منطق العصر المنبثق عن العولمة و منه تصاغ برامج تأهيلية لأفراد المجتمع قصد مساندة هذا التحدي العالمي . (شنون، 2021) و حسب جاسم (2012) فإن التكوين يلعب دورا أساسيا في زيادة فاعلية المنظمات من خلال تحسين مهارات و معرفة العاملين فيها، و خصوصا بعد إدراك الشركات و مسؤولي المنظمات المختلفة بأهمية التكوين، كونه يلعب الدور الأساسي في نجاح أو فشل أي منظمة، كما في الابتكارات العلمية و التطورات التقنية و المعلوماتية المختلفة و تنوع أنواع القيادة، و برامج تنمية المدراء و العاملين ، جعلت منه ضرورة حتمية لا يمكن الاستغناء عنها نظرا للدور الكبير الذي يلعبه في رفع مستوى كفاءات و مهارات العاملين و في زيادة فاعلية المنظمات ، و خصوصا بعد ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي و تقنياته التي بدأت في الانتشار بشكل واسع في جميع أرجاء العالم و جميع المجالات المعرفية و الإدارية و ذلك عن طريق التعليم و التكوين ، فقد أصبح بأساليبه المختلفة وسيلة لتسيير الوظائف الإدارية، و خاصة تلك التي تحتاج باستمرار للتطوير ، و أيضا بقدرته على محاكاة أعلى درجات الذكاء البشري و جمع المعطيات و تحليلها لإيجاد الحلول غير

المتوقعة، و على التفكير الفائق و المنطقي حول مختلف المهام و أدائها بأسلوب منظم. و من الصفات المهمة في مجال الذكاء الاصطناعي أن برامجها تقتحم المسائل التي ليس لها طريقة حل عامة معروفة، وهذا يعني أن البرامج التي تستخدم خطوات متسلسلة تؤدي إلى الحل الصحيح، ولكنها تختار طريقة معينة للحل تبدو جيدة، مع الاحتفاظ باحتمالية تغيير الطريقة إذا اتضح أن الخيار الأول يؤدي إلى الحل السريع . (مقاتل، حسني، 2021)

وبرغم تزايد ما ينفق على التكوين والتساعد المستمر في المؤسسات والمراكز المنشغلة بتوفير خدمات التكوين في عالمنا العربي عموما وفي الجزائر خصوصا، إلا أن الواقع يشهد بأن جانبا كبيرا من أثر التكوين غير محسوس في شكل نتائج وإنجازات، كما أن العائد على العمال الذين تلقوا تكويننا غير واضح من حيث تحسن الكفاءات وارتفاع القدرات. (بعداش، مروان، 2015)

و من هذا المنطلق ، و من خلال جميع ما جاء به الذكاء الاصطناعي من حلول و تسهيلات و تقنيات تنظم و تحقق الجودة في الكثير من المجالات من خلال تقديم الاستنتاجات المفيدة للمشاكل المطروحة و معالجتها بطريقة علمية و بسرعة ، و في الوقت الذي تسعى المنظمات للتطور و الازدهار في ظل جميع التحديات التي ذكرناها سابقا و احتلال الصدارة في وسط المنافسين، لنا أن نتساءل من خلال دراستنا الحالية حول كيفية التحسين من عملية التكوين بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي من خلال التساؤل التالي:

- كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في هندسة عملية التكوين و تطوير الكفاءات ؟

أهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة الحالية من أهمية موضوع الذكاء الاصطناعي الذي اصبح موضوع الساعة ، باعتباره أهم تطور في العصر الحالي كتقنية حديثة حتمية في للحصول على كفاءة أكبر و فرص جديدة للنهوض بالمنظمات و تحقيق الميزة التنافسية، و أهميته من أهمية عملية التكوين أيضا باعتبارها ركيزة تعتمد عليها المنظمات في ظل المنافسة الشديدة من أجل بقائها و استمرارها و تصدرها مع التوجه نحو الذكاء الاصطناعي ، و أيضا ما يمكن أن تفيد الدراسة في تحسين النشاط التكويني بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي و التخطيط الجيد له مرورا بجميع الخطوات و المراحل .

أهداف الدراسة :

تهدف دراستنا الحالية الى :

- تسليط الضوء على أهمية الذكاء الاصطناعي في ميدان العمل و في تسيير الموارد البشرية و خاصة في عملية تطوير المورد البشري .
- تقديم بعض المفاهيم المتعلقة بالذكاء الاصطناعي و بعملية التكوين .
- إعادة هندسة برامج التكوين بالاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي و الاعتماد على الاستنتاجات و القرارات المقدمة من طرفه .
- التطرق لبعض النماذج الدولية التي صممت برامج التكوين بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- تقديم بعض التوصيات و المقترحات لتفعيل دور الذكاء الاصطناعي في التخطيط و الاعداد لبرامج التكوين و تحسينها لتقديم أفضل النتائج و تحسين أداء العمال .

الإطار النظري للدراسة :

الذكاء الاصطناعي :

مفهوم الذكاء الاصطناعي :

هو العلم الذي يجعل الآلات تفكر مثل البشر، أي حاسوب له عقل، فللذكاء الاصطناعي سلوكيات و خصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية و أنماط عملها، و من أهم هذه الخاصيات ، القدرة على التعلم ، الاستنتاج و رد الفعل على أوضاع لم تبرمج عليها الآلة (مكاوي، 2018)

يعد الذكاء الاصطناعي تلك التقنية المتطورة المستخدمة، والتي تسهم في إدارة العمليات و المهام بآليات أكثر تطورا و ذكاءا من الإنسان الذي صنعها و منحها المعرفة و المقومات الحسية، بما يساعدها على التعلم التلقائي و التطور الذاتي . (الجابر، 2020)

الذكاء الاصطناعي : "هو قدرة الآلة على محاكاة و تقليد و تمثيل السلوك الانساني الذكي"

(ACEMOGLU , RESTREPO , 2020)

أما في بالنسبة لميدان العمل ، يعد الذكاء الإصطناعي أداة فعالة يتم تبنيها بسرعة في العديد من المنظمات و المؤسسات لتحسين بيئة العمل و حياة العديد من الأشخاص في جميع أنحاء العالم كل يوم. كل يوم يظهر المزيد من التحسن و التقدم (Mach, 2019)

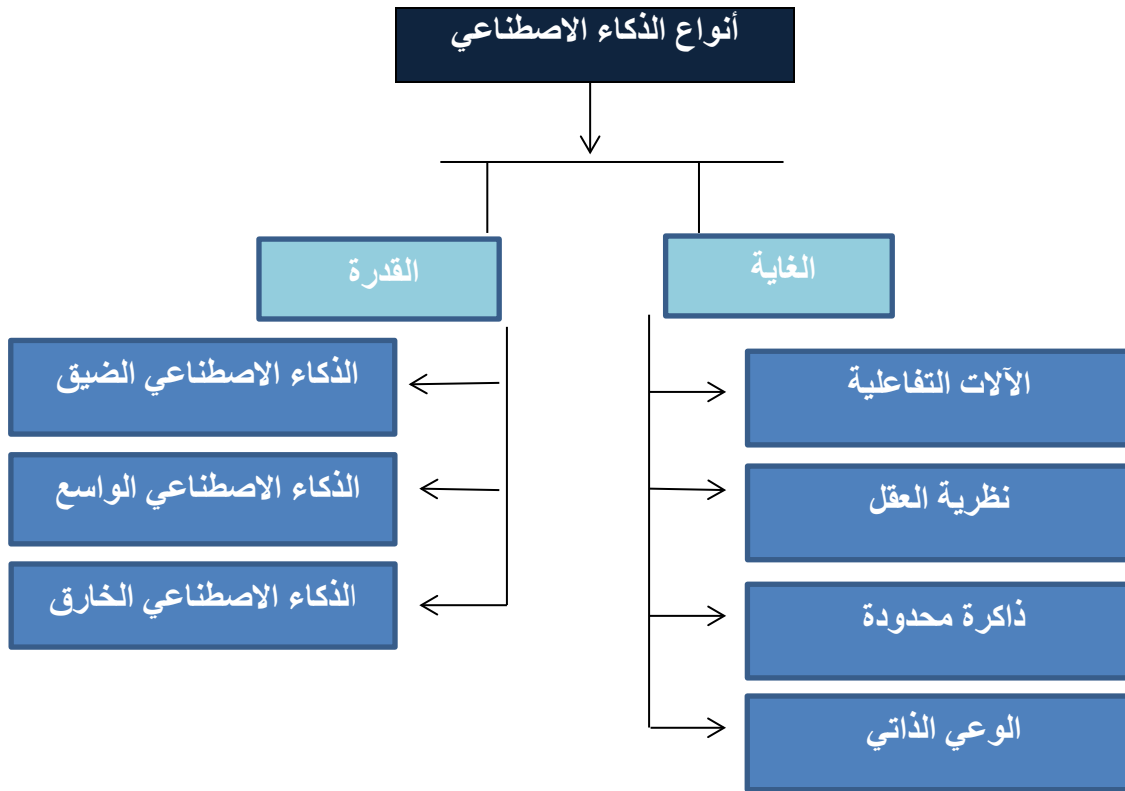
ويعرفه كابلان، هاينلين (Haenlein and Kaplan, 2019) بأنه تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح و التعلم من هذه البيانات، و استخدام تلك الدروس لتحقيق أهداف و مهام محددة من خلال التكيف المرن .

أنواع الذكاء الاصطناعي:

من خلال الشكل الموضح أدناه و الذي أعده كل من بويدي و ليتيم (2023) يمكننا ملاحظة تصنيفين للذكاء الاصطناعي : حسب القدرة و الغاية.

تنقسم مستويات القدرات في الذكاء الاصطناعي الى ثلاثة مجموعات : الذكاء الاصطناعي الضيق، الواسع و الخارق. و حسب الغاية منه ، يوجد ثلاثة أنواع للذكاء الاصطناعي: الآلات التفاعلية، الذاكرة المحدودة، نظرية العقل و الوعي الذاتي.

الشكل -1- : أنواع الذكاء الاصطناعي:



المصدر : بويدي و ليتيم (2023)

و يوضح الجدول التالي أهم تعريفات أنواع الذكاء الاصطناعي :

التعريف	النوع
<p>قادر على معالجة مشكلة محددة للغاية بشكل فعال مثل لعب الشطرنج على مستوى عالٍ، يتضمن المهام الأساسية أو جزء منها ، مثل روبورتات الدردشة، خدمات الاستجابات الصوتية الفردية (siri : Appel & Alexa :Amazon)</p>	<p>الذكاء الاصطناعي الضيق</p>
<p>فكرة الآلة التي تدمج قدرة الانسان على أداء مجموعة متنوعة من المهام، و إجراء تفكير معمم للغاية، و تطبيق الفطرة السليمة، وحل المشكلات بشكل إبداعي مع قدرة الكمبيوتر على تطبيق حساب سريع على مخازن ضخمة من البيانات . يتضمن مهام على المستوى البشري و التي تعمل بدون تدخل بشري ، على سبيل المثال: سيارات uber ذاتية القيادة .</p>	<p>الذكاء الاصطناعي العام</p>
<p>يمهد الذكاء الاصطناعي الخارق الطريق لآلات أكثر ذكاءاً من البشر ، من المحتمل أن يكون تطوير هذا النوع هو قمة أبحاث الذكاء الاصطناعي ، حيث سيكون بالإضافة الى محاكاة الفكر البشري، متفوقاً بشكل كبير في كل ما يؤدونه بسبب الذاكرة المتزايدة بشكل كبير، ومعالجة البيانات و تحليلها بشكل أسرع ، و مهارات اتخاذ القرار.</p>	<p>الذكاء الاصطناعي الخارق</p>
<p>تحاكي قدرة العقل البشري على الاستجابة لأنواع مختلفة من المحفزات ، هذه الآلات ليس لها القدرة على التعلم ، و من الأمثلة الشائعة على آلة الذكاء</p>	<p>الآلات التفاعلية</p>

الاصطناعي التفاعلية : Deep Blue من IBM	
بالإضافة الى امتلاك خصائص الآلات التفاعلية بالكامل، فإن آلات الذاكرة المحدودة لديها أيضا القدرة على التعلم من البيانات التاريخية و اتخاذ القرار، و تقريبا جميع تطبيقات الذكاء الاصطناعي تندرج تحت هذه الفئة .	ذاكرة محدودة
هي المستوى التالي من أنظمة الذكاء الاصطناعي التي يشارك الباحثون حاليا في ابتكارها ، و التي ستكون قادرة على فهم الكيانات التي تتفاعل معها بشكل أفضل من خلال تمييز احتياجاتها و عواطفها و معتقداتها و عمليات تفكيرها.	نظرية العقل
الذكاء الاصطناعي الواعية ذاتيا ، تطورت لتصبح أقرب للدماغ البشري لدرجة أنها طورت الوعي الذاتي، هي المرحلة الأخيرة من تطور الذكاء الاصطناعي، و سيبذل دائما الهدف النهائي لجميع البحوث في هذا المجال.	الوعي الذاتي

المصدر : بوبيدي و ليتيم (2023)

أهداف الذكاء الاصطناعي:

يرى بعض الباحثين أن الهدف من الذكاء الاصطناعي هو محاكاة الإدراك البشري، بينما يرى البعض الآخر أن الهدف يكمن في خلق الذكاء دون مراعاة أي خصائص بشرية، كما يرى باحثين آخرين أن هدف الذكاء الاصطناعي هو إنشاء أدوات مفيدة لوسائل الراحة واحتياجات الإنسان، دون أي معايير مجردة لمفهوم الذكاء.

ويرى آخرون أن حد أهداف دراسة الذكاء الاصطناعي هو خلق ذكاء في الآلات كملكية عامة وليس بالضرورة استنادا إلى أي خاصية للبشر، عندما يكون هذا هو الهدف فإنه يشمل أيضا هدف إنشاء الاحتياجات البشرية ، و التي يمكن أن تكون القوة الدافعة للتطور التكنولوجي .

و أن الهدف العلمي للذكاء الاصطناعي يكمن في تحديد النظريات المتعلقة بتمثيل المعرفة والتعلم والأنظمة المستندة إلى القواعد والبحث الذي يشرح أنواعا مختلفة من الذكاء، بينما الهدف الهندسي للذكاء الاصطناعي هو اكساب الآلة القدرة بحيث يمكنها حل مشاكل الحياة الواقعية، التقنيات الأساسية التي يستخدمها الذكاء الاصطناعي لهذا الغرض هي تمثيل المعرفة ، و التعلم الآلي، و أنظمة القواعد.

و يرى جمال بن صبيح الهملان الشراري (2021) أن الذكاء الاصطناعي في أي نظام ينبغي أن يغطي المدخلات و المخرجات و العلاقة بينهما بناء على هيكل النظام ، و هذا لكي يكون عاما قدر الإمكان بحيث يمكن تطبيقه بشكل موحد، و في حالة التعذر، يأخذ المرء الذكاء الاصطناعي كما هو موجود في لعب الشطرنج، أو في القيادة الآلية للمركبة، و في نظام الخبير الطبي للتشخيص ، كل هذه الأساليب لتحديد الذكاء الاصطناعي تختلف من حالة إلى أخرى .

أهمية الذكاء الاصطناعي :

يمكن الإشارة عموما الى بعض جوانب هذه الأهمية :

- من المتوقع أن يسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها الى الآلات الذكية .
- يتمكن الانسان من استعمال اللغات الانسانية في التعامل مع الآلات عوضا عن لغات البرمجة الحاسوبية مما يجعل استخدام الآلات في متناول كل شرائح المجتمع حتى ذوي الاحتياجات الخاصة ، بعدما كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكرا على المتخصصين و ذوي الخبرات .
- يلعب الذكاء الاصطناعي دورا هاما في الكثير من الميادين الحساسة، كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، و الاستشارات القانونية و المهنية ، و التعليم التفاعلي، و المجالات الأمنية العسكرية ، و غيرها من الميادين الأخرى .
- تسهم الأنظمة الذكية في المجالات التي يصنع فيها القرار، فهذه الأنظمة تتمتع بالاستقلالية و الدقة و الموضوعية، و بالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ و الانحياز و العنصرية، أو الأحكام المسبقة، أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية .
- تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر و الضغوط النفسية ، و تجعله يركز على أشياء أكثر أهمية و أكثر انسانية، بتوظيف هذه الآلات للقيام بالأعمال الشاقة و الخطرة و استكشاف الأماكن المجهولة، كما أن لهذه الآلات دورا فعال في الميادين التي تتضمن تفاصيل كثيرة تتسم بالتعقيد و التي تحتاج الى تركيز عقلي متعب ، و حضور ذهني متواصل و قرارات حاسمة و سريعة لا تحتمل التأخير أو الخطأ. (شنبلي، بن لخضر، 2022)

مجالات الذكاء الاصطناعي:

استطاع الذكاء الاصطناعي فرض دوره الهام في جميع المجالات، و في أداء الكثير من المهام الصعبة التي وفرت حياة سهلة و بسيطة للإنسان، من خلال استخدام تقنياته الذكية التي وفرت عليه الجهد و الوقت في أداء الكثير من المهام و الوظائف. و فيما يأتي طرح لمجالات الذكاء الاصطناعي الأكثر استخداما :

- الذكاء الاصطناعي مع المجالات العلمية الأخرى، و تشمل كل من : الاتصالات، إدارة الوقت، الصحة و السلامة ، التعليم ، الأهداف و الاحتياجات المعلوماتية، الألعاب و الترفيه و الأنشطة.
- الذكاء الاصطناعي و مجال البنية التحتية، و يشمل كل من : النقل، اتخاذ القرارات التجارية و الزراعة و الهندسة و العمارة و الطاقة و الحفظ.
- الذكاء الاصطناعي و مجال المستهلكين، و يشمل كل من العلاقة المتطورة مع الحساب و الاستشعار، المنطق و التعلم، التطبيقات الذكية المخصصة، المنتجات و الخدمات، التحديات و الفرص مع البيانات و الخصوصية.
- الذكاء الاصطناعي في مجال العلوم، و يشمل كل من : الاكتشاف الآلي، تصميم التجارب، الاستغناء عن الموارد، تفسير البيانات ، الأحياء، الكيمياء، الطب و المناخ.
- الذكاء الاصطناعي و المجالات التطبيقية: معالجة اللغات الطبيعية، تكنولوجيا الرؤيا الحاسب، تكنولوجيا التعرف على الكلام و الأصوات، تكنولوجيا النظم الخبيرة، التعليم و التعلم الذكي باستخدام الحاسوب أو نظم التعليم الذكية. (دهمني، صيمود ، 2022)

التكوين :

مفهوم التكوين:

التكوين هو تلك الجهود الهادفة إلى تزويد الموظف بالمعلومات و المعارف التي تكسبه مهارة في أداء العمل، أو تنمية و تطوير ما لديه من مهارات و معارف و خبرات، بما يزيد من كفاءته في أداء عمله الحالي أو يعده لأداء أعمال ذات مستوى أعلى في المستقبل .

(هاشم، 1989)

و يعرفه عمر عقيلي (2015) أنه عمل مخطط يتكون من مجموعة برامج مصممة من أجل تعليم الموظف و إكسابه معارف و سلوكيات و مهارات جديدة متوقع أن يحتاجها في أداء مهام أو وظائف جديدة في المستقبل، و التأقلم و التعايش مع أية مستجدات أو تغييرات تحدث في البيئة و تأثر على نشاط المؤسسة.

و يشير ساعاتي (1998) الى التكوين أنه عملية تعلم تهدف الى تطوير وتحسين الأداء اي إحداث تغيير فيه يرفع مستواه إلى مستويات اعلى عن طريق الخبرة ,سواء تم ذلك للأفراد من غير العاملين ذاتيا أو تحت اشراف المنظمة والمسؤولين فيها بطريقة مباشرة غير مباشرة بالاستفادة من جهود جهات أخرى في ذلك المجال فإن التركيز يبقى دائما على أداء مؤهل العاملين ايا كانت مستوياتهم وآيا كانت تخصصاتهم .

و يراه البعض أن التكوين هو عملية تعلم سلسلة من السلوك المبرمج أو متابعة مجموعة من التصرفات المحددة مسبقا . (الصيرفي، 2003)

و التكوين هو عملية مخططة تقوم باستخدام أساليب وأدوات بهدف خلق و تحسين و صقل المهارات و القدرات لدى العامل، و توسيع نطاق معرفته للأداء الكفاء من خلال التعلم، لرفع كفاءته و بالتالي كفاءة المؤسسة التي يعمل فيها. (جواد، 2014)

أهداف التكوين :

قسم أحمد ماهر أهداف التكوين إلى ثلاثة أنواع و هي:

حسب نوع و محتوى البرامج :

هدف تغيير اتجاهات المتكويين و توجهاتهم و آرائهم و تهيئتهم لتقبل آراء و ظروف جديدة، هدف تقديم المعرفة و توسيع مدارك المتدربين، هدف تنمية المهارات و القدرات .

حسب درجة و كثافة البرامج التكوينية:

هدف التلمذة و ذلك بتعريض العاملين لخلفية عامة عن موضوع الدراسة أو التكوين أو المهارة الواجب اكتسابها، هدف رفع مهارة الأداء، هدف السيطرة و التفوق.

حسب المادة التي تغطيها البرامج :

أهداف قصيرة الأجل لتغطية احتياجات تكوينية عاجلة و سريعة، أهداف طويلة الأجل لتغطية احتياجات تنمية و تطوير متأنية . (أحمد ماهر، 1996)

ولكن الفعالية النهائية للتكوين و كفاءته في تحقيق أهدافه تتوقف على مدى التكامل بين أجزائه وعناصره، وأما العناصر التي يتكون منها التكوين فهي :

- تحديد الحاجات لتكوينية أو تحديد أهداف التكوين

- تحديد أنواع التكوين تصميم البرامج التكوينية
- تحديد الأساليب التكوينية
- تقييم البرامج التكوينية

وان المنظمة المتميزة هي التي تهتم بالتكوين، ومن ثمة يجب الاهتمام بالتكوين وجعله فلسفة وثقافة للمنظمة، مع ضرورة الربط بينه وبين أهدافها وخططها. (عطابي، ترزولت ، 2018)

أهمية التكوين :

لقد ازدادت أهمية التكوين في السنوات الأخيرة مع زيادة تعقد الوظائف في العصر الحديث، عندما كانت الوظائف بسيطة ويتم تعلمها بسرعة وبسهولة تتأثر بدرجة قليلة بالتغيرات التكنولوجية لم تكن هناك حاجة كبيرة لرفع او تعديل مهارات العاملين ولكن التغيرات السريعة التي كانت من نتائجها زيادة تعقد وتطور المجتمعات الحديثة خلقت ضغوطات متزايدة على منظمات التي تتلاءم مع هذه التغيرات ،فإن نصف الوظائف الحالية تقريبا لم تكن موجودة قبل خمسين سنة ،وأصبحت عملية التغيير في المسار المهني او الوظيفي عدة مرات خلال الحياة العملية ظاهرة عادية جدا. (ربابعة ،2003)

و يضيف عبد الباري ابراهيم درة (2008) أن أهمية التكوين يمكن لمسها في : النهوض بالإنتاج من حيث الكم و النوع ، التقليل من حوادث العمل ، التخفيض من حدة الإشراف، زيادة الاستقرار و المرونة داخل المنظمة و في إنجاز المهام ، رفع الروح المعنوية في فرق العمل و المنظمة ككل .

ومما يزيد من أهمية التكوين وألويته ظهور واستحداث مهن ووظائف جديدة تتطلب مهارات خاصة، والتطور المتسارع جدا في التكنولوجيات المستخدمة والحاسيب والبرامج، والحاجة إلى الاستفادة من الفرص التي يعرضها المحيط وتقادي المخاطر.

إن التكوين هو في قلب كل إصلاحات اقتصادية أو اجتماعية، وان أي سياسة طموحة لتنمية وتنمية الموارد البشرية لا يمكن أن تتحرك بدون سياسة طموحة للتكوين، توسع من مدارك العمال وتنمي مهاراتهم وتغجر طاقاتهم وترفع من تطلعاتهم ومشاركتهم وتزيد من نسبة اندماجهم، وتضمن التجديد في الأفكار والإبداع في التسيير وتعطي المؤسسة مناعة لمقاومة المنافسة، إن كان على المستوى الوطني أو المستوى الدولي. (براهيمي، حميدة ، 2005)

خصائص علمية أو سياسية التكوين:

التكوين هو نشاط رئيسي مستمر فهو سلسلة من الحلقات تبدأ بتحديد الوظيفة و تعيين متطلبات شغلها ثم نتجه الى اختيار الفرد و من ثم تنفيذ واجبات الوظيفة، و كذلك مع نظام متكامل النظرة الى التكوين باعتباره نظاما متكاملًا يتكون من أجزاء أو عناصر متداخلة من أجل أداء وظائف تكون محصلتها الأخيرة بمثابة النتائج الذي يحققه النظام كله ، أيضا النظرة المستقبلية التي تمكن العمال من القيام بالأعمال مستقبلا ، و الشمولية حيث أن التكوين لا يقتصر على فئة دون أخرى و هو موجه الى العاملين ككل، و يتعاون جميعهم على تنمية مهارات بعضهم البعض . (كرامة، حرارية، 2021)

مراحل و خطوات عملية التكوين :

تحديد الحاجات التكوينية:

ونعني بالحاجات التكوينية المعلومات أو المهارات التي يراد تعديلها و تطويرها في الأفراد، وهي لا تقتصر فقط على جوانب الخلل أو النقص، ولكن جوانب تطويرية استعدادا لترقية الأفراد أو مواجهة تغيرات متوقعة، والحاجات التكوينية مستمرة، و متجددة وتظهر في مراحل عديدة في حياة المنظمات وبما انها أول خطوة في تخطيط البرامج التكوينية، فإنه يستدعي تحديدا دقيقا وواضحا لهذه الاحتياجات حتى تتحقق الأهداف المسطرة، و تقوم المنظمات بتحديد حاجاتها التكوينية في المراحل التالية:- ملاحظة ضعف الأداء الذي يراد علاجه ، إعداد للأفراد الجدد عند تعيينهم، نقل الأفراد أو ترقيتهم، افتتاح فروع جديدة تابعة للمؤسسة، و هذا من خلال التحليل على ثلاث مستويات: تحليل الفرد، تحليل العمل و تحليل المنظمة ككل . (فكار و قندري، 2016)

تصميم البرامج التكوينية:

بعد تحديد الاحتياجات التكوينية في المرحلة الأولى تأتي المرحلة الثانية التي تعالج فيها الحاجات التكوينية وتعتمد هذه المرحلة على عدة نقاط أساسية يجب الإلمام بها والوقوف عندها وأهمها أهداف البرامج التكوينية وتحديد محتواها والأساليب المتبعة بالإضافة إلى تحديد العنصر الأهم في هذه المرحلة وهو المتكون والمكون القائم على تفعيل هذه العملية ويقصد بتصميم البرامج التكوينية الوسيلة التي تربط الأهداف المطلوب تحقيقها من التكوين بالاحتياجات التكوينية والأدوات اللازمة لها مع بعضها البعض بغرض تنمية القوى البشرية وتحقيق الأهداف العامة للمؤسسة.

تنفيذ البرامج التكوينية:

بعد تصميم البرامج التكوينية يتم الانتقال إلى مرحلة جديدة و هي تنفيذ العملية التكوينية ، و إدارتها و تجسيدها على أرض الواقع، بحيث يجب اعتماد بعض العوامل و أهمها قدرة المؤسسة على تحمل أعباء التكوين من موارد بشرية و موارد مالية و توفير الوقت اللازم للعملية التكوينية، بالمقابل تتحمل المؤسسة المكونة للأعباء ، كتوفير الوسائل اللازمة للعملية التكوينية، من أجهزة وقاعات و توفير المكونين الأكفاء و المشرفين على برمجة العملية التكوينية، و تعتمد هذه المرحلة على تحديد مكان و زمان الدورة التكوينية و توفير المستمزات اللازمة للتكوين و تحديد ميزانية و تكاليف التكوين. (يزيد، طلحة، 2022)

تقييم البرامج التكوينية :

يتم في هذه المرحلة التحقق من بطريقة علمية و موضوعية عن مدى ملاءمة الدورات البرامج التي يتم تنفيذها، و مدى ارتباطها بالأهداف المتوخاة، وقد يترافق التقييم عملية التنفيذ أو يعقبها ، و تعد هذه المرحلة من المراحل الأساسية التي يفترض التطرق إليها في جميع المنظمات باختلاف مجالاتها و أنشطتها لكونها تكمل مرحلة التخطيط و التنظيم و التنسيق و المتابعة، بحيث يمكن من خلالها نقاط القوة و نقاط الضعف للبرنامج التكويني و المكونين ، و كما أنها تمثل المرحلة الأخيرة من مراحل العملية التكوينية إلا أنها تمثل أيضا بداية جديدة لعملية تكوينية أخرى بناء على المعلومات المرتدة من المنفذين و المستفيدين من التكوين، كونها تقيس مدى ما حققته البرامج التكوينية من تلبية الحاجات التكوينية المصممة من أجلها، و مدى مساهمتها في تحقيق أهداف خطة التكوين. (مرزوق، 2017)

الذكاء الاصطناعي و هندسة التكوين :

بما أن آليات و تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعدد و تنوع مستمر ، و هذا نظرا لامتلاكها خاصية جد مهمة و هي القدرة على معالجة الكم الهائل من المعلومات التي تعرض عليه، و القدرة على تحليلها و تقديم الاستنتاجات المناسبة الموضوعية و المنطقية لكل موقف ، فيمكن اعتماده بامتياز في ميدان العمل على غرار الميادين الأخرى و كل ما يخص تسيير العمل و الموارد البشرية، و بالأخص في عملية التكوين و تطوير الكفاءات ، حيث أن الذكاء الاصطناعي يمكن العمال من التكوين المستمر، و يجعل العمال في حالة تعليم مستمرة بطريقة آلية و ذاتية دون الخضوع للمراقبة و الإشراف، و هذا ما يسهل أيضا مرحلة تحديد الحاجة للتكوين لأي عامل ، حيث أن المعلومات التي قد يجمعها هذا التطبيق تساعد في المقارنة بين ما يمتلكه العامل من مؤهلات و ما يجب أن يكون عليه أو المستوى المطلوب من الكفاءة ، و بالتالي تحديد الفجوة الموجودة بين المستويين و تقديم البرنامج التكويني اللازم و الوحدات و النقاط

التي يجب التركيز عليها مع اختيار الوسيلة المناسبة لهذا التكوين و أيضا في المساهمة في عملية التقييم في الأخير ، و هذا كله يندرج في خاصية جمع المعطيات و تحليلها التي يتميز بها الذكاء الاصطناعي ، و من خلال محاولته إيجاد الحلول اللازمة للمشاكل و القدرة على اتخاذ القرارات السليمة في الوقت المناسب، حتى بالنسبة للعامل الجديد في المنظمة، أو العامل الذي تتم ترقيته الى منصب أعلى، و هذا من خلال المعلومات المخزنة من طرف التطبيق حول طبيعة المنصب و حول الكفاءات المطلوبة و تقديم الطريقة الأمثل و المعارف و المكتسبات و السلوكات التي تتناسب و طبيعة المنصب من خلال تعديلها أو تغييرها أو تطويرها، بغض النظر عن النقاط المذكورة سابقا ، فالذكاء الاصطناعي يمكن الاستعانة به من خلال تقييم الأداء و تحليل العمل باعتبارهما تقنيتان مهمتان في التخطيط للعملية التكوينية و ذلك من خلال برامج التحليل الذاتي لأداء الموظفين و بيان نقاط القوة و الضعف لديهم وفق البيانات المدخلة على ملفات الموظفين من قبل مختصي الموارد البشرية و المشرفين و الزملاء و حتى العامل بنفسه ، و هذا من خلال تشخيص الكفاءات و تقييم مردود العمال. حتى من ناحية مكان التكوين فقد يمكن للعامل المتكون أن يتكون دون الانتقال الى مركز تكوين، أي يتكون أثناء فترة عمله على حاسوبه، أو في فترة الراحة، غير أن هذه الميزة تعتبر إيجابية بالنسبة للمؤسسة بحيث أنها تبقى في الاستفادة من العامل و هو يتكون في نفس الوقت، و سلبية بالنسبة له لأنها قد تشكل له نوعا من العبء ، بحيث أن عملية التكوين تعتبر فرصة لأخذ بعض الراحة بعيدا عن جو العمل بالنسبة للعمال.

ومن الممكن أيضا اقتراح تصوير المتكولين أثناء عملية التكوين دون علمهم و تقديمها مباشرة لقاعدة بيانات على شكل مدخلات عن طريق قنوات الإدخال لتستلم الخلية العصبية الإصطناعية المعطيات القادمة إليها من خلال الخلايا العصبية المرتبطة بها ، ليقوم البرنامج بتحليلها و فق ما هو محفوظ في قاعدة البيانات كوصف لسلوكات العمال و حالتهم النفسية (مثلا : الرضا عن التكوين، الاستعداد ، التركيز) من خلال بعض التعابير الوجهية و السلوك مثلا ، و من خلالها تقدم لنا الآلة بعض المخرجات على شكل نصائح و اقتراحات و توجيهات مبنية على قواعد علمية ، مثل درجة التركيز و الحضور الذهني للمتكولين ، الحالة النفسية ، حتى تصرفات و سلوكات المكون و تقييم أدائه .

أيضا بالنسبة لاتخاذ القرار حول عملية التكوين، فبرامج الذكاء الاصطناعي لها صيغة أو خوارزمية تحاكي المعطيات و النتائج لاستخدامها للتنبؤ في المستقبل، من خلال خوارزمية شجرة القرار لبناء النماذج التنبؤية، يبنى فيها نموذج يشبه الشجرة ، يتألف من قرارات و عواقبها المحتملة، وبعض الخوارزميات الأخرى .

حتى فيما يخص المكون و دوره حيث أشار الكاتب الأمريكي " جوردن شايبرو " أن الذكاء الاصطناعي له القدرة على توفير أدوات تمكن من المعلمين و المكونين من أداء رسالتهم بفاعلية أكبر و جهد أقل، لأنه سيؤمن جميع المعلومات التي يحتاجها المكون لتقييم أدائه و أداء المتكويين و تحسينهما بسرعة و فاعلية. هذا من جهة برنامج التكوين و النشاط التكويني بجميع مراحلها ، من جهة أخرى هناك تطبيق آخر للذكاء الاصطناعي في مجال التكوين ألا و هو التعلم الآلي الذي يعتبر طريقة من أساليب الذكاء الاصطناعي التي تتضمن برمجيات قادرة على التعرف على الأنماط ، ووضع التنبؤات .

بعض النماذج الدولية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التكوين و التدريب :

نموذج لبرنامج تكويني للقادة عن علوم و تحليل البيانات في الامارات العربية المتحدة :

تم إطلاق برنامج تكوين جديد يستهدف فئة القيادة العليا و المدراء التنفيذيين بالجهات الحكومية في الامارات، و المختصين في مجالات البيانات و استراتيجياتها، و ذلك ضمن سلسلة برامج علوم و تحليل البيانات ، استمرت لنهاية 2021 .

استعرض برنامج التكوين مشاريع قائمة تعتمد على علم البيانات و تحليلها في الوقت الحقيقي، نفذتها كبار الشركات التقنية العالمية بدولة الامارات . هذا البرنامج يمكن للمشاركين معرفة الفرق بين علم البيانات و تحليلها، و الأطر العلمية و النزاهة و الأخلاق في جمع و تحليل البيانات، و كيفية تصميم و بناء أطر البيانات و تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال التعاون مع جامعة بن زايد للذكاء المعرفة في ابو ظبي من الاصطناعي التي تهدف أساسا للمساهمة في بناء اقتصاد و إدارة قائمين على خلال تعزيز القدرات في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث توفر الجامعة برامج تدريبية مخصصة لتزويد المدراء و المسؤولين بالمعرفة اللازمة حول الذكاء الاصطناعي و تطبيقاته، و التي تساهم في ترسيخ ثقة المشاركين لتعزيز الابتكار و الاستدامة في مؤسساتهم ، و تم من خلال البرنامج التكويني استعراض منصة رقمية لتحليل البيانات و استقراء المستقبل ، و التي صممت بأحدث تقنيات علوم البيانات و الذكاء الاصطناعي . (حسن ، 2021)

تطبيق Smarter Work :

يوفر هذا التطبيق ميزات أتمتة المهام الروتينية بذكاء و كفاءة و فاعلية كبيرة، و ضمان التوافق، و اكتشاف الأخطاء، و اقتراح التعديلات و الأدوات المناسبة لتسيير أمور العمل و تعمل تلك الإجراءات و الواجهات على توجيه متخصصي شؤون الموظفين و مختصي الموارد البشرية على تحسين الإنتاجية و رفع الكفاءة و الفاعلية عن طريق أتمتة المهام الروتينية و المملة، و اقتراح إجراءات ذكية لمعالجتها و إعطاء الحلول

المناسبة بالإضافة إلى أنها تتضمن أتمتة اعتمادات إدخال التاريخ والوقت والمصاريف وتوفير حزم تعويضات مديري التوظيف للموظفين الجدد.

المحتوى الذكي:

تهتم مجموعة من الشركات والمنصات الرقمية حالياً بإنشاء " محتوى ذكي " و ذلك من خلال تحويل الوثائق التعليمية التقليدية الى وثائق ذكية وثيقة الصلة بالغاية التعليمية و في هذا السياق ابتكرت شركة : Content Technologies ,INC و هي شركة تطوير ذكاء اصطناعي متخصصة في أتمتة العمليات التجارية و تصميم التعليم الذكي ، مجموعة من خدمات المحتوى الذكي للتدريب و التعليم ، على سبيل المثال: نشر محتوى برامج التعلم و التكوين عبر دليل الدراسة أو التكوين الذكي الذي يتضمن جميع الوحدات و التقييمات الخاصة بالبرنامج ، و بعض الوثائق الذكية المرفقة التي تتضمن بيانات و معلومات حول مختلف العمليات التعليمية ، و تقوم شركات أخرى بإنشاء منصات محتوى ذكية متكاملة مع دمج المحتوى بتمارين ممارسة و التقييم مثل برنامج Netex Learning الذي يتيح للمسؤولين عن برامج التعلم و للمكونين و المدربين تصميم مناهج رقمية و دمجها مع وسائط الصوت و الصورة . بالإضافة الى إمكانية التقييم الذاتي. (بكارى، 2022)

المدرّب الروبوت:

قام نادي FC Fenchley من الدرجة السابعة من الدوري الإنجليزي باستخدام الذكاء الاصطناعي ، من خلال صناعة متحدث ذكي، يعمل بمنصب المدرب المساعد، و يعطي نصائح لتطوير الفريق، وهو مبرمج بمتحدث ذكي يعمل كمدرب خطّي لفريق كرة القدم ، و يرجع الفضل في تطوير هذا الروبوت لشركة تطوير الذكاء الاصطناعي الإنجليزية The Big Bang Fair التي منحت الروبوت المدرب العديد من الإمكانيات المميزة ، من خلال تلقيه البيانات الخاصة باللاعبين ، و جميع التفاصيل حول إكمانيتهم في الجري و المراوغة و مناطق تمرّكزهم في اللعب ، و يصاحب الروبوت المتطور المدير الفني للفريق أثناء المباريات ، حيث يقوم بتوجيه الأسئلة الفنية له ، بناءاً على قاعدة البيانات المضافة للروبوت ، و يعطي بذلك النصائح و التوجيهات للمدير الفني فيما يخص خطة اللعب الأمثل للفريق و التبديلات التي يحتاجها حسب مجريات المباراة. (ديلم و آخرون ، 2023)

خاتمة:

في الأخير يمكننا القول أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين جودة عالم الشغل من خلال ما يقدمه من تطبيقات تساهم في جمع كل المعطيات المتعلقة بالعمل و العامل و المنظمة و بالتالي التقييم الجيد للأداء و التنبؤ بالفجوات الموجودة و العمل على سدها ، و على تحسين الأداء الكلي للكفاءات من خلال تطويرها و تطوير برامج التكوين و هذا من خلال التوجه نحو هذا الآلية الجديدة و اعتمادها في تحليل العمل و في العملية التكوينية بجميع مراحلها بدءا من التخطيط لها حتى الوصول لعملية التقييم ، و التخلي عن الطرق التقليدية ، و مراعاة التطورات الرقمية لما لها من مزايا و فوائد عديدة تعود على أداء العامل و المنظمة ككل .

و نظرا للأهمية البالغة للموضوع ، فإننا ننهي الدراسة بمجموعة من التوصيات و الاقتراحات أهمها:

- ✓ إدراج الذكاء الاصطناعي و تطبيقاته في جميع المؤسسات لتسهيل سيرورة العمل .
- ✓ اهتمام المسؤولين عن التكوين بتطويره و تحسين جودته من خلال الاعتماد على النماذج العالمية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال .
- ✓ فرض دورات تكوينية في مجال الذكاء الاصطناعي بصفة مستمرة و هذا لمواكبة التغيرات و التمرن عليه.
- ✓ مراعاة المخططين للبرامج التكوينية التوجه نحو الذكاء الاصطناعي و الاستفادة من التجارب السابقة و استثمارها .
- ✓ إعداد وحدات خاصة بالذكاء الاصطناعي في جميع التخصصات الجامعية و بالأخص علم النفس العمل و التنظيم .
- ✓ تكثيف البحوث و الدراسة حول هندسة التكوين باستخدام الذكاء الاصطناعي للوصول لبرامج فعالة.

المراجع :

- . ابراهيمي عبد الله، مختار حميدة، دور التكوين في تثمين وتنمية الموارد البشرية، مجلة العلوم الانسانية، العدد (07) ، 2005 .
- . أحمد عيدان جاسم، تقييم مصداقية البرامج التدريبية المنفذة من خلال قياس مخرجاتها، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية و الادارية، المجلد (04) العدد (08) ، 2012 .
- . أحمد ماهر، إدارة الموارد البشرية، مكتبة عين الشمس، القاهرة، مصر، 1996 .
- . الجابر غدير محمد عودة ، أثر الذكاء الإصطناعي على كفاءة النظم المحاسبية في البنوك الأردنية. رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الشرق الأوسط ، عمان الأردن ، (2020) .
- . امين ساعاتي ، "إدارة الموارد البشرية "التدريب من النظري إلى التطبيقي ، دار الفكر العربي ، مصر ، 1998 ص .
- . بعداش مسيكة، مروان عبد الرزاق، واقع التكوين في المسار المهني للمؤسسة الجزائرية، مجلة علوم الاقتصاد و التسيير و التجارة، العدد (31) ، 2015 .
- . بكاري مختار، تحديات الذكاء الاصطناعي و تطبيقاته في التعليم، مجلة المنتدى للدراسات و الأبحاث الاقتصادية، المجلد (06) العدد (01)، 2022 .
- . بويدي رانيا، ليتيم خالد، أثر الذكاء الاصطناعي في تعزيز أداء تقنية سلسلة الكتل Blockchain للمعاملات المصرفية الرقمية، مجلة الحدث للدراسات المالية و الاقتصادية، العدد (10) ، 2023 .
- . جمال بن صبيح الهملان الشراري، أثر الذكاء الاصطناعي على جودة القرار الإداري من وجهة نظر قادة مدارس المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف التعليمية، مجلة سلوك، المجلد (08) العدد (01) ، 2021 .
- . حسن أبو الرحمن، مقال بعنوان معهد إحصاء أبو ظبي يطلق برنامجا للقادة عن علوم و تحليل البيانات بالتعاون مع جامعة بن زايد للذكاء الاصطناعي، مجلة رواد الأعمال، 2021 .

. ديلم رضوان، سعايدية هواي، نحال حميد، تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال تحليل و تقويم الأداء النفسي عند لاعبي كرة القدم خلال المنافسات الرياضية، مجلة المنظومة الرياضية ، المجلد (10) العدد (01) ، 2023 .

. زكي محمود هاشم، إدارة الموارد البشرية، جامعة الكويت، الكويت ، 1989 .

. شنون خالد، هندسة التكوين و تدبير الموارد البشرية في ظل منطوق العولمة - نحو مقاربة تراعي الجانب النفسي و القيم- ، مجلة الجامع في الدراسات النفسية و العلوم التربوية، المجلد (06) العدد (02)، 2021 .

. صورية شنبلي، السعيد بن لخضر، إعداد قادة المستقبل باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (مشروع دولة الامارات في هذا المجال) ، مجلة آفاق علوم الادارة و الاقتصاد ، المجلد (06) العدد (01) ، 2022 .

. صيمود ليندة، دهماني سهيلة، الذكاء الاصطناعي تقنية رقمية تقود الى ابتكار تجربة تعليمية ناشئة في الجزائر ، رقمنا " مجلة الدراسات الاعلامية و الاتصالية " ، المجلد (02) العدد (02) ، 2022 .

. عبد الباري ابراهيم درة ، "إدارة الموارد البشرية "، دار وائل للطباعة والنشر، 2008، ص 150 .
. عطابي عصام، ترزولت عمروني حورية، مفهوم الاحتياجات التدريبية و أسس تحديدها في المنظمات، مجلة الباحث في العلوم الانسانية ، العدد (35) ، 2018 .

. علي محمد ربابعة" ، إدارة الموارد البشرية " نظم المعلومات الإدارية، دار الصفاء للطباعة والنشر، ط1 ، 2003

. عمر بلخير جواد، التكوين و أثره على أداء العمال في المؤسسة الاقتصادية، مجلة الاقتصاد و المناجمنت، المجلد (13) العدد (02) ، 2014 .

. عمر وصفي عقيلي، إدارة الموارد البشرية المعاصرة، بعد استراتيجي ، دار وائل للنشر، ط1 ، 2005.

. فكار عثمان ، قنذري حورية، دور التكوين في تحسين أداء المنظمة، مجلة التنمية و إدارة الموارد البشرية، المجلد (02) العدد (05) ، 2016 .

. كرمة بوعلام، حرارية عتيقة، التكوين و أثره في زيادة كفاءة العمال في المؤسسة الصناعية، مجلة العلوم الاجتماعية و الانسانية، المجلد (10) العدد (02) ، 2021 .

. محمد عبد الفتاح الصيرفي، الإدارة الرائدة ،مصر، دارصفاء للنشر والتوزيع، 2003 .

. مرزوق مهدي ، هندسة التكوين أهدافها ومتطلباتها في الوقت الراهن.، مجلة العلوم الانسانية و الاجتماعية ، المجلد (10) العدد (02) ، 2017.

. مقاتل ليلي، حسني هنية ، الذكاء الاصطناعي و تطبيقاته التربوية لتطوير العملية التعليمية، مجلة علوم الإنسان و المجتمع ، المجلد (10) العدد (04) ، 2021 .

. مكايي مرام عبد الرحمن، الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم، المجلد مجلة القافلة، المجلد (67) العدد (06) ، المملكة العربية السعودية، 2018 .

. يزيد قادة ، عبد القادر طلحة ، التكوين وأثره على أداء الموظفين بمديرية الضرائب لولاية سعيذة ، مجلة أبحاث اقتصادية و إدارية ، المجلد (16) العدد (01) ، 2022.

. Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). The wrong kind of AI? Artificial intelligence and the future of labour demand. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 13(1)

. Mach, Evalee ,(2019) How Artificial Intelligence Can Help Internal Auditing, <https://avianaglobal.com/how-artificial-intelligence-can-help-internal-auditing/>

. Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. Business Horizons, 62(1)

