الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technologique المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة

Département des Sciences Naturelles قسم: العلوم الطبيعية

Mémoire de fin d'étude

مـذكـــــرة التخرج

مـن إعــداد:

عربيد إيمان

لمواري وئام

En vue de l'obtention du diplôme : Professeur d'Enseignement Secondaire

لنيل شهادة: أستاذ التعليم الثانوي

Thème

الموضوع

التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

Sous la direction de: **تحت إشراف الأستاذ:**

Dr.Belbekkai Djamel **د. بلبكاي جمال**

Promotion Juin 2024 دفعة جوان

بسم الله الرحمن الرحيم

{ يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ }

المجادلة: (11)

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، أما بعد الشكر لله والثناء عليه بما يليق بكماله وجلاله الذي وفقنا وأعاننا على انجاز هذا العمل المتواضع فالحمد لله عند البدء وعند الختام

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الدكتور "جمال بلبكاي" على كل ما قدمه لنا من توجيهات ونصائح قيمة، وعلى كل ما أفاضه علينا من علمه وخبرته، فكان لنا سندا ومحفزا جزاه الله عنا كل خير وبارك في علمه.

والشكر موصول لكل القائمين على المدرسة العليا للأساتذة ونخص بالذكر السيد المدير "بوجعدار جمال" والسيد رئيس قسم العلوم الطبيعية "شاوش رابح"

كما نوجه جزيل الشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة الدكتور سلامي سمير والدكتور مقدم اليزيد.

وفي الأخير نشكر كل من مد لنا يد العون أثناء انجاز هذا العمل من قريب أو من بعيد.

إهداء

{وَآخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ}

أرى مرحلتي الجامعية قد شارفت على الانتهاء بالفعل، بعد تعب ومشقة دامت سنين في سبيل الحلم والعلم، حملت في طياتها أمنيات الليالي وعناء الطريق، واليوم أصبح عنائي للعين قرة، وها أنا اليوم وبعون من الله أتمم هذا العمل، وأرفع قبعة تخرجي بكل فخر، فالحمد لله حبا وشكرا وامتنانا على البدء والختام.

وبكل حب أهدي ثمرة نجاحي وتخرجي إلى:

إلى من أحمل اسمه بكل فخر، من دعمني بلا حدود وأعطاني دون مقابل، مصدر الدعم ، إلى من علمني أن الدنيا كفاح وسلاحها العلم والمعرفة، إلى من أسير على خطاه "أبي الغالي " حفظه الله.

إلى من احتضنني قلبها قبل يديها، من كانت لي الرفيقة قبل الأم، إلى من شجعتني وأفنت عمرها لتسطير كل نجاح في مسيرتي، لمن سهلت لي الشدائد بدعائها ومن كانت داعمي الأول، إلى سر قوتي ونجاحي إلى وهج حياتي وأروع امرأة في الوجود، إلى "حبيبتي أمي " (حفظها الله).

إلى ضلعي الثابت وأمان أيامي، لمن كان مصدرا لقوتي، وحيدي الغالي أخي "شاكر " دمت لي السند في الحياة.

إلى صغيرتاي الجميلتان، بهجة منزلنا، ورفيقتا الأيام الجميلة والصعبة أختاي العزيزتان "شيماء " و"إشراق " حفظكما الله وأدام بسمتكما.

إلى من رافقتني دعواتهما طيلة مسيرتي، لمن ربتت علي كلماتهما الحنونة في كل كرب، لمن منحنني كل الحب والحنان جدتاي الغاليتان " حفيظة " و"فاطمة ".

إلى من لم يتأخر يوما عن نصحي ودعمي بكل الطرق، إلى من كان لي الأخ والرفيق قبل الخال، إلى خالي العزيز "صابر "، إلى خالتي الصغيرة الحنونة، لمن رافقتني في صغري وكانت لنا الصديقة والأم إلى خالتي "سعاد "، إلى ابنة خالتي واختي الثالثة "يسرى " وإلى كل عائلتي الكبيرة التي يسعها قلبي.

إلى من كبرت معهن، الجميلات رفيقات الأيام الصعبة، وأخوات المواقف، إلى من كن السند لي في كل عسير ومن شاركنني كل فرح على مر السنين إلى صديقات وأنيسات الروح غالياتي "نزهة "، "رندة " و"إكرام ".

إلى من شاركتني هذا العمل، وكانت الأخت طيلة الخمس سنين، إلى من قاسمتني كل يسير وعسير، إلى من ضحكنا معا وبكينا معا، رفيقة الغرفة والمدرسة عزيزتي "وئام " وإلى أختي من ولاية أخرى، الغالية التي قاسمتني الغرفة والمواقف العديدة إلى جميلتي "حنين ".

إلى من كانت كلماتهن تربت على قلبي كل حين، إلى من حافظن على الود رغم قلة اللقاء، إلى الطيبات اللواتي جمعتني بهم أيام الثانوية ، إلى عزيزاتي "نور "، "نسرين "، و"بشرى ".

إلى من جمعتني بهن الإقامة الجامعية عزابة 1، إلى صاحبات القلوب الطيبة، لمن كن خير معين وصاحب طيلة فترة إقامتي، لمن تبادلت الضحكات معهن، إلى الرفيقات "رهام "، "رانية "، "أحلام "، "أمال "، أميمة "، "ميساء " "منى " "شيماء"و"يسرى "

إلى كل من ساندني من قريب ومن بعيد، ومن جبر بخاطري ولو بكلمة في الأيام الصعبة، ، وإلى كل شخص طيب ساعدني يوما ولم يسعه قلمي اليوم.

إيمان

إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

(ولما بلغ أسده واستوى آتيناه حكما وعلما وكذلك نجزي المحسنين) سورة القصص الآية 14.

الحمد لله الذي ما تم جهدا ولا ختم سعيا إلا بفضله وما سلكنا البدايات إلا بتيسيره وما بلغنا النهايات إلا بتوفيقه وما حققنا الغايات إلا بفضله فالحمد لله حبا وشكرا وامتنانا الحمد لله على البدء والختام.

مسيرة الخمس سنوات أشرفت على الإنتهاء وها أنا اليوم أتوج لحظاتي الأخيرة في ذلك الطريق الذي كان يحمل في باطنه العثرات والأشواك ورغما عنها ظلت قدمي تخطو بكل صبر وطموح، وكم من أيام مرت شعرت بثقلها ومرارتها عشت فيها الوحدة ومختلف المشاعر السلبية ولكن لم تعقني بل كانت ذكرى تمر لتنير أحلاما بقلبي، وها أنا الآن أكتب وللدمعة بصمة تبقى شاهدة على ما مررت به.

إلى الأيادي الطاهرة التي أزالت من طريقي أشواك الفشل، إلى من ساندني بكل حب إلى قدوتي الأولى ونبراسي الذي ينير دربي، إلى من كانوا داعمين لي بالأوقات الصعبة إلى من شد الله بهم عضدي فكانوا خير معين "إليكم عائلتي".

أهدي ثمرة جهدي إلى أبي الذي أحمل اسمه بكل فخر، أكبر داعم لي آمن بي وبقدراتي حين كنت لا أؤمن بها،

منحني الحب والحنان وكل التشجيع في مسيرتي لازمني كظلي، أدامك الله لي يا والدي الحبيب.

إلى أمي مصدر قوتي في الحياة، شمعة دربي ونور فؤادي، إلى من كان دعاؤها سر نجاحي أطال الله في عمرك وحفظك من كل مكروه.

إلى أختي قدوتي في الحياة معلمتي الأولى وصديقة أيامي التي ترشدني وتساعدني في النهوض دوما "كاميليا".

إلى إخوتي ثلاث نجوم في سمائي تنير طريقي دوما ملهمي ونجاحي، من كانوا شركاء كل دمعة وبسمة إلى أحباب قلبي

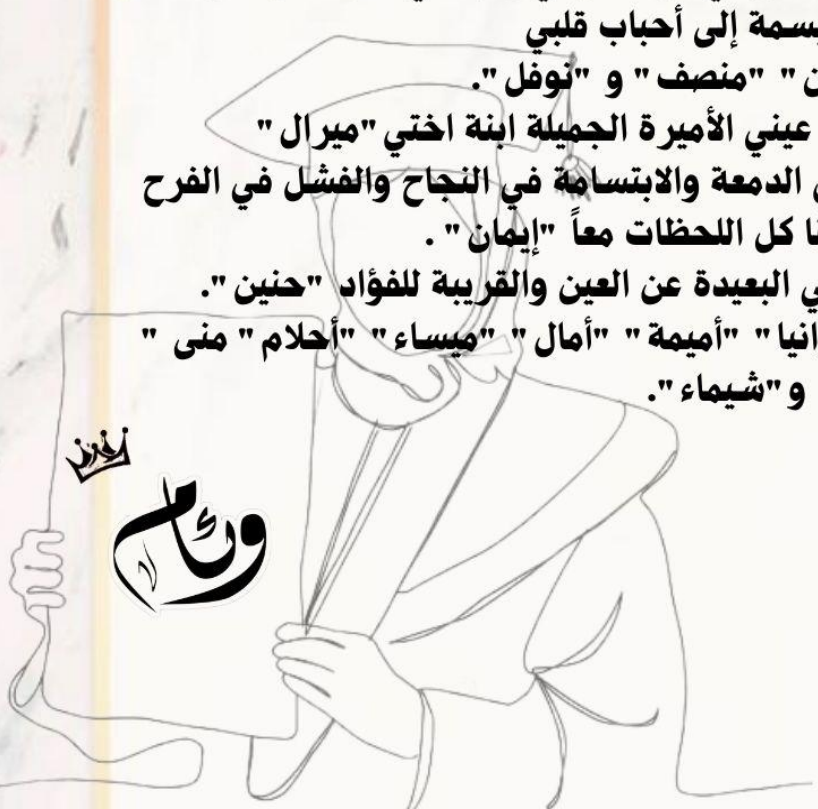
"صلاح الدين" "منصف" و "نوفل".

إلى آخر عنقود العائلة، قرة عيني الأميرة الجميلة ابنة اختي "ميرال"

إلى شريكتي في العمل، صديقتي في الدمعة والابتسامة في النجاح والفشل في الفرح والحزن تقاسمنا كل اللحظات معاً "إيمان".

إلى توأم روحي وشبهي صديقتي البعيدة عن العين والقريبة للفؤاد "حنين".

إلى صديقاتي الجميلات: "رهام" "رانيا" "أميمة" "أمال" "ميساء" "أحلام" منى " و "شيماء".



ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على عملية التعليم وتطويرها عبر تجاوز مجموعة من المعيقات والتحديات. دراسة ميدانية بالمدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة، وللتحقق من ذلك تم إتباع المنهج الوصفي.

ولقد تمّ الاعتماد في جمع بيانات الدراسة على أداة الملاحظة، وكذا الاستبيان المشكّل من15 عبارة، تقيس مدى تقدير أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة لتطبيقات ومهارات الذكاء الاصطناعي ومدى اطلاعهم على دورها وأهم التحديات التي تواجهها، إذ تم حساب خصائصه السيكومترية: الصدق والثبات (ألفا كرونباخ).

وتم توزيعه على عينة مكونة من 40 أستاذا بالمدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي، تم اختيارها بطريقة قصديّة.

ولاختبار صحة فرضيات الدراسة تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS نسخة 26 بتطبيق بعض الأساليب الإحصائية منها: التكرارات، النسب المئوية، اختبار ت، تحليل التباين، والمنحنيات البيانية.

وأسفرت الدّراسة عن النتائج الآتية:

- يمتلك أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة درجة وعي متوسطة بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين أفراد عينة الدراسة في مدى تقديرهم لأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في عملية التعليم تعزى لمتغير الجنس.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين أفراد عينة الدراسة في مدى إدراكهم لمعيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم تعزى لمتغير الأقدمية في التدريس.

وقد تم تحليل هذه النتائج في ضوء الدراسات السابقة ذات الصلة.

وفي ظل هذه الدراسة وضعت الطالبتان جملة من التوصيات والاقتراحات الموجهة لوزارة التعليم العالي لتشجيع المدارس والجامعات والأساتذة العاملين بها لتطبيق الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: التعليم، تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

Abstract:

This study aimed to know the impact of artificial intelligence applications on the education process and developing it by overcoming a set of obstacles and challenges. A field study at the Higher School of Technological Education in Skikda .and to verify that, the Descriptive Approach was followed.

In collecting study data, we relied on observational evidence and a questionnaire. The questionnaire consists of 1 5sentences that measure the extent of awareness of professors of the Higher School of Technological Education in Skikda about the applications and skills of artificial intelligence and the extent of their knowledge of its role and the most important challenges it faces. as its psychometric properties: validity and consistency (Alpha Cronbach) were calculated.

It was distributed to a targeted sample of 40 professors at the Higher School of Technological Education in the wilaya of Skikda, selected randomly.

To test the validity of the study hypotheses, the SPSS 26 copy, Statistical Package was used by applying some statistical methods, including: iterations, percentages, test T, analysis of variance and graphical curves.

The study yielded the following results:

- Teachers at the Higher School of Technological Education in Skikda have an average degree of awareness of artificial intelligence skills and its applications in education.
- There are no statistically significant differences at the level of significance ($\alpha = 0.05$) among members of the study sample in the extent of their appreciation of the importance of artificial intelligence applications and their role in the education process due to the gender variable.
- There are no statistically significant differences at the level of significance ($\alpha = 0.05$) among members of the study sample in the extent of their awareness of the obstacles and challenges of employing artificial intelligence applications in the field of education due to the variable of seniority in teaching.

These results were analysed in the light of previous relevant studies.

In the light of this study, the two researchers developed a set of recommendations and proposals directed to the Ministry of Higher Education to encourage schools, universities and the professors working in them to apply artificial intelligence in the educational process

Keywords: Education, artificial intelligence applications

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
شكر	
إهداء	
ملخص	
Abstract	
فهرس المحتويات	
فهرس الجداول والأشكال والملاحق	
مقدمة	(أ-ب)
الجانب النظري	
الفصل الأول: الاشكالية وأبعادها	
1. الإشكالية	01
2. الفرضيات	02
3. أهداف الدراسة	03
4. أهمية الدراسة	03
5. التحديد الإجرائي لمفاهيم ومصطلحات الدّراسة.	05
6. الدراسات السابقة.	06
7. حدود الدراسة	14
الفصل الثاني: التعليم والتحولات الرقمية	
تمهيد	16
أولا: التعليم الرقمي قراءة في المفهوم.	
1. التحول الرقمي في التعليم.	17
2. تاريخ التعليم الرقمي.	19
3. تعريف التعليم الرقمي.	22
4. أهداف التعليم الرقمي.	24
5. أنواع التعليم الرقمي.	25
6. أهمية التعليم الرقمي.	26

7. استراتيجيات التعليم الرقمي.	27
8. تأثير التعليم الرقمي على المعلمين والمتعلمين.	29
9. التحديات التي تواجه التعليم الرقمي.	33
10. متطلبات التعليم الرقمي	36
ثانيا: أساسيات التقنيات التعليمية	
1. فلسفة التقنيات التعليمية الحديثة.	37
2. تعريف التقنية الحديثة في التعليم.	38
3. خصائص التقنية الحديثة في التعليم.	39
4. أسس استخدام التقنية في تحقيق الأهداف التعلمية.	41
5. دمج التقنية الحديثة في الفصول الدراسية وشروطه.	42
6. صور دمج التقنية في العملية التعلمية.	44
7. مزايا دمج التقنيات الحديثة في المجال التعليمي.	48
8. سلبيات دمج التقنية في العملية التعلمية.	54
خلاصة.	55
الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم	
تمهيد	57
أولا: الخلفية المعرفية حول الذكاء الاصطناعي	
1. تعريف الذكاء الاصطناعي.	57
2. أهداف الذكاء الاصطناعي.	61
3. مميزات الذكاء الاصطناعي.	62
4. خصائص الذكاء الاصطناعي وأسباب الاهتمام به.	62
5. أنواع الذكاء الاصطناعي.	63
6. أهمية الذكاء الاصطناعي.	63
ثانيا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	
1. تعريف التطبيقات.	64
2. تعريف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	65
3. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	65

4. أمثلة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تدعم التعليم.	72
5. مبررات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	74
6. مزايا النظام التعليمي الذي يستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	74
7. المشاكل والتحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعلمية.	76
8. متطلبات تفعيل الذكاء الاصطناعي في مواجهة التحديات.	77
9. النظريات التعليمية الداعمة للذكاء الاصطناعي.	81
ثالثا: التحديات المستقبلية للتعليم في ضوء انتشار تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الرؤية المستقبلية).	
1. صياغة الرؤية المستقبلية.	83
2. أهداف الرؤية المستقبلية.	83
3. فلسفة الرؤية المستقبلية المقترحة.	83
4. خصائص الرؤية المستقبلية.	84
5. التغيير الذي ستحدثه تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل التعليم.	84
خلاصة	90
الجانب التطبيقي	
الفصل الرابع: منهج الدراسة واجراءاتها	
تمهيد	93
1. الدراسة الاستطلاعية.	93
2. منهج الدراسة.	100
3. مجتمع وعينة الدراسة.	101
4. أدوات الدراسة.	102
5. الأساليب الاحصائية المستخدمة في الدراسة.	105
خلاصة	106
الفصل الخامس: عرض ومناقشة نتائج الدراسة	
تمهيد	108
1. عرض نتائج الفرضية الأولى ومناقشتها.	109
2. عرض نتائج الفرضية الثانية ومناقشتها.	113
3. عرض نتائج الفرضية الثالثة ومناقشتها.	116

الاستنتاج العام.	118
توصيات واقتراحات الدراسة.	119
قائمة المصادر والمراجع.	
الملاحق.	

فهرس الجداول، الأشكال والملاحق

الرقم	العنوان	الصفحة
	الجداول	
1	معامل الارتباط بين قوائم البعد الأوّل.	96
2	معامل الارتباط بين قوائم البعد الثاني.	97
3	معامل الارتباط بين قوائم البعد الثالث.	98
4	معامل ارتباط الأبعاد الثلاث مع الدرجة الكلية لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	99
5	قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha).	100
6	توزيع أفراد عينة الدراسة تبعا للمتغيرات الشخصية والوظيفية.	102
7	جنس أفراد العينة.	108
8	أقدمية أفراد العينة في التدريس.	108
9	المتوسطات والنسب المئوية تبعا لكل فقرة من فقرات قياس درجة وعي أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تعليم.	110
10	التجانس ودلالة الفروق بين أفراد المجموعتين (ذكور/إناث)في مدى تقديرهم لأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في عملية التعليم. اختبار ليفن levene لتجانس التباين. اختبار T.	113
11	المتوسطات الحسابية ونتائج تحليل التباين الأحادي حسب متغير الأقدمية في التدريس.	116
	المنحنيات البيانية	
1	إحصائيات البحث حول موضوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في مختلف أنحاء العالم خلال الخمس سنوات الأخيرة.	4
2	إجابات أفراد العينة على عبارات المحور الأول من الاستبيان	112

3	إجابات أفراد العينة على عبارات المحور الثاني من الاستبيان	115
4	إجابات أفراد العينة على عبارات المحور الثالث من الاستبيان	118
الملاحق		
1	طلب الحصول على معلومات.	
2	طلب تحكيم استبيان الدراسة.	
3	قائمة بأسماء محكمي أدوات الدراسة.	
4	استبيان الدراسة.	

مقدمة

مقدمة:

في هذا العصر الذي يعج بالتقنيات الرقمية، الابتكارات الفنية، التطورات التكنولوجية، ومختلف ما حققته من نجاحات في شتى المجالات، تصبح ضرورة مواكبة **التعليم** لهذه التطورات أمرًا لا بد منه، كونه يمثل الركيزة التي يعتمد عليها تطور المجتمعات وتقدمها، فهو عملية ديناميكية تلعب دوراً حيوياً في بناء قدرات الفرد وتشكيل مستقبله، واليوم التكنولوجيا لم تعد مجرد وسيلة إضافية في **عملية التعليم**، بل أصبحت أساسية وحيوية لضمان توفير تجارب تعليمية ملائمة وفاعلة للطلاب في القرن الحادي والعشرين، حيث أن التحاق **التعليم** بالتكنولوجيا الحديثة تمخضت عنه تطورات متسارعة وتغيرات متلاحقة، ساهمت في زيادة فرص التعلم الحديثة وتحضير الأفراد لمواكبة تطورات العصر وتحديات سوق العمل المتغيرة.

ويمكن القول أن استمرار مواكبة **التعليم** للتقنيات الحديثة هو أفضل استثمار في **المستقبل**، فالتكنولوجيا والابتكار في **عملية التعليم** تشكلان جسرًا نحو مستقبل تعليمي مبتكر، حيث يتفق العديد من الباحثين في هذا المجال أن **مستقبل التعليم** المقترن بأحدث التطورات التكنولوجية سيشهد تغييرا جذريا في مختلف أجزائه، ويرجح العديد أن هذا التغيير سيأخذه إلى منحى آخر، وعند التحدث عن آخر تطورات العصر وأهم ما توصلت إليه التكنولوجيا اليوم تأخذ **تطبيقات الذكاء الاصطناعي** الصدارة التي تعتبر جزءا أساسيا من مستقبل التعليم.

ففي السنوات الأخيرة غزى **الذكاء الاصطناعي** مختلف مجالات الحياة من طب، هندسة، علوم الاتصال،...وغيرها، وهو دليل على أنه سيكون محرك التقدم، النمو والازدهار خلال الفترة القادمة، وبإمكانه وما يستتبعه من **تطبيقات** أن يؤسس لعالم جديد قد يبدو من دروب الخيال في بعض شواهده، ولكن البوادر الحالية تؤكد أن هذا العالم بات قريبا، **فالذكاء الاصطناعي** عبارة عن مجال من علوم الكمبيوتر التي توفر تقنيات وأساليب وبرامج تستطيع محاكاة سلوك الإنسان والذكاء البشري، مما يجعله تقنية ثورية تحمل معها العديد من الفرص والتحديات للرقي بمختلف المجالات.

وتفاعلا مع هذه الفرص يصبح البحث عن أهمية طرق وآليات دمج مختلف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعلمية من الأولويات المهمة التي يجب أن تكون في قائمة المنظرين والمسؤولين عن التعلم في المجتمع، أي أنه يجب تسليط الضوء على ضرورة إلحاق عملية التعليم بمختلف هذه التطبيقات بهدف تحسين وترقية تجربة تعلم الأجيال القادمة وجعل الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته شريكا حيويا في مختلف المجالات البشرية، عبر رسم رؤية مستقبلية متفائلة

لواقع التعليم في ظل هيمنة تلك التطبيقات والسعي لتحقيقها عبر الفهم الجيد لماهيتها وطرق الاستفادة منها، توفير مختلف متطلباتها ومواجهة التحديات التي تعترضها.

لذا نحاول أن نولي اهتمامنا في الدراسة الحالية إلى إبراز مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، والتعرف على دورها وأهم الصعوبات التي تعترضها وانطلاقا من ذلك جاءت الدراسة الراهنة تحت عنوان:" **التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي**"، والتي اقتضت التنظيم المنهجي المتمثل في جانبين متكاملين هما:

- ✓ **الجانب النظري**: والذي تضمن الفصول الآتية :

الفصل الأول: الإشكالية وأبعادها.

الفصل الثاني: التعليم والتحولات الرقمية.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.

- ✓ **الجانب التطبيقي**: وتضمن فصلين هما:

الفصل الرابع: منهج الدراسة واجراءاتها.

الفصل الخامس: عرض ومناقشة نتائج الدراسة.

وفي الأخير تم تقديم بعض التوصيات والاقتراحات.

الجانب النّظري

الفصل الأوّل: الإشكالية وأبعادها.

1. الإشكالية.

2. الفرضيات.

3. أهداف الدراسة.

4. أهمية الدراسة.

5. التحديد الإجرائي لمفاهيم ومصطلحات الدراسة.

6. الدراسات السابقة.

7. حدود الدراسة.

1-الإشكالية:

التعليم هو أحد أهم ركائز تطور المجتمعات وتقدمها، فهو عملية ديناميكية تلعب دوراً حيوياً في بناء قدرات الفرد وتشكيل مستقبله، ويعتبر الجسر الذي يربط بين الماضي والحاضر، ووسيلة لتحقيق التقدم والتنمية.

تعيش عملية **التعليم** حاليا فترة مهمة من التحول والتقدم نتيجة للتطورات التي تشهدها المجتمعات اليوم خصوصا في مجال التكنولوجيا، وتتسم بتكامل الابتكار والفهم الأعمق لعملية التعلم وتغير نوعي في كيفية نقل المعرفة وتحسين تجارب التعلم للمعلمين والمتعلمين بشكل عام، ففي ظل ثورة التكنولوجيا التي يشهدها العالم اليوم وأهم ما حققته من إنجازات ونجاحات خيالية ساهمت في تغيير حياة المجتمعات تغييرا جذريا كما غيرته الثورة الصناعية في القرون الماضية، أصبح تقدم الأمم غير مرتبط بامتلاكها للمعلومات فحسب، بل بما تستطيع تنظيمه وتوظيفه من هذه المعلومات لخدمة أفرادها في الحاضر والمستقبل.

وأشارت العديد من الدراسات كدراسة **عبد الله موسى وأحمد حبيب (2019)** أنه سيكون لعملية **التعليم مستقبل** زاهر في ظل هذه التطورات التي حققتها التكنولوجيا، عبر وضع العديد من التصورات حول ما ستغدو عليه هذه العملية بأساليبها، برامجها واستراتيجياتها التدريسية عند توظيفها لآخر مستحدثات هذه التكنولوجيا في مختلف مراحلها، ومن بين آخر هذه المستحدثات ما يعرف **بالذكاء الاصطناعي** الذي يعتبر حقلا حديثا نسبيا نشأ كأحد علوم الحاسوب، يهتم بدراسة وفهم طبيعة الذكاء البشري ومحاكاتها لخلق جيل جديد من الحاسبات الذكية التي يمكن برمجتها لإنجاز الكثير من المهام التي تحتاج إلى قدرة عالية من الاستنتاج، الاستنباط والإدراك، وهي صفات يتمتع بها الانسان، إذ يعتبر **الذكاء الاصطناعي** نقطة تحول كبيرة في تاريخ البشرية نظرا لما قدمه من طرق جديدة وحديثة في عمليات التسيير والإدارة في مختلف الميادين والتخصصات، ويمثل تغييرا جوهريا في كيفية تعاملنا مع المعلومات وكيفية تشكيل مستقبلنا، وهذا ما يؤكد على ضرورة التحاق **التعليم** به و**بتطبيقاته** حيث أثبتت دراسة **Ahmet Gocen et Fatih Aydemir(2020)** أن حوالي **(68%)** من الأكاديميين، موظفي القانون،

المهندسين، الخبراء والمعلمين يرون أنه كلما زادت مساحة التعلم **بالتطبيقات** الحديثة **للذكاء الاصطناعي** توفرت فرص لتحسين المنظومة التعليمية ومواكبة التطور، لذلك لابد من التفكير في أفضل الآليات والسبل التي يمكن من خلالها توظيفها وتطويرها وتحقيق أهدافها، والوقوف على أهم المشاكل و**التحديات** التي تواجهها، وتحديد ما نتوقعه منها، وهو ما سعت إليه الدراسة الراهنة، وعلى ضوء ما سبق تحددت إشكالية الدّراسة الحالية كالآتي:

ما واقع التعليم وتحدياته في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي **الأسئلة الفرعية** الآتية :

أ- **ما درجة وعي أساتذة التعليم العالي بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم؟**

ب- **ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم؟**

ت- **ماهي معيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم؟**

2- الفرضيات:

في ضوء الجانب النظري للموضوع، ونتائج الدراسات السابقة، تمت صياغة الفرضيات الآتية كإجابات محتملة لما أثير من تساؤلات في إشكالية الدراسة المطروحة:

- **الفرضية العامة:**

تؤثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على عملية التعليم، وتؤدي إلى تطويرها عبر تجاوز مجموعة من المعيقات والتحديات.

ولاختبار هذه الفرضية العامة تم صياغة مجموعة من **الفرضيات الجزئية:**

- يمتلك أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة درجة وعي متوسطة بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين أفراد عينة الدراسة في مدى تقديرهم لأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في عملية التعليم تعزى لمتغير الجنس.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين أفراد عينة الدراسة في مدى إدراكهم لمعيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم تعزى لمتغير الأقدمية في التدريس.

3-أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى ما يلي:

- تسليط الضوء على موضوع التعليم الرقمي، وسبل تطويره وفقا لأحدث ما توصلت إليه تطورات العصر (الذكاء الاصطناعي).
- تقديم إطار مفاهيمي للذكاء الاصطناعي وأهم تطبيقاته، وطبيعة استخدامها في تعزيز التعليم.
- الوقوف على أهم المتطلبات الواجب توفيرها لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وأهم المعيقات التي قد تواجهها.

4-أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من حداثة موضوع **الذكاء الاصطناعي**، إذ يعتبر مجالا جديدا يسعى العلماء والخبراء المهتمون من خلاله إلى تسهيل الحياة في شتى المجالات من بينها **التعليم**، وذلك عبر استخدام مختلف برامجه القادرة على محاكاة السلوك الانساني، ومن هنا يمكن حصر **أهمية** هذه الدراسة في **النقاط** الآتية:

- إثراء الجانب التربوي في مجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- المساهمة في تكوين اتجاهات إيجابية نحو استخدام مستحدثات التكنولوجيا من طرف المتعلمين والمعلمين، خاصة تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- قد تكون الدراسة نقطة انطلاق لإجراء العديد من الدراسات في موضوع الذكاء الاصطناعي و تأثير تطبيقاته على التعليم.

ونظرا لكون الدراسة تتناول موضوعا حديثا في مجال التعليم وكذا في حقل البحث العلمي والمتمثل في **تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم**، قررت الطالبتان تناول أهمية هذه الدراسة من خلال التوجه العالمي الحديث عبر

استخدام مؤشرات جوجل (Google trend)، وهي منصة مقدمة من طرف جوجل تتيح للمستخدمين تحليل حجم البحث عن مصطلحات محددة خلال فترة زمنية محددة، وتعرض هذه البيانات بصورة رسوم بيانية يمكن فهمها بسهولة، وقد بينت نتائج البحث ضمن هذه الأداة ما يلي:

بحسب بما تبينه إحصائيات (Google trend) في مختلف أنحاء العالم في الفترة الزمنية المحددة بالخمس سنوات الأخيرة (من سنة 2019 إلى 2023)، تبين أنه هناك توجّه كبير من طرف الجمهور العلمي إلى هذا الموضوع، حيث وصلت الإحصائيات إلى أقصى حد لها وهو (100) خلال سبتمبر 2023.

ووصلت إلى قيمة (67) في فيفري 2022، قيمة (64) في سبتمبر 2021، وقيمة (98) في نوفمبر 2020، أما في ديسمبر 2019 فبلغ قيمة (68)، أي أن **اهتمام الجمهور العلمي بالموضوع كان مرتفعا** خلال الخمس سنوات الماضية كلها كون أقل قيمة هي (64) في 2021، وهي قيمة لا بأس بها.

ونظرا لهذه القيم وخاصة القيمة القياسية لسنة 2023، **فموضوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن اعتباره موضوع العصر، أي أنه من بين المواضيع التي لاقت الاهتمام الأكبر في السنوات الأخيرة، والشكل البياني الآتي** يوضح ذلك:

منحنى بياني 1 يوضح: إحصائيات البحث حول موضوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في مختلف أنحاء العالم خلال الخمس سنوات الأخيرة.

5-تحديد المفاهيم والمصطلحات:

اعتمدت الدراسة على **المصطلحات** الآتية:

- **التعليم**: هو نشاط تواصلي يهدف إلى إثارة دافعية المتعلم، يتضمن مجموعة من النشاطات والقرارات التي يتخذها المعلم أو المتعلم في الموقف التعليمي، كما أنه علم يهتم بدراسة طرائق التعليم وتقنياته، وبأشكال تنظيم مواقف التعليم التي يتفاعل معها المتعلمون من أجل تحقيق الأهداف المنشودة، والتعليم أيضا تصميم مقصود أو هندسة للموقف التعليمي بطريقة ما بحيث يؤدي ذلك إلى تعلم أو إدارة التعلم التي يشرف عليها المعلم (رجاء عباس محمد، 2020، ص117).

و **يعرف إجرائيا**: أنه عملية يحاول الأستاذ من خلالها اكساب الطلاب المعلومات، المهارات والخبرات التعليمية المطلوبة عبر استخدام مختلف الطرق والوسائل سواء التقليدية أو الحديثة (التقنيات التكنولوجية)، التي تعينه على النجاح في تحقيق الأهداف المرسومة من هذه العملية، كما يعرف أنه تمكين المتعلم من الإحاطة بمستجدات المعلومات والمعارف المكتشفة وتقديمها له بطرق وأساليب تتناسب مع تطورات عصره ، وتعليم طرق استخدام الوسائل التي تيسر عليه فهم وتوظيف المعرفة التي يكتسبها في حياته، في سياق تطور التكنولوجيا ويمكن تعريف التعليم في مجال الذكاء الاصطناعي بأنه عملية توظيف التقنيات الحديثة والأنظمة الذكية لتحسين عمليات التعلم ونقل المعرفة وذلك عبر مجموعة واسعة من الاستراتيجيات والتقنيات التي تهدف إلى تسهيل عمليات التعلم وتحسين جودة التعليم.

- **الذكاء الاصطناعي**: هو علم هندسة الآلات الذكية، عبارة عن مجموعة من الخوارزميات والأساليب والطرق النظرية منها والعملية والتطبيقية، بحيث تقوم على إنشاء برنامج وأجهزة حاسوبية قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل بها الدماغ البشري ويحاكي بها تصرفات البشر (عزام عبد الرزاق خالد منصور، 2021، ص23).

ويعرف إجرائيا: هو مجال من علوم الكمبيوتر التي توفر تقنيات وأساليب وبرامج تستطيع محاكاة سلوك الإنسان والذكاء البشري، ويعرف الذكاء الاصطناعي كتطبيق تعليمي على أنه قدرة الحاسوب وبرامجه على معالجة

المعلومات التي يقدمها له المعلم أو المتعلم وتحليلها وتفسيرها والتعلم منها من أجل الوصول إلى مهام وأهداف تعليمية محددة لدعم عملية التعليم وتعزيزها.

-تطبيقات الذكاء الاصطناعي: عرفها (Ruth and Ido ;2016) بأنها تطبيقات محسوبية يتم إنتاجها لتحاكي سلوك الإنسان الذكي، سواء بحل المسائل، أو اتخاذ قرار ما، وحل المشكلات والتدريب على حلها (رنا عبد علي زيدان،2023، ص 389).

وتعرف إجرائيا: على أنها استخدام لتقنيات الذكاء الاصطناعي التي تتضمن مجموعة من البيانات والخوارزميات تهدف إلى تحليل المعلومات واتخاذ القرارات بشكل أوتوماتيكي، والتي تعتمد على تعلم الآلة ومعالجة البيانات لتحقيق أداء فائق وتفاعل ذكي مع البيئة أو المستخدم، وتتنوع بشكل واسع وتشمل عدة مجالات.

6- الدراسات السابقة:

بالرجوع إلى الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، يتبن وجود العديد من الدراسات التي تبنت موضوع الذكاء الاصطناعي، دوره، وأهميته في العملية التعليمية، ودور تطبيقاته في تطوير التعليم، وتنمية أنماط تفكير مختلفة، وسيتم عرضها على النحو الآتي:

1.6- الدراسات العربية:

- أجرت **لينا أحمد الفراني (2023) دراسة بعنوان "تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية" (مقال بالمجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية)**: هدفت إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية، والكشف عن وجود فروق حول درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر العينة المقترحة، إضافة إلى التطرق لأهم التحديات التي تواجه تلك التطبيقات في التعليم، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، عبر الاعتماد على استبانة مكونة من (34) عبارة مقسمة إلى 4 محاور، تتناول المحاور الثلاث الأولى مهارات: التخطيط، التنفيذ،

والتقويم للدرس على الترتيب، أما المحور الرابع فتناول الصعوبات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتم توزيع الاستبانة على (163) معلمة من معلمات المرحلة الثانوية، حيث بينت النتائج أن مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي سواء في مرحلة التخطيط، التنفيذ والتقويم تقديره متوسط، أما محور الصعوبات والتحديات التي تواجه هذه التطبيقات فكان مستوى تقديره عالي جدا، وهذا بحسب رأي معلمات المرحلة الثانوية، وبناء على ذلك أكد البحث على مجموعة من التوصيات أهمها عقد دورات تدريبية لمعلمي المرحلة الثانوية حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- **دراسة وفاء فواز مالكي (2023) بعنوان "دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي (مراجعة الأدبيات) مقال بمجلة العلوم التربوية والنفسية:** هدفت الدراسة إلى توضيح دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز استراتيجيات التعليم العالي، كما تناولت الميزات والفوائد التي يمكن أن تستفيد منها المؤسسات التعليمية في حال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها، مثل: تعزيز العملية التعليمية، دعم الطلاب، وزيادة نسبة الفهم والتفاعل لديهم، ناهيك عن التحديات والمشاكل التي تواجه هذا التطبيق الفعال لتقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي. وقد اعتمدت الدراسة على منهجية مراجعة الأدبيات السردية على عشرين دراسة لها صلة بالبحث، بحيث ذكرت دور كل دراسة وتحليلها واستنتاجاتها، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها أن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي دور مهم في تطوير العملية التعليمية وتحسين جودة التعليم وزيادة كفاءة المتعلمين وأداءهم، كما أوصت الدراسة على ضرورة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات التعليم وعدم الخضوع للمشاكل والتحديات وجعلها عائقا أمام توظيفها.
- **دراسة إيمان سالم وزهراء محمد الصانع (2022) بعنوان "مستقبل التعليم بالمملكة العربية السعودية في ظل تحولات الذكاء الاصطناعي" (مقال بالمجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية)** هدفت إلى تحديد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، والجهود المبذولة في توظيف الذكاء الاصطناعي في هذا المجال ، مع

توضيح مستقبل التعليم بالمملكة العربية السعودية في ظل تحولات الذكاء الاصطناعي، وتم استخدام المنهج الوصفي الوثائقي في دراستها، حيث قامت الطالبتان بجمع المعلومات والوثائق عن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال التعليمي، عبر الرجوع لعدد من المراجع والمصادر الموثوقة التي ساهمت في الوصول إلى النتائج المتضمنة في الدراسة، والتي أظهرت وجود عدد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي تستخدم في مجال التعليم عموما مما انعكس على مناهجه وطلابه بشكل إيجابي، كما أوضحت أن التعليم في المملكة العربية حقق كثيرا من الانجازات التي تتماشى مع الرؤية المستقبلية لـ (2030)، كإعداد البنى التحتية وإعادة هيكلة التعليم بما يتضمن هذه الأنظمة والتطبيقات، ويضمن الاستخدام الأمثل لها، كما أكدت الطالبتان على ضرورة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي بالميدان التعليمي ونشر الوعي حول مزايا تطبيق الذكاء الاصطناعي في هذا الميدان.

- **دراسة محمد حمد العقل وآخرون (2021) بعنوان "دور الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بالكويت" (مقال بمجلة الدراسات والبحوث التربوية)**: هدفت هذه الدراسة إلى توضيح دور تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، والتعرف على أهم التحديات التي تواجه تطبيقها من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، وتأثير المتغيرات التالية على ذلك: (النوع، السنة الدراسية، والمعدل التراكمي)، ولتحقيق هذه الدراسة اعتمد الباحث على المنهج الوصفي، بحيث قام بتصميم استبانة كأداة دراسة مكونة من 31 عبارة موزعة على محورين، طُبِقت على عينة دراسة مكونة من (229) طالباً وطالبة يدرسون مقرر طرق تدريس الحاسوب في كلية التربية الأساسية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول دور الذكاء الاصطناعي وتقنياته في التعليم وفقا لمتغير السنة الدراسية، بينما لا توجد فروق حول المشاكل التي تواجه توظيفها في العملية التعليمية، وأوضحت النتائج وجود فروق حول التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقا لمتغيري النوع والمعدل التراكمي، بينها لا توجد فروق حول أهميتها في العملية التعليمية.

2.6- الدراسات الأجنبية:

- **دراسة Simon Iruoghene(2023) بعنوان: "الذكاء الاصطناعي في التعليم:" Aied لمسارات التعلم الشخصية" في كازخستان.**

الذكاء الاصطناعي هو القوة الدافعة للتغيير مع التركيز على احتياجات ومتطلبات الطالب، يستكشف البحث الذكاء الاصطناعي في التعليم لبناء أنظمة تعليمية مخصصة للطلاب، يبحث البحث ويقترح إطار عمل لـ AIEd: المتمثلة في مواقع الشبكات الاجتماعية وروبوتات الدردشة، والأنظمة المتخصصة للتعليم، والموجهين والوكلاء الأذكياء، والتعلم الآلي، والأنظمة التعليمية الشخصية، والبيئات التعليمية الافتراضية. حيث تساعد هذه التقنيات المعلمين على تطوير وتقديم أساليب مخصصة لإتقان المعرفة الجديدة وتطوير الكفاءات المهنية، فيقدم البحث دراسة لتطبيق AIEd في التعليم عبر اجراء تجربة في المؤسسات التعليمية باستخدام الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية.

قام الباحثون باستطلاع آراء في 184 طالبًا السنة الثانية من معهد التربية وعلم النفس في جامعة أباي الكازاخستانية التربوية الوطنية وجامعة ولاية كوبان التكنولوجية لجمع البيانات، وأخذ العلماء بعين الاعتبار المناقشات الجماعية المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم لتحسين فعالية التعلم ليتم تحديد المزايا الرئيسية لإنشاء مسارات تعليمية مخصصة مثل الوصول إلى التدريب على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، والتدريب في السياقات الافتراضية، وتكييف المحتوى التعليمي مع الاحتياجات الشخصية للطلاب، والتغذية الراجعة في الوقت الفعلي والمنتظم، وتحسينات في العملية التعليمية والعقلية، ويعكس نموذج التعليم المقترح الدور المتزايد للذكاء الاصطناعي في الحياة الاجتماعية والاقتصادية، والمخاوف الاجتماعية والأخلاقية التي قد يشكلها الذكاء الاصطناعي على البشرية ودوره في رقمنة التعليم، يمكن استخدام المقال الحالي كإطار نظري للعديد من المؤسسات التعليمية التي تخطط لاستغلال قدرات الذكاء الاصطناعي في تكيفها مع التعلم الشخصي.

- **دراسة Ahmet Gocen & Fatih Aydemir (2020) : بعنوان الذكاء الاصطناعي في التعليم والمدراس،(مقال في مجلة Sciendo تركيا).**

مع زيادة الدراسات حول الذكاء الاصطناعي (AI) في المجال التعليمي، يعتقد العديد من العلماء في هذا المجال أن دور المعلمين والمدرسة والقادة في التعليم سوف يتغير وفي هذا الصدد، فإن الغرض من هذه الدراسة هو دراسة السيناريوهات المحتملة مع وصول الذكاء الاصطناعي إلى التعليم ونوع الآثار التي يمكن أن يكشف عنها بالنسبة لمستقبل المدارس.

تم تصميم البحث كدراسة ظاهرية، وهي طريقة بحث نوعية، تم من خلالها فحص آراء المشاركين من مختلف القطاعات فتظهر النتائج أن المدارس والمعلمين سيكون لديهم منتجات وفوائد جديدة وسيواجهون أيضًا عيوبًا مع وصول الذكاء الاصطناعي إلى التعليم، وتشير النتائج إلى بعض الاقتراحات لاستخدام الذكاء الاصطناعي والوقاية من المشاكل المحتملة، في حين يبدو أن المشاركين عمومًا لديهم تصورات إيجابية تجاه الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك أيضًا بعض العيوب خاصة التي أبرزها المعلمون والأكاديميون، فيما يتعلق بمستقبل التدريس ويميل المحامون والقانونيون إلى التركيز بشكل أكبر على الأسس القانونية للذكاء الاصطناعي في التعليم والمشكلات المستقبلية، بينما يرى المهندسون أن الذكاء الاصطناعي أداة لتحقيق الجودة والمنفعة للجميع في قطاع التعليم.

- **دراسة LIJIA CHEN , PINGPING CHEN (2020): كلية التصميم جامعة يانغو Yango University, Fuzhou، (الصين).**

الغرض من هذه الدراسة هو تقييم تأثير الذكاء الاصطناعي (AI) على التعليم، اقتصرت الدراسة على تطبيقات وآثار الذكاء الاصطناعي في الإدارة والتعليم والتعلم، فالذكاء الاصطناعي هو مجال دراسة وما نتج عنها من ابتكارات وتطورات بلغت ذروتها في أجهزة الكمبيوتر والآلات وغيرها من المصنوعات اليدوية التي تتمتع بذكاء

شبيه بالإنسان ويتميز بالقدرات المعرفية والتعلم والقدرة على التكيف، وقدرات اتخاذ القرار. وأكدت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي قد تم اعتماده واستخدامه على نطاق واسع في التعليم، وخاصة من قبل المؤسسات التعليمية، بمختلف أشكاله. اتخذ الذكاء الاصطناعي في البداية شكل الكمبيوتر والتقنيات المتعلقة بالكمبيوتر، والانتقال إلى أنظمة التعليم الذكية القائمة على الويب وعبر الإنترنت، وفي نهاية المطاف مع استخدام أنظمة الكمبيوتر المدمجة، إلى جانب التقنيات الأخرى، واستخدام الروبوتات البشرية وروبوتات الدردشة على شبكة الإنترنت لأداء واجبات المعلمين ووظائفهم بشكل مستقل أو معهم المدربين.

باستخدام هذه المنصات، تمكن المعلمون من أداء وظائف إدارية مختلفة، مثل مراجعة واجبات الطلاب وتصنيفها بشكل أكثر فعالية وكفاءة وتحقيق جودة عالية في أنشطتهم التعليمية، من ناحية أخرى نظرا لكون الأنظمة تستفيد من التعلم الآلي ولها القدرة على التكيف مع المناهج والمحتوى بما يتماشى مع احتياجات الطلاب تم تعزيز الاستيعاب والاحتفاظ، وبالتالي تحسين تجربة المتعلمين والجودة الشاملة للتعلم.

3.6– التعقيب على الدراسات السابقة:

- **من حيث أهداف الدراسة:**

اشتركت دراسة كل من (وفاء فواز مالكي 2023) ، (محمد حمد العقل 2021)، و (14 CHEN PINGPING CHEN) في الهدف المتمثل في: توضيح دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، والتعرف على أهم المشاكل والتحديات المعيقة لها والتي تطرقت إليها دراسة (لينا أحمد الفراني) التي أضافت على ذلك الكشف عن واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم .

أما دراسة (إيمان سليم وزهراء محمد الصانع 2022) فهدفت إلى تحديد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، مع توضيح مستقبل التعليم بالمملكة العربية السعودية في ظل تحولات هذه التطبيقات.

بالنسبة لدراسة Ahmet Gocen & Fatih Aydemir (2020) فهدفت إلى دراسة السيناريوهات المحتملة مع وصول الذكاء الاصطناعي إلى التعليم ونوع الآثار التي يمكن أن يكشف عنها بالنسبة لمستقبل المدارس.

وأخيرا دراسة Simon Iruoghene (2023) التي هدفت إلى دراسة تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتطبيق AIEd في التعليم وتبيان دوره وأهمية ادخاله على العملية التعليمية.

- **من حيث عينة الدراسة:**

أما بالنيسبة لعينة الدراسة فلدينا:

دراسات حددت عينة الدراسة: دراسة لينا أحمد الفراني (2023) المتمثلة في معلمات المرحلة الثانوية، دراسة محمد حمد العقل وآخرون 2021 (طلبة كلية التربية الأساسية بالكويت) ودراسة (Simon Iruoghene(2023 المتمثلة في **طلبة** السنة الثانية من معهد التربية وعلم النفس في جامعة أباي الكازاخستانية إضافة إلى دراسة Ahmet Gocen & Fatih Aydemir (مشاركين من مختلف التخصصات المحامين، المعلمين والأكاديميين).

دراسات نظرية: (لم تدرس على عينة محددة): LIJIA CHEN , PINGPING CHEN ودراسة أعدت إيمان سالم وزهراء محمد الصانع، ودراسة وفاء فواز مالكي2023.

- **من حيث المنهج المعتمد في الدراسة:**

بالنسبة لدراسة كل من (لينا أحمد الفراني 2023) و (محمد حمد العقل 2021) فاعتمدت على المنهج الوصفي، أما دراسة (وفاء فواز مالكي 2023) فاعتمدت منهجية مراجعة الأدبيات السردية، ودراسة (ايمان سليم وزهراء محمد الصانع 2022) اعتمدت المنهج الوصفي الوثائقي.

أما الدراسة الحالية فاعتمدت المنهج الوصفي.

- **من حيث أدوات الدراسة:** تنوعت أدوات الدراسات السابقة باختلاف أهدافها وأغراضها ومن بينها:

الملاحظة، الاستبانة، دراسات سابقة، وثائق ومصادر موثوقة.

وبالنسبة لهذه الدراسة فاعتمدت على الملاحظة والاستبيان كأدوات للدراسة.

➢ **أوجه الاتفاق مع الدراسات السابقة:**

- **اتفقت** مع الدراسات الأخرى في الهدف العام المتمثل في إبراز دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي والحرص على ضرورة توظيفها واستخدامها في العملية التعليمية عبر تجاوز التحديات التي تعترضها.

- **اتفقت** كذلك من حيث المنهج مع بعض الدراسات.

- كما **اتفقت** مع بعض الدراسات في استخدام الأساليب الإحصائية.

➢ **من حيث النتائج: اتفقت نتائج الدراسات من حيث أنها توصلت إلى:**

- الدور الفعال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وضرورة ادراجها في التعليم.

- وجود عدة مشاكل وتحديات تعيق توظيف هذه التطبيقات في التعليم.

➢ **الاستفادة من الدراسات السابقة:**

- إعداد الإطار النظري للدراسة، والوقوف على أبعاد الدراسات السابقة المرتبطة بالتعليم في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- اتخاذ هذه الدراسات منطلقا لتحديد اشكالية هذه الدراسة ووضع فرضيات لها.

- تحديد متغيرات الدراسة.

- معرفة الأدوات والمقاييس والأساليب الاحصائية التي يمكن الاستعانة بها في هذه الدراسة لتحليل البيانات وللتحقق من صحة الفرضيات الموضوعة للدراسة وتفسير نتائجها.

7- حدود الدراسة:

- **الحدود الزمانية:**

تم إعداد الدراسة خلال السنة الجامعية 2024/2023، في إطار التحضير لمذكرة التخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي بالمدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة-الجزائر، بعنوان" **التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي– دراسة ميدانية بالمدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي –سكيكدة–** ".

- **الحدود المكانية:** تم تطبيق هذه الدراسة في المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة – الجزائر–
- **الحدود البشرية:** أجريت هذه الدراسة على عينة مختارة من أساتذة التعليم التكنولوجي بمختلف أقسام المدرسة العليا للأساتذة بسكيكدة، وعددهم 40 أستاذا.

الفصل الثّاني: التعليم والتحولات الرقمية

تمهيد

أولا: التعليم الرقمي قراءة في المفهوم

1. التحول الرقمي في التعليم.
2. تاريخ التعليم الرقمي.
3. تعريف التعليم الرقمي.
4. أهداف التعليم الرقمي.
5. أنواع التعليم الرقمي.
6. أهمية التعليم الرقمي.
7. استراتيجيات التعليم الرقمي.
8. تأثير التعليم الرقمي على المعلمين والمتعلمين.
9. التحديات التي تواجه التعليم الرقمي.
10. متطلبات التعليم الرقمي.

ثانيا: أساسيات التقنيات التعليمية

1. فلسفة التقنيات التعليمية الحديثة.
2. تعريف التقنية الحديثة في التعليم.
3. خصائص التقنية الحديثة في التعليم.
4. أسس استخدام التقنية في تحقيق الأهداف التعلمية.
5. دمج التقنية الحديثة في الفصول الدراسية وشروطه.
6. صور دمج التقنية في العملية التعلمية.
7. مزايا دمج التقنيات الحديثة في المجال التعليمي.
8. سلبيات دمج التقنية في العملية التعلمية.

خلاصة

تمهيد:

التعليم هو المحرك الأساسي للتطور، وهو تلك العملية التي تهدف إلى نقل المعرفة وتنمية المهارات وتشكيل القيم والاتجاهات لدى الفرد، وذلك عبر تفاعله مع بيئته التعليمية، ويشمل التوجيه والتدريس من قبل المعلمين أو الخبراء في مجالات معينة، حيث يتمثل هدفه الرئيسي في تمكين الفرد من فهم العالم من حوله، وتطوير مهاراته العقلية والاجتماعية وتحقيق التنمية الشخصية والاجتماعية، فاعتمد في بداياته على التدريس الشفهي والتفاعل المباشر بين المعلم والمتعلم، بالاستعانة بالوسائل والطرق التقليدية من الكتب والموارد الورقية التي كانت تمثل المصدر الرئيسي للمعرفة، فكان التعليم آنذاك محدد المكان والمدة والمنهج، إضافة إلى ارتكازه على الدور الرئيسي للمعلم.

شهد التعليم مجموعة من مراحل التطور، بدأت بثورة الطباعة في القرون الوسطى، حيث أصبحت الكتب أكثر توفرا، مما أسهم في زيادة انتشار المعرفة وتوسيع الوصول إلى التعليم، وبحدوث الثورة الصناعية ظهرت تغييرات هائلة في الاقتصاد والتكنولوجيا، أثرت على هيكلة التعليم وأساليب التدريس، ومع نشوء الحاسوب وتطور تكنولوجيا المعلومات (ثورة المعلومات والاتصال) تغيرت نظرة العالم للتعليم، لتظهر أنظمة إدارة التعلم وبرمجيات التعليم الإلكتروني.

في العقد الأخير انتقلنا نحو فترة منفصلة من التاريخ، تعرف بفترة **التعليم الرقمي**، التي قدمت نوعا جديدا من الثقافة المتمثلة في الثقافة الرقمية، التي عكست تأثير الابتكار التكنولوجي والتقنيات التعليمية الحديثة على جميع جوانب التعليم من هياكل التدريس إلى توفير المحتوى التعليمي، فأصبح المتعلمون والمعلمون على اتصال دائم مع عوالم المعرفة الرقمية والأدوات التقنية، التي أصبحت جزءا لا يتجزأ من عملية التعليم.

أولا: التعليم الرقمي قراءة في المفهوم

1- التحول الرقمي في التعليم:

تعرف عملية التحول الرقمي عموما على أنها عملية التخلص من الطرق التقليدية لعملية التدريس لاستخدام أحدث الوسائل والصور التي ظهرت بتطور التكنولوجيا، والتي تعمل على مساعدة المتعلّم على تفتيح آفاق تفكيره وخضوعه للتعلم والتجربة بعد أن كان يتلقى دروسه من المعلم فقط ويعتمد عليه اعتمادا كليا، وفق طرق تدريس تعتمد كليا على التلقين، أما في عملية التحول الرقمي فكان الاعتماد على الفهم والبحث والتجربة، والابتكار هو الأساس وفق استراتيجية محددة تضعها المؤسسة التعليمية لتسهيل عملية التعليم، وفي الوقت نفسه الوصول بها إلى مستوى متقدم وحديث مختلف تماما عن الطرق التقليدية القديمة في التعليم (رنا فتحي العالول،2021، ص 4).

كما يعرف على أنه: عملية نقل أو تحويل البيانات إلى شكل رقمي للمعالجة بواسطة الحاسب الآلي، وفي نظم المعلومات عادة ما يشار إلى الرقمنة على أنها تحويل النص المطبوع أو الصور إلى إشارات ثنائية باستخدام وسيلة للمسح الضوئي بغية عرض النتيجة على شاشة الحاسب الآلي (خواثرة سامية، 2021، ص 40).

وقد غزى التحول الرقمي مختلف مناحي الحياة خصوصا بعد الثورة الصناعية والانفجار التكنولوجي، وكان قطاع التعليم من أهم القطاعات التي بدأت تتحول نحو التعلم الرقمي، حيث بدا من السهل إنشاء بيئة تعليمية افتراضية، تجمع بين المعلم والمتعلم سواء بالتزامن أو بدون تزامن عبر شبكة الأنترنت، وباستخدام العديد من التطبيقات التي تسهل هذا التواصل.

فيمكن توظيف الأنترنت، عن طريق استخدامه كأداة للتواصل بين المعلمين والإدارة، بين المتعلّمين والمعلمين، بين المتعلّمين والإدارة، بين الإدارة والمجتمع، والمتعلّم وزملائه، وأيضا توظيفها واستخدامها كوسيلة وأداة تعليمية وكذلك كأداة تجمع بين جميع العناصر التعليمية، وكأداة تقييم (رنا فتحي العالول،2021، ص 4-5).

وقد ذكرت (البحيري 2019): أن التعليم الرقمي يقوم بتزويد المتعلمين بالمقررات العلمية إلكترونيا لمنحهم التعلم في أي وقت ومن أي مكان، كما أنه يوفر فرصة للتفاعل معهم بطريقة فعالة ومتميزة، وقد أصبح التعليم الإلكتروني واحدا من أهم المتطلبات للنهوض بالعملية التعليمية المنشودة، ليس فقط لمواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة بل أيضا لما له من أهمية بالغة في نمو العملية التعليمية وتطوير مخرجاتها، كما أنه أسلوب فعال ومؤثر في توفير الفرص الجادة للتعلم خاصة للعاملين الذين لم تمنحهم الفرصة للحصول على التعليم النظامي، ولا يملكون فرصة التفرغ للتعليم (البحيري، شيرين،2019،ص 4).

توضح دراسة (الغديان، 2012) أن التعليم في العصر الرقمي يعطي للفرد الفرصة لتحديد متى وأين يتعلم، كما أن المتعلم في العصر الرقمي لديه القدرة على أن يطور مهاراته وقدراته واكتساب معارف جديدة في أي مكان بالعالم دون أن يتطلب حضوره، فضلا عن زيادة المرونة في العملية التعليمية، فأصبح المعلم موجها للمتعلمين ويدفعهم للمشاركة بإيجابية في الحصول على المعلومات، وتنمية تفكيرهم الإبداعي والناقد وتشجيعهم على تطوير مهاراتهم.

و تشير دراسة (Matas ;2014): أن التكنولوجيا الرقمية أصبحت ذات تأثير كبير على كافة جوانب العمل بالمنظومة التعليمية بالجامعة، فهي تؤثر على الطريقة التي توزع بها المعلومات والمعارف وإتاحتها بصفة مستمرة ومجانية للجميع دون أي قيود، فقد غير الأنترنت بشكل جذري مفاهيم المعرفة والخبرة والوصول إلى المعلومات، فهي تؤثر على الطريقة التي توزع بها المعلومات والمعارف، حيث توفر شبكات الأنترنت طرق عديدة للعبور من مراكز المعرفة إلى نقاط التعلم بشكل أكثر سهولة ويسر من ذي قبل.

وتمت الإشارة إلى أن توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الواقع التربوي فرض ضرورة توفير مقومات جديدة في النظام التعليمي من حيث مرجعيته بطريقة لا يمكن تجاهلها، حيث تؤدي تقنية المعلومات الجديدة إلى أنماط حديثة من فنون الأداء التدريسي للمعلم، من حيث طرق واستراتيجيات التفاعل والتواصل والمشاركة في البيئة

التعليمية الجديدة وتحصيل المعارف وتنمية القدرة على التعلم الذاتي وتسهيل التواصل والتفاعل مع الآخرين من خلال مجموعة متنوعة من وسائل التفاعل(محمود،2018، ص8).

ويشتمل التحول الرقمي في التعليم العناصر الآتية:

- وجود مادة علمية قابلة للتخزين والنقل والتبادل.
- استعمال وسائل معالجة تبادل المعلومات: الحواسيب وغيرها، وكذا الأنترنت.
- وجود برامج لتخزين وتداول المعلومات والبيانات: المواقع، قواعد البيانات، البريد الإلكتروني، برامج التخاطب بكال أنواعه.
- استعمال تقنية المعلومات والاتصالات في الوصول إلى البيانات وتبادلها (خواثرة سامية، 2021، ص 41).

2- تاريخ التعليم الرقمي:

لم يكن ظهور التعليم الرقمي (الإلكتروني) بمحض الصدفة، وإنما هو تتويج للعديد من الجهود التي بذلها المختصون والمهتمون بالمجال، وخطط لها التربويون، لينفذها في آخر المطاف المعلمون، حيث قامت ثورة التعليم الرقمي بفتح آفاق جديدة للتعليم، كاسرة الحواجز الجغرافية والزمانية، فالتحول إلى التعليم عبر الأنترنت ليس مجرد نقل للفصول الدراسة التقليدية إلى الأنترنت، بل يتعلق الأمر أيضا بإعادة تصور التعليم بطريقة يستفاد فيها من التكنولوجيا إلى أبعد حد.

قام هذا التعليم على أسس علمية بحتة، تتمثل في مبادئ تكنولوجيا التعليم المتمركزة في المقام الأول على تفريد التعليم والتعلم الذاتي المعني بتقديم تعليم يتوافق مع خصائص المتعلمين.

اختلفت الآراء حول أصول التعليم الرقمي، فهناك من يرى أن جذوره بدأت في نهاية الخمسينات من القرن العشرين، في حين يدعي الآخرون أن أصوله منذ بداية السبعينات عند ظهور التعلم بمساعدة الحواسيب الرقمية، بينما يرى البعض أن بداياته كانت عند توظيف شبكات الحاسوب في التعليم مثل شبكة الأنترنت في التسعينات.

وبرز استخدام التقنية أو التكنولوجيا في التعليم منها التعليم الرقمي، عبر مجموعة **مراحل** نلخصها فيما يلي:

- **المرحلة الأولى قبل 1983م:**

خلال هذه الفترة كان التعليم تقليديا قبل انتشـــار أجهزة الحاســـوب، حيث كانت متواجدة عند فئة قليلة جدا من الأفراد في المجتمعات، فكان الاتصال بين المتعلم والمعلم يتم داخل فصول محددة بوقت معين فقط، ويمكن القول أن تاريخ التقنية في التعليم بدأ باستخدام ألواح الطباشير للرسم و الكتابة مثلا، كما استخدمت في تلك الفترة أفلام تعليمية على نطاق واسع ظهرت سنة 1930، ثم حلت محلها تدريجيا تكنولوجيا شريط الفيديو في سبعينات القرن العشرين، فبدأ استخدام المؤتمرات السمعية لأغراض تعليمية.

وفي أواخر السبعينات لهذا القرن طبقت تكنولوجيا الكمبيوتر لأول مرة كآلات تعليمية في ميدان التعليم.

- **المرحلة الثانية 1983-1993:**

شهدت هذه المرحلة عصر الوسائط المتعددة، تميزت باستخدام أنظمة تشغيل جديدة مثل الأقراص الممغنطة كأدوات أســـاســـية لتطوير العملية التعلمية، كما ظهرت المقررات المبنية على الأنترنت لأول مرة في منتصـــف الثمانينات من القرن العشرين.

- **المرحلة الثالثة 1993-2000:**

مرحلة ظهور الشـــبكة العالمية للمعلومات أو كما أطلق عليها الأنترنت، تلاها ظهور البريد الإلكتروني ومختلف البرامج الإلكترونية لعرض أفلام الفيديو (البشير البونوحي،2021، ص 127).

- **المرحلة الرابعة 2000-2003** :

مرحلة الجيل الثاني والثالث للأنترنت والاتصالات، تميزت بتصميم متقدم للمواقع على الشبكة بخصائص أفضل وأقوى من ناحية السرعة، الوضوح وكثافة المحتوى.

- **المرحلة الخامسة من عام 2003 وحتى اليوم:**

مرحلة الجيل الرابع والتي تجمع الخصائص الرئيسية لشبكة الأنترنت من القدرة الهائلة على التفاعل والتواصل عبر الأنترنت، واسترجاع ومراجعة الكميات الكبيرة من المعلومات، فشهدت السنوات الأخيرة تقدماً كبيراً في مجال التعلم الرقمي، حيث انتشرت منصات التعلم عبر الإنترنت بشكل كبير، وتم تطوير تقنيات مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز لتحسين تجربة التعليم (طارق عبد الرؤوف، 2014، ص 35-36).

ويمكننا الإشارة إلى أن جائحة كوفيد-19 أثرت بشكل كبير على مجال التعليم الرقمي، حيث اضطرت المؤسسات التعليمية إلى اعتماد نماذج تعليم عن بُعد بشكل مكثف، مما أدى إلى تسارع في تطوير واستخدام التكنولوجيا لدعم عمليات التعلم عبر الإنترنت (رنا فتحي العالول، 2021، ص 6).

وقد مر التعليم المقترن بالتكنولوجيا منذ ظهوره بثلاث أجيال ليصل إلى الشكل الحالي:

الجيل الأول: يمثل فترة الثمانينات أين كان المحتوى الإلكتروني في أقراص مدمجة، بحيث كان التفاعل من خلالها فرديا بين المعلم والمتعلم.

الجيل الثاني: جيل بداية استعمال الأنترنت، لتتطور طريقة إيصال المحتوى والمعلومات إلى طريقة شبكية وتطور معها المحتوى إلى حد معين، كما شهد تطور عملية التفاعل والتواصل بين المعلم والمتعلم لتصبح جماعية يشترك بها عدد من المتعلمين مع المعلم.

الجيل الثالث: تزامن هذا الجيل مع ظهور التجارة الإلكترونية والأمن الإلكتروني في أواخر التسعينات، تطورت هنا مختلف التقنيات والوسائط، وبرزت الاستراتيجيات والأساليب التي تعتمد التعليم الرقمي لنصل إلى المفهوم الحالي الذي يعتمد على استخدام الوسائط الرقمية في إيصال واستقبال المعلومات واكتساب مختلف المهارات.

وكان أول استخدام للتقنية في المؤسسات التربوية مقتصرا على الأمور الإدارية والمالية في الجامعات الأمريكية الكبيرة، ثم سخرت للمشروعات البحثية الأكاديمية، حيث كان استخدامها مقتصرا على الجامعات في أوائل السبعينات، ليبدأ استخدامها على مستوى المدارس عام 1997، ومن ثم زاد انتشار مختلف التقنيات شيئا فشيئا، ورافق ذلك انخفاض تكاليفها لتشهد الانتشار الواسع الذي نعرفه اليوم (طارق عبد الرؤوف، 2014، ص 37-38).

3- تعريف التعليم الرقمي:

يعرف التعليم الرقمي بأنه التعليم الذي يهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية تستخدم مختلف التقنيات ووسائل التكنولوجيا وتسخيرها لتعلم المتعلّم ذاتيا وجعله محور المحاضرة، وتمكنه من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت وأي مكان، وذلك سواء من خلال التقنيات المستخدمة داخل الصف من أساليب العرض ووسائل وأجهزة إلكترونية، أو خروجا عن المكونات المادية للتعليم: كالمدرسة الذكية والصفوف الافتراضية.

عرف **حسن حسين زيتون** (2004) التعليم الرقمي على أنه: "تقديم محتوى تعليمي (الكتروني) عبر الوسائط المعتمدة على الكمبيوتر وشبكاته إلى المتعلم بشكل يتيح له إمكانية التفاعل النشط مع هذا المحتوى ومع المعلم ومع أقرانه سواء كان ذلك بصورة متزامنة أو غير متزامنة، وكذا إمكانية إتمام هذا التعلم في الوقت والمكان وبالسرعة التي تناسب ظروفه وقدراته، فضلا عن إمكانية إدارة هذا التعلم أيضا من خلال تلك الوسائط". (بلال بوترعة، 2019، ص225).

تعريف **الين** (2003) للتعلم الرقمي: "على أنه استعمال هادف منظم للنظم الإلكترونية أو الحاسوب في دعم عمليات التعلم".

ويعرف التعليم الرقمي حسب: **ابراهيم بن عبد الله المحيسن**: (2002) "هو ذلك التعليم الذي يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية في الاتصال بين المعلمين والمتعلمين والمؤسسة التعليمية برمتها".

تعريف **محمد صالح العويد وآخرون**: (2002) "التعليم الرقمي هو التعليم الذي يستهدف إيجاد بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنيات الحاسب الآلي والأنترنيت وتمكن المتعلم من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت ومن أي مكان".

ويرى كل من **سالم، محمد عبود، سيريل فضل الله وموفق صبري**: أن التعليم الإلكتروني (الرقمي) هو "منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين في أي وقت وأي مكان، باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية، لتوفير بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية متعددة المصادر". (سالم وآخرون، 2008، ص280).

وبالتالي فإن التعليم الرقمي منظومة مخطط لها ومصممة بشكل جيد، يعتمد على استخدام وسائط إلكترونية تفاعلية فيشكل أحد أنماط التعلم عن بعد كما يدعم مبدأ التعلم الذاتي والتعلم المستمر مدى الحياة من خلال تشجيع التعلم التعاوني. (أميمة سميح الزين، 2016، ص15).

كما ويعرف التعليم الرقمي بأنه التعليم الذي يخلق اتصالا بين المعلمين والمتعلمين إلكترونيا من خلال شبكات إلكترونية، ويجب أن يشمل الأقسام الآتية:

أ-المكون التعليمي: المعلم، المتعلم، المواد التعليمية، الإداريون، الماليون، المكتبة، مراكز الأبحاث والامتحانات.

ب-المكون التكنولوجي: موقع على الأنترنت، حواسيب شخصية، شبكة، وتحويل المكون التعليمي رقميا (سهير عادل حامد، تلا عاصم فائق،2019، ص138)، (هبة مركون، زينب لموشي،2019، ص192).

4- أهداف التعليم الرقمي:

يهدف التعليم الرقمي إلى تحقيق بعض الأهداف على مستوى الفرد والمجتمع، نذكر منها ما يلي:

- تجاوز حدود المكان والزمان في العملية التعليمية.
- تنوع واختلاف مصادر التعليم.
- توفير الوقت والتكلفة والجهد المبذول في العملية التعليمية.
- سهولة الوصول إلى المعلم خارج أوقات عمله.
- سهولة الاحتفاظ بالمعلومة المكتسبة والوصول إليها.
- التغلب على مشكلة الاكتظاظ في القاعات الدراسية ونقص الإمكانيات التعليمية المتاحة.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وتوفير بيئة تعليمية مناسبة لهم كل حسب تقدمه.
- إثراء التفاعل بين المعلم والمتعلم وسهولة التواصل بينهم إلكترونيا عبر البريد الإلكتروني وغرف الحوار وغيرها.
- تحسين جودة وفاعلية المعلم وزيادة الخبرة لديه.
- مساعدة المتعلم في الفهم والتعمق أكثر في المحتوى التعليمي المقدم إليه.
- تخفيض الأعباء الإدارية للمقررات الدراسية من خلال استغلال الوسائل والأدوات الإلكترونية في إيصال المعلومات والواجبات والفروض للمتعلمين وتقييم أدائهم.
- استخدام أساليب متنوعة ومختلفة أكثر دقة وعدالة في تقييم أداء المتعلمين (علي حميدوش، 2019، ص118.)، (أماني ابراهيم عبد الحميد سعفان،2022، ص1143).

5- أنواع التعليم الرقمي (التعليم الإلكتروني):

يمكن تقسيم التعليم الإلكتروني حسب التزامن إلى تعليم الكتروني متزامن وغير متزامن، كما يمكن تقسيمه إلى :

1.5- التعليم الرقمي المتزامن:

وهو التعليم الذي يتصل فيه المعلم والمتعلم في الوقت نفسه عبر وسائط إلكترونية وتتم المناقشة بينهما والوصول إلى الهدف المرغوب فيه.

من فوائد هذا النوع من التعليم أنه يوفر الوقت وجهد ذهاب المتعلم والمعلم للمؤسسة التعليمية وشرط حضورهم في نفس القاعة وفي الوقت نفسه، بالإضافة إلى تمكين المتعلم من الحصول على الرد الفوري والمناقشة الفورية (محمد عبد الكريم الملاح، 2010، ص112).

2.5- التعليم الرقمي غير المتزامن:

وهو التعليم الذي يتم إلكترونيا عبر الشاشات الإلكترونية لكنه لا يشترط حضور المعلم والمتعلم في الوقت نفسه، إذ بإمكان المتعلم المسجل الدخول إلى الأرضية أو الموقع في أي وقت والحصول على ما يريد من المادة التعليمية بعد أن قام المعلم بتوفيرها، كما يمكن للمعلم تزويد أقراص مضغوطة بالمادة التعليمية واستفادة المتعلم منها متى يشاء.

ثانيا: تصنيف يوسف الغفيري لأنواع التعليم الرقمي حسب استخدامه في قاعة الدراسة:

أ. التعليم الرقمي الصفي (المباشر):

وهو التعليم الذي يعتمد على استخدام تطبيقات التعليم الإلكتروني من كتب إلكترونية، برمجيات، والاتصال بالأنترنت وذلك داخل القاعة الدراسية ويشترط الحضور الفعلي لكل من المعلم والمتعلمين داخل القاعة، ويتميز بجودة وكفاءة العملية التعليمية ونجاحها، وذلك بجذب انتباه المتعلّم أكثر ويمكن المعلم من تتبع سلوكياته ومعالجتها

وخلق جو من التحفيز والمنافسة بين المتعلمين، كما أن التقويم يكون أكثر مصداقية، لكن أهم ما يقيع تطبيق هذا النوع من التعليم هو المتطلبات والتكاليف المادية.

ب. التعليم الرقمي غير الصفي (غير المباشر):

يكون فيه كل من المعلم والمتعلم غير ملزمين بالحضـــور الفعلي داخل القاعة الدراســـية، وبإمكان المتعلم الاطلاع على المادة التعليمية في أي وقت شـاء من خلال الوسـائط الإلكترونية الأنسـب، مثل: مواقع الأنترنت، والكتب الإلكترونية والبريد الإلكتروني...، لكن ما يعيب هذا النوع من التعليم هو عدم وجود التواصـــل الفعلي وانتظار المتعلم حتى اطلاع المعلم على رسائله واستفساراته والرد عليها (وفاء نوري، 2021).

6- أهمية التعليم الرقمي:

تسـعى المؤسـسـات التعليمية إلى تحسـين وتطوير أسـاليب التعليم، وذلك من خلال اسـتغلال وسـائل تقنية تعينه على توصـيل المادة التعليمية بطريقة فعالة، سـاعد على تفعيل دور المعلم وجعله عنصـرا أسـاسـيا من عناصـر العملية التعلمية.

ويمكننا اظهار البعد الاسـتراتيجي لاسـتخدام التكنولوجيا أو أهمية هذا الشـكل التعليمي من خلال **النقاط** الآتية:

- سهولة تحديث المناهج الإلكترونية ومتابعتها مقارنة بالمناهج المطبوعة.
- زيادة التفاعل بين المتعلمين ومدرسيهم.
- إلغاء الحواجز الزمانية والمكانية للعملية التعلمية.
- المساعدة في تجاوز الفروق الفردية بين المتعلمين.
- هذه الأهمية تكسب التعليم الرقمي عدة فوائد أبرزها ما يلي:

- اكســـاب المعلمين والمتعلمين القدرة الكافية على اســـتخدام التقنية الحديثة وتقنية المعلومات والاتصـــال والحواسيب، مما ينعكس أثره على حياة المتعلمين.
- الســـهولة التي يمنحها التعليم الرقمي فيما يخص تحديث المواقع والبرامج التعليمية وتعديل المعلومات والموضوعات المقدمة فيها وتحديثها، إضافة إلى سرعة نقل المعلومات إلى المتعلمين.
- مواجهة العديد من المشاكل التربوية كنقص المعلمين ذوي الخبرة والكفاءة، والظروف الفردية بين المتعلمين، واعتبار الكتاب والمعلم مصدري المعرفة الوحيدين.
- تقليل كلفة السفر والإقامة والسكن للتعليم، من وإلى المؤسسة التعليمية.
- سرعة توزيع المواد التعليمية.
- تجاوز قيود المكان والزمان في العملية التعلمية (البشير البونوحي،2021، ص 127-128).
- تحسين جودة المحتويات والمضامين المعرفية عن طريق استعمال التقنيات والتكنولوجيا الرقمية، والتغلب على العديد من ســلبيات ومشــاكل التعلم التقليدي كمشــكلة تضــخم المادة التعليمية وقصــور طرق التعليم التقليدية.
- رفع طاقة الاستيعاب نظرا لكون التعليم الافتراضي لا يحتاج لمكان محدد أو بناء، أقسام أو صفوف تعلم.
- تقليل تكاليف تشــييد المؤســســات التعليمية، نظرا لأن التعلم الرقمي يجعل المتعلّم غير ملزم بجدول زمني ومكان محدد (لارا سعد الديم مامكغ، 2021، ص 17-18).

7- استراتيجيات التعليم الرقمي:

قدمت العديد من الاستراتيجيات في مجال التعليم الرقمي نذكر منها:

- **استراتيجية الفصول الافتراضية:** الفصول الافتراضية هي الفصول التي تعتمد على الأنترنت كوسيط أســاســي في عمليات التعليم والتعلم، فمن خلال الأنترنت يتم تقديم الدروس والمحاضــرات، ويقوم المعلم والمتعلمين

بمجموعة من الأنشطة وتفصل بينهم حواجز مكانية، ولكنهم يعملون معا في الوقت نفسه بغض النظر عن مكان تواجدهم، حيث يتواصلون مع بعضهم ومع المعلم عن طريق الحوار عبر الأنترنت، بالإضافة إلى اكتساب المعارف والمهارات بطريقة ذاتية حيث يتم التوصل إليها عن طريق استعمال برامج التصفح على شبكة الأنترنت.

- **استراتيجية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب**: هو مجموعة من الإجراءات التعليمية المتكاملة يشترك فيها المتعلمين لحل مشكلة معينة، من خلال قيامهم بعمل مشروعات من مهام وأنشطة للوصول إلى هدف معين، بحيث يتوالى المتعلمين في اختيار فكرة المشروع والتخطيط لتنفيذه، وبعد الانتهاء من تنفيذ المشروع، يتم تقييمه من قبل أعضاء الفريق وأعضاء المجموعات الأخرى ومعلم المقرر.

- **استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب**: تعرف بأنها أنشطة تربوية تركز على البحث والتقصي، وتحاول تنمية المهارات والقدرات الذهنية المختلفة كالفهم، التحليل والتركيب لدى المتعلم، وتعتمد جزئيا أو كليا على المصادر الإلكترونية الموجودة على الويب، والمنتقاة مسبقا، والتي يمكن تطعيمها بمصادر كالكتب والمجلات والأقراص المدمجة.

- **استراتيجية التعلم الاشتراكي**: هو مدخل واستراتيجية للتعلم يعمل المتعلمين فيها معا في مجموعات صغيرة أو كبيرة، ويشاركون في إنجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة، حيث يتم اكتساب المعرفة والمهارات أو الاتجاهات من خلال العمل الجماعي المشترك، فهي تركز على الجهود التعاونية التشاركية بين المتعلمين لتوليد المعرفة، ويكون التعلم متمركز حول المتعلم، حيث ينظر إلى المتعلم كمشارك نشط في عملية التعلم.

- **استراتيجية التعلم المقلوبة**: الفكرة الأساسية لهذه الاستراتيجية هي قلب وجهة التدريس، فما كان يحدث من تدريس في الفصل الدراسي الآن يحدث في المنزل، ولمزيد من الدعم يوفر المعلم مقاطع فيديو لشرح الدروس والأنشطة المرتبطة بمستويات التفكير الدنيا والوسطى، ليطلع عليها المتعلمين في منازلهم باستعمال

حواسيبهم، أو هواتفهم الذكية، قبل حضور الدرس، بينما يقتصر وقت الحصة في تنمية المهارات والتركيز على حل المشكلات الأكثر تعقيدا، والمشاريع التعاونية.

- **استراتيجية المناقشة الإلكترونية المتزامنة و غير المتزامنة:** المناقشات الإلكترونية هي حوار ونقاش عبر الويب، يتم التفاعل بين المعلم والمتعلمين من جهة، وبين المتعلمين مع بعضهم من جهة أخرى، بالإضافة إلى التفاعل بين المتعلم ومصادر المعرفة التي يلجأ إليها المتعلم لدعم وجهة نظره أثناء النقاش، ويتم ذلك إما بتوجيه من المعلم، أو باعتماد المتعلمين على أنفسهم، لتبادل المعارف والمفاهيم و حل المشكلات المختلفة، وبذلك يظهر الدور الإيجابي للمتعلمين في تحقيق أهداف التعلم. (عطوي نوال، 2020، ص 5-7).

8- تأثير التعليم الرقمي على المعلمين والمتعلمين:

1.8- على المعلمين:

- للتعليم الرقمي دور بارز في تحسين أداء المعلمين، أي يجعلهم ذوي أداء خالي من الأخطاء والحركات العشوائية، وهادف بأقل تكلفة مادية وزمنية، وذلك بتعليمهم مختلف الاستراتيجيات والحقائق حول كيفية القيام بمختلف الأدوار والأنشطة، من خلال الوقوف على تحليل مكوناتها للحصول على أوقات معيارية للإنجاز، أي أن تعلمه لمختلف أبجديات الأداء من خلال مختلف الصور والمقاطع الرقمية واللوحات الذكية والأشكال البيانية يساعده على تحقيق الأهداف المسطرة.

- يركز التعلم الرقمي على جعل محتوى ومضمون العملية التعليمية أكثر حيوية وديناميكية، وذلك من خلال حداثة المعلومات والبيانات التي يقدمها، مما يمكن المعلم من تقديم مضمون يتماشى مع التطور الحاصل والحاجات والرغبات المتعددة للمتعلم.

- يســهل التعليم الرقمي عمل المعلم من خلال توفيره لمختلف البيانات الرقمية، من صــور ومقاطع فيديو تؤمن الشرح الواضح لمختلف الظواهر والحالات، حتى التي يصعب تخيلها، وبالتالي قدرة المعلم على ايصال الفكرة أو المعلومة في أقصر وقت (لونيس علي، ياسمينة اشعلال، د.س، ص 418-420).
- يوفر للمعلمين إمكانية الارتباط بمزودي المتعلمين المحترفين، والمنظمات التي تقدم برامج للفصل الدراسي.
- يؤمن المؤتمرات الافتراضية لالتقاء المعلمين من مختلف الأماكن.
- يوفر دورات للتطوير المهني، الموارد التعليمية والأبحاث، والأخبار من المدارس (عطوي نوال، 2020، ص 17).
- غير التعليم الرقمي من أدوار المعلم حيث أصبح : باحثا عن المعارف، أي يقوم بالبحث عن كل ما هو جديد وله علاقة بالمواضيع التي يتم تقديمها للمتعلمين، وكذلك مصممما للخبرات التعليمية حيث يصمم بيئات التعليم الإلكترونية النشطة بما يتناسب مع اهتمامات المتعلمين، مقدما للمحتوى فيحرص على تقديم محتوى يتميز بســهولة الوصــول إليه واســترجاعه والتعامل معه خلال عملية التعليم الرقمي، مرشــدا وميســرا للتعلم، ففي ظل التطورات الرقمية لم يعد المعلم هو المصــدر الوحيد للمعرفة، إنما أصــبح دوره الأســاســي هو تســهيل الوصــول للمعلومات وتوجيه وإرشــاد المتعلمين خلال تعاملهم مع المحتوى الرقمي من خلال الشــبكة، أو من خلال تعاملهم مع بعض ومع المعلم نفســه، بالإضــافة إلى ذلك دور المعلم في تقويم عملية التعليم، فيعمل على تحديد نقاط القوة والضــــعف لدى طلابه لأجل تحديد البرامج الإثرائية أو العلاجية المطلوبة، كما يعتبر المعلم قائد العملية التعلمية فيدير الموقف التعليمي، ويقع عليه العبء الأكبر في تحديد أعداد الملتحقين بالمقررات الشــبكية، مواعيد اللقاءات الافتراضية، أساليب عرض المحتوى، أساليب التقويم وطريقة تحاور المتعلمين مع بعضهم (لارا سعد الدين مامكغ، 2021، ص 23-25).

ولكي يقوم المعلم بهذه الأدوار، يجب عليه أن يتحلى بعدة مهارات تناسب التعليم في العصر الرقمي من بينها:

أ- إعداد وتصميم مواقع إلكترونية:

التعليم الرقمي يتطلب إلمام المعلم ببعض لغات البرمجة وإتقان التعلم مع برامج تصميم المواقع الإلكترونية التعليمية، بالإضافة إلى تدريبه على كيفية إدارة هذه المواقع، وإرشاد المتعلم وتوجيهه للتعامل معها، وكيفية التعامل مع الفضاء الإلكتروني، وخاصة فيما يتعلق بإعداد مواقع وتصميم مواقع إلكترونية تعليمية.

ب- إرشاد وتوجيه المتعلمين للتعلم الرقمي ذاتيا:

مع التحول نحو التعليم الرقمي أصبح من الضروري إتاحة الفرصة للمتعلمين للتعلم الذاتي، وأخذ حريتهم في اختيار الموضوعات التي تتناسب مع ظروفهم واحتياجاتهم وميولهم واستعداداتهم، ولذلك أصبح من الأهمية إعداد المعلمين وتدريبهم بطريقة مغايرة، ليكتسبوا المهارات اللازمة لتزويد المتعلمين بأساليب واستراتيجيات التعلم الذاتي الذي أصبح الركيزة الأساسية في التعليم الرقمي.

ج- توظيف التكنولوجيا في التعليم:

نظرا لاكتساح التكنولوجيا الوسط التعليمي، أصبح لزاما على المعلم أن يواكب هذا التطور، من خلال امتلاكه لمهارات متطورة تمكنه من التعامل مع هذه التقنيات الحديثة التي أفرزها العصر الرقمي وفرضت نفسها على العملية التعلمية، فيسرت للمعلم تقديم المادة التعليمية لتلاميذه بسهولة أكبر، ولم يعد دور المعلم مقتصرا على المحتوى المقرر فقط، بل قادرا على توجيه المتعلم للمعلومة الصحيحة وفهمها بكل سهولة من خلال مواقع أكاديمية أو وسائل التواصل الاجتماعي، ومشاهدة الدروس وحفظها وإعادة عرضها.

د- استخدام المقررات الإلكترونية:

اســـتخدام المقررات الإلكترونية في العملية التعليمية لا يعني أن دور المعلم قد انتهى، وأن المتعلمين يمكنهم الاستغناء عنه، بل إن دوره قد تغير حتى يستطيع مواكبة التغيرات التكنولوجية التي أفرزها العصر الرقمي.

ولعل أهم ما يميز المقرر الإلكتروني إتاحته امكانية عرض محتواه للمتعلم بأشـكال مدعمة بوسـائط تفاعلية، وعرض التجارب العملية بكل سهولة في بيئة آمنة، إضافة إلى العديد من المميزات التي تجعل العملية التعليمية أكثر متعة وتشـــويقا، و هذا ما يدفع المعلم إلى توظيف هذا النوع من المقررات كما يجعله بحاجة لمهارات اســـتخدام أسـاليب و اسـتراتيجيات جديدة في التدريس، تتناسـب مع متطلبات التعامل مع هذه المقررات الإلكترونية (زينب محمود أحمد علي، 2020، ص 3111-3112).

2.8- على المتعلمين:

- اختلف دور المتعلم بظهور التعليم الرقمي، فبعد أن كان متلقي ســلبي أصــبحت عليه مســؤولية فردية للنهوض بمهاراته وتجديدها، فقد جعلت هذه التكنولوجيا المتعلمين ذوي إلمام رقمي أكثر من معلميهم في بعض الأحيان.
- ظهرت نتائج هذا التعليم بشــكل إيجابي على تحصــيل المتعلمين الذين اســتعانوا بتقنيات وبرامج هذا التعليم.
- يشجع المشاركة الديناميكية والحيوية للمتعلم.
- يشجع على تطوير مهارات الاستقلالية والابتكار لدى المتعلمين من خلال تنفيذ مشاريع تعليمية تعتمد على التقنيات الحديثة.
- يوفر الاتصال السهل المباشر بين المتعلمين، وبالتالي تعزيز التعليم التعاوني.
- أفرز هذا التعليم عددا من الســلوكيات الفكرية و التربوية على المتعلمين، من بينها التركيز على الذات و الشعور بالتميز على الآخرين، وتفضيل قيمة العزلة التي فرضتها التقنية على مستخدميها، فأصبح المتعلم يفضل

التعامل مع الشاشة على التعامل مع البشر، مما خلف تأثيرات سلبية كتراجع الفهم و التركيز لديهم (وفاء نوري، 2022، ص 561-562).

- يوفر للمتعلمين التقنيات والأجهزة الضرورية في دراستهم وبالتالي يتيح الفرصة لنموهم وتطورهم على المستوى الشخصي والأكاديمي (عطوي نوال، 2020، ص 9).

9- التحديات التي تواجه التعليم الرقمي:

يواجه اعتماد التعليم الرقمي بشكل كلي في مختلف المؤسسات التعليمية مجموعة من التحديات منها ما يعود لحداثته ومنها ما يعود لارتباطه بعوامل بشرية متعددة (المعلمين و المتعلمين...) ومادية (أجهزة و معامل) وبرمجيات وبنية تحتية من اتصالات وغيرها، وقد لخصها كل من Rodrigues and Bribiesca (2021) أهم هذه التحديات بما يلي:

أولا: مقاومة الإنسان للتغيير: تواجه مؤسسات التعليم العديد من التحديات عندما يتعلق الأمر بالتكيف مع التحول الرقمي، التي من أهمها اعتماد أساليب تدريس ونماذج تعليمية حديثة، ويمكن أن تكون هذه المقاومة عقبة رئيسية في تنفيذ هذا التغير التحويلي، ونظرا لذلك يجب على المنظمات والمؤسسات الناجحة أن تلهم موظفيها لتبني رؤية للنضج الرقمي، وتطوير توجهات المهنيين والتربويين فيما يتعلق بالجوانب الإيجابية للتكنولوجيا، وبالتالي التقليل من الشعور بانعدام الأمن الوظيفي لديهم.

ثانيا: تحديد الأولويات: حيث أن مختلف المؤسسات التعليمية كالجامعات تعمل على تأجيل الاستثمارات الهامة في بناء القدرات التي تستغرق وقتا طويلا، فقد تم التأكيد على أن عملية الرقمنة المخطط لها جيدا لا يتم اجراؤها بطريقة جديدة بشكل خاص، ولا بالوسائل المالية اللازمة لتنفيذ الخطة، بل يمكن التعامل معها من خلال وضع خطة أولويات للاستثمارات الرقمية وخارطة طريق يمكن أن توجه التحول المنهجي للمؤسسة بطريقة متسلسلة.

في حين اعتبر Trifonov and Shorokhova (2019) أن **تحديات التعليم الرقمي** تكمن في:

أولا: تراجع مستوى المهارات التكنولوجية الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس الذي يعتبر عقبة مهمة في طريق التحول الرقمي في التعليم، فلأجل التكيف مع مختلف التطورات العالمية للتعليم الرقمي، يجب تطوير نماذج تدريس وبيئات تعليمية جديدة مثل استخدام مؤتمرات الفيديو والمنصات الرقمية، وبالتالي ستكون هناك حاجة ماسة لتدريب أعضاء هيئة التدريس لتتلاءم قدراتهم مع التطورات الحاصلة.

ثانيا: الفجوة بين الأجيال الذين يعتبرون مواطني هذه التقنيات الرقمية وبين أعضاء هيئة التدريس في المدارس والجامعات الذين يتعين عليهم التكيف وتعلم استخدام التقنيات الرقمية، وبالتالي فمن الضروري تعزيز السياسات المطبقة لتمكين كلا من البنية التحتية وإعدادات التعلم الابداعية من التكيف مع اتجاهات الخبراء المتغيرة.

ويضيف كل من Smith and Beretta (2021) بعدا آخر للتحديات التي يمكن أن يواجهها التحول الرقمي في التعليم وذلك من خلال:

- النظرة الضيقة للاستثمار ولعائد الاستثمار من قبل المؤسسات التعليمية، حيث يجب أن تأخذ حالات العمل الخاصة بالمهارات الرقمية الأساسية بعين الاعتبار الاجراءات التي تتطور ببطء أو يصعب قياسها، مثل توفير وقت أعضاء هيئة التدريس والتكاليف من خلال عمليات تشغيل أكثر كفاءة، بالإضافة إلى الخروج بتجارب محسنة (خلود وليد سمير السيد، 2022، ص 22-23).

كما ذكرت بعض **التحديات** الأخرى التي تمنع تطبيق التعليم الرقمي وتتمثل في:

- عدم تفعيل العديد من الدول لهذا النوع من التعليم، وتسخير كل الامكانيات اللازمة له، كونه يحتاج بنية أساسية من حيث الأجهزة ذات الفاعلية العالية، إضافة إلى الحاجة الملحة إلى اعتماد اخصائيين في مجال إدارة أنظمة التعليم الرقمي.

- حاجة تكوين المعلمين والمتعلمين على الاســـتعمال الجيد الناجح والســـهل لمختلف الأجهزة المعتمدة في التعليم الرقمي.
- تفضـيل المتعلمين الطريقة التقليدية بحيث أن هذه الأخيرة تتميز بعدم بذل جهد من طرفهم فيكتفون فقط بالتلقي، إضافة إلى ضعف العديد منهم في استعمال مختلف الأجهزة المعتمدة في التعليم الرقمي.
- ضعف البنية التحتية وعدم توفر الاتصال الجيد بشبكات الأنترنت والحواسيب والأجهزة الكافية خاصة في مناطق الظل (وفاء نوري،2022، ص 560-561).
- ارتفاع التكلفة المالية الخاصة بهذا النوع من التعلم حيث يتطلب تكاليف عالية لتصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها وتوفير أجهزة الحاسوب وتسهيل الاتصالات، إضافة إلى وجوب توفير الصيانة الدائمة بالأنترنت.
- نظرة أفراد المجتمع للتعلم عن بعد بأنه أقل كفاءة من التعلم النظامي التقليدي (لارا ســـعد الدين مامكغ، 2021، ص 20-21).
- صعوبة منع الغش في الاختبارات الإلكترونية.
- اختراق المواقع الرسمية للتعليم الإلكتروني ومهاجمتها واحداث خلل بها (محسن علي عطية، 2009).
- اللجوء إلى مساعدة أخصائيين في إدارة التعليم الرقمي.
- تطبيق التعليم الإلكتروني يلغي دور المدارس وبالتالي غياب الإشـــراف التربوي على المتعلمين والاتجاه نحو مبدأ التعلم الذاتي (وئام فقراوي، د.س).

10- متطلبات التعليم الرقمي:

في ظل التغيرات والتطورات التي يشهدها العالم الرقمي، كان لابد على المجال التعليمي أن يتخذ خطوة نحو الأمام، والانتقال من مرحلة نقل التكنولوجيا إلى إدارة التكنولوجيا، ولتحقيق ذلك يجب توفير المتطلبات التي لخصت في **ثلاث نقاط** أساسية وهي:

- **مدخلات منظومة التعليم الإلكتروني:**

تتمثل مدخلات منظومة التعليم في إنشاء بنية تحتية للتعليم الإلكتروني، توفير الاتصال الجيد بشبكات الأنترنت، توفير الأجهزة الإلكترونية (حواسيب)، إنشاء موقع خاص بالمؤسسة التعليمية، والاستعانة بأصحاب الخبرة والمختصين في متابعة عمل أجهزة الحاسوب وتصميم البرامج المقررة وضمان سير العملية التعليمية إلكترونيا، وإنشاء دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس وتأهيل المتعلّمين للاندماج في نظام التعليم الإلكتروني.

- **عمليات منظومة التعليم الإلكتروني:**

وتتمثل في: تسجيل المتعلمين في البرامج الإلكترونية ومزاولة دراستهم بطريقة متزامنة عند حضورهم في القاعة الدراسية أو بطريقة غير تزامنية في منازلهم، وهذا عن طريق مختلف تقنيات التعليم الإلكتروني مثل الكتب الإلكترونية، البريد الإلكتروني، الفيديو التفاعلي، مؤتمرات الفيديو.

- **مخرجات منظومة التعليم الإلكتروني:**

إجراء عملية التقويم بالتقنيات والطرق المناسبة من أجل التحقق من بلوغ الأهداف التعليمية المرجوة، التدقيق في نتائج المتعلمين المتحصل عليها، ومعالجة نقاط ضعفهم.

العمل على السير الحسن لعملية التعليم الإلكترونية وتطوير وسائلها وتقنياتها والقيام بدورات تدريبية مكثفة لأعضاء هيئة التعليم إذا تطلب الأمر ذلك. (دلال ملحس استيتة، عمر موسى سرحان، 2007).

ثانيا: أساسيات التقنيات التعليمية:

1- فلسفة التقنيات التعليمية الحديثة:

لا يمكن لأحد إنكار الأصل التاريخي للتقنيات التعليمية الحديثة باختلاف تسمياتها والآراء حولها، **فقصة قابيل وهابيل** وكيف أرسل الله سبحانه وتعالى الغراب ليقتل غرابا آخر ويدفنه ليتعلم قابيل كيف يواري سوءة أخيه تعتبر تقنية وطريقة للتعلم، وفي أقدم الحضارات الإنسانية الموغلة في القدم نجد أن الإنسان سجل تلك الرسومات الرائعة لبعض الحيوانات التي تعيش في زمنه على جدران الكهوف التي كان يعيش بها، أي أن هذا الإنسان فكر بوسيلة يتعامل بها للتعبير عما يريد، فحاول تجريد المحسوسات التي يتعامل بها فاهتدى إلى الرسوم والرموز وأخذ يبسطها إلى أن وصل إلى الحروف والكلمات التي يتعامل بها في عصرنا الحاضر (النابلسي، 1995، ص 29).

ومما سبق يمكننا القول بأن التقنيات التعليمية كانت موجودة منذ القدم ولكن الإنسان كان يستعملها من دون برمجة، وعلى بساطتها متروكة للفروق الفردية من شخص لآخر وعندما بدأ العقل الإنساني بالتحضر ووجد المعلم والمتعلم، بدأت العملية تنظم شيئا فشيئا وبدأت التقنيات تتعدد وتتطور.

وتجدر الاشارة إلى أنه ليس بالضرورة أن يختار المعلم أي تقنية يستعملها أثناء التدريس فالتقنية واستعمالها ليس غاية في حد ذاته، وإنما هي تقنية مشاركة في تحقيق هدف ما، وبذلك يصبح غياب التقنية من الموقف التدريسي أفضل من استعمال تقنية لا تملك صلة وثيقة بالمحتوى، وليس لها أثر في تحقيق الهدف، أي يجب على المعلم أن يكون واعيا في اختيار وتحديد التقنية الملائمة التي يدخلها على الموقف التدريسي حتى لا تستعمل في فراغ ودون هدف، وعليه تصبح للمعلم مسؤولية تحديد التقنية المناسبة وهذا يكون بحسب طبيعة المحتوى ووعي المعلم (عدي عبيدان سلمان الجراح، وآخرون، د.س، ص 1096).

2- تعريف التقنيات الحديثة في التعليم:

أصبح استخدام التقنيات الحديثة ضروريا في عصرنا الراهن، وزاد الاهتمام به في ميدان التعليم بعد النجاحات التي حققها في المجالات الأخرى.

وتعرف تقنية التعليم بأنها الدراسة والممارسات التي تسهل عملية التعليم، وتعمل على تحسين الأداء عن طريق ابتكار مصادر تكنولوجية، وعمليات تتناسب مع عملية التعلم.

وعرفت اليونسكو تكنولوجيا التعليم الحديثة (التقنيات الحديثة في التعليم) بأنها منحى نظامي يساعد على تصميم العملية التعليمية وتنفيذها، وفق أهداف محددة ناتجة عن أبحاث في مجالات الاتصال البشري والتعليم، عن طريق استخدام موارد بشرية وغير بشرية لتصبح عملية التعليم فعالة بشكل أفضل وأكبر.

1.2-عناصر تعريف تقنية التعليم:

توجد **أربعة عناصر** يعتمد عليها الباحثون عند تعريف تقنية التعليم، وهي:

- **الدراسة:** يقصد بها الفهم النظري والممارسة، لأن تقنية التعليم تتطلب بناء معرفي متواصل من خلال البحث.
- **التسهيلات:** هي إتاحة الفرص للمتعلم بالتعلم والتعرف على الأدوات المعرفية وايجاد أجوبة لأسئلتهم.
- **التعليم:** لقد تغير مفهوم التعليم عما كان عليه بالسابق، فقد أصبح المتعلم قادرا على التفريق بين حفظ المعلومات بهدف اجتياز الاختبار، وبين اكتساب مهارات جديدة.
- **الإبداع:** يقصد به البحث، النظريات، والمشاركة في بيئات التعلم المختلفة.

2.2- تعريفات أخرى لتقنية التعليم:

تقنيات التعليم هي الأداة والوسـيلة التي تنقل العلم والمعرفة والمهارة، وهي توظيف البرامج التقنية في العملية التعليمية، تهدف إلى تطوير المنهج التعليمي، وزيادة فعاليته من خلال إعادة تخطيط العملية التعلمية وتنفيذها وتقويم المخرجات العلمية، وهي توظيف المعلم للأجهزة، البرمجيات، والإجراءات في العملية التعليمية.

كما جاء في تعريف آخر بأنها مجموعة النشاطات المتعلقة بإنتاج وتشغيل وتخزين ونقل ومعالجة ونشر وتحليل المعلومات التي توفرها وسائل الاتصال الحديثة، (نرجس قاسم مرزوق العليان، 2019، ص273).

والوسائل التعليمية جزء من تقنيات التعليم، فهناك من يعتبر أنها مترادفة:

فالوسائل التعليمية هي كل ما يستخدمه المعلم خلال العملية التعلمية بغية إنجاز العمل المرغوب فيه، وتحقيق الهدف بدرجة عالية من الدقة والإتقان، بينما تقنيات التعليم هي طريقة نظامية تسير وفق معايير انسانية منظمة، وتستخدم فيها جميع الإمكانيات المتاحة سواء كانت مادية أو غير مادية، من أجل الوصول إلى أهداف معينة (محمد الحسين الصطوف وآخرون،2014، ص277).

كما تعرف التقنيات الحديثة (أو ما يطلق عليها بمستحدثات التقنية) بأنها كل حديث ومستجد في الأجهزة والمواد التعليمية والتطبيقات ونظريات عملها وطرق تصـميمها واسـتخدامها في العملية التعليمية، من أجل رفع كفاءة وتحسين أساليب التعلم، وتحقيق معايير الجودة لمدخلات وعمليات ومخرجات تلك النظم (جورج وجيه عزيز بدوى، د.س، ص204).

3- خصائص التقنية الحديثة في التعليم:

- تكنولوجيا التعليم (التقنية الحديثة في التعليم) ليست مجرد أجهزة إلكترونية تستخدم في مجال التعليم و إنما هي منهج للتطبيق، و تجويد الأداء وتطوير للعملية التعلمية.
- لمصطلح تكنولوجيا التعليم جانبين هامين يتمثلان في:

- المكونات المادية أو الأجهزة و البرمجيات، أو كما يطلق عليها" hard ware " بمعنى معينات التدريس: وهي البرامج التي يتم تحويلها من الشكل التقليدي إلى أشكال تقنية جديدة.
- المواد التعليمية و التي يطلق عليها "soft ware" التي تشير إلى تطبيق مبادئ التعلم في تشكيل السلوك على نحو مباشر وقصدي.

- هدفها الأساسي الارتقاء بالمستوى التعليمي وتخليصه من مشكلاته.
- تنظر إلى العملية التعلمية ككل منذ بدايتها وحتى نهايتها، أي منذ التخطيط للعمل التعليمي إلى غاية التقويم والتطوير.
- تهتم بكل الأفراد في مجال التعليم من معلم، متعلم، إدارة ومناهج دراسية إضافة للمعينات التعليمية ومصادر التعلم البشرية وغير البشرية.
- المدخل الصحيح لتقنية التعليم يكمن في البدئ بإعطاء الأولوية لإنتاج واقتناء المواد التعليمية قبل التفكير في شراء واقتناء الأجهزة التعليمية.
- التقنية الحديثة في التعليم تركز على الاستفادة من كل العلوم والمعارف وما خلفه العلماء في الميدان التعليمي سواء في اعداد المناهج أو التصميم وكذا الامتحانات، التقويم، التطوير أو في الهندسة وغير ذلك...
- تهتم باستخدام كافة مصادر التعلم سواء كانت بشرية أو غير بشرية.
- تسعى لتحقيق أفضل الشروط والمناخ الجيد لأجل تعلم جيد كاستعمال أفضل الوسائل التعليمية المتاحة في المكان المناسب (نرجس قاسم مرزوق العليان،2019، ص 273-274).

كما أشارت بعض الدراسات مثل دراسة العليان نرجس (2019) ودراسة داوود درويش(2015)، إلى مجموعة من **الخصائص الأخرى** ميزت التقنية الحديثة في التعليم، المتمثلة في تأمينها لـ:

- **التفاعلية:** وتعني مشاركة المتعلم بالنشاط في صورة استجابات نحو مصدر التعليم.

- **الفردية:** وتعني بذلك تفريد التعليم لجميع المتعلمين من خلال إيصال المعلومة لكل المتعلّمين والوصول إلى الهدف بمستوى عالي من الإتقان.
- **التنوع:** حيث تقوم بتوفير مجموعة من الخيارات التعليمية، السمعية، البصرية والعروض التقديمية واختبارات التقويم الذاتي أثناء عرض المحتوى للتأكد من فاعلية التقنية.
- **الكونية:** وذلك من خلال إتاحتها لفرص الانفتاح على مصادر المعلومات في جميع أنحاء العالم.
- **التكاملية:** تهدف التقنية الحديثة إلى توفير جميع الامكانيات والوسائل الحديثة بهدف توظيفها في خدمة العملية التعلمية بما يحقق خليط ومزيج متكامل ومتجانس يرتبط بتحقيق الأهداف التعليمية.
- **الإتاحة:** وذلك من خلال إتاحة الفرصة أمام جميع المتعلمين باستعمال التقنيات والعروض الحديثة للتعلم (وفاء بنت حافظ بن عشيش،2020، ص 163-165).

4- أسس استخدام التقنية في تحقيق الاهداف التعليمية:

لا يمكن للمعلم المعد إعدادا مهنيا سليما تقرير استخدام تقنية تعلمية بطريقة ارتجالية، فمن الضروري أن يكون على دراية بطريقة الاستخدام قبل الاختيار وأن توضع الأسس والمعايير التعليمية التربوية الدقيقة، ففشل المعلم في اختيار التقنية سيؤدي حتما إلى فشل واضح في تحقيق الأهداف التعليمية التربوية، وبهذا تفقد التقنية وظيفتها وأهميتها التعليمية.

ومن هنا يجب علينا تحديد بعض الأسس والمعايير العامة في اختيار التقنية ومن بينها:

- تحقيق التقنية لأهداف التدريس: فيجب على المعلم أن يقوم بتوضيح أهدافه وتحديد أهم العناصر التي يجب أن تتوفر في التقنية المختارة.

- معلوماتها صحيحة وعلمية: يجب أن تكون المعلومات التي تمنحها التقنية صحيحة وصادقة وخالية من الأخطاء العلمية حتى لا تبني مفاهيم خاطئة.

- **مناسبتها للمستوى الفعلي للتلاميذ:** لكل مرحلة تعليمية تقنيات تعليمية خاصة بها، والتي تعتمد على الخصائص النفسية والعمر العقلي والمستوى الدراسي.

- **أن تشوق المتعلم وتجذبه:** التعليم عملية هادفة أساسها اعداد الفرد ليصبح عنصرا فاعلا في المجتمع، وعليه فإن جودة اختيار الوسيلة بتناسق ألوانها ووضوح صورها أو غرابة موضوعها وطبيعة حركتها له دور كبير في زيادة إثارة المتعلم وتشويقه.

- **مناسبة حجم التقنية لأعداد المتعلمين:** التقنية الجيدة هي تلك التقنية التي يمكن اتاحتها لجميع المتعلمين لمشاهدتها أو سماع صوتها أو قراءة بياناتها بوضوح (سليمة بوزيد، 2020، ص 126-127).

5- دمج التقنية الحديثة في الفصول الدراسية وشروطه:

يقصد بدمج التقنية في التعليم بأنه مدخل يركز على الانتشار المنظم والهادف للتقنيات الحديثة داخل المنظومة التعليمية بكافة عناصرها بما في ذلك الصفوف الدراسية، بحيث تصبح هذه التقنيات مندمجة ومرتبطة بها ارتباطا حيويا يهدف إلى رفع المستوى الدراسي، وزيادة فاعلية وكفاءة العملية التعلمية.

فيصبح التعليم الصفي التقليدي مقترن ومندمج مع التعليم الإلكتروني في إطار واحد، فتوظف أدوات التعليم الإلكتروني، سواء المعتمدة على الكمبيوتر أو المعتمدة على الشبكات في مختلف الدروس والمحاضرات، التي تتم غالبيتها في قاعات الفصول الدراسية المجهزة بإمكانية الاتصال بالشبكات.

ويتم تصميم مجموعة من الوسائط لتكمل بعضها في التعليم المقترن بالتقنيات الحديثة، المشتمل على العديد من أدوات التعلم، مثل: برمجيات التعلم التعاوني والافتراضي الفوري، المقررات المعتمدة على الأنترنت، مقررات التعلم الذاتي وأنظمة دعم الأداء الإلكترونية...

يحتاج دمج أو استخدام التقنيات الحديثة في التعليم لمجموعة من الشروط والمتطلبات نذكر منها:

- وضع شبكات المعلومات المحلية والعالمية تحت تصرف المتعلم.

- تزويد المعلم والمتعلم بالمهارات الضرورية لاستخدام الوسائط المتعددة، من خلال توفير الدورات التدريبية اللازمة.
- تمكن المعلمين من القيام بدور المرشد للمتعلمين، حول كيفية استخدام الحواسيب وتطبيقاتها وشبكات المعلومات المحلية والعالمية، إضافة لإنتاج المعلومات المناسبة والمتنوعة للتدريس.
- ربط المؤسسات التعليمية ببعضها العض وبالشبكة العالمية للأنترنت (داليا محمود الخرطبيل،2011، ص 52).

ويضمن استخدام التقنية الحديثة في التعليم **مجموعة من النقاط**:

- تعزيز الادراك الحسي لدى المتعلم، وذلك نتيجة لاستخدام الأشكال والرسوم التوضيحية.
- زيادة القدرة على فهم الأشياء والتمييز بينها.
- تجعل المتعلم قادرا على التفكير المنتظم وحل المشكلات التي تواجهه.
- العمل على تنويع الخبرات لدى المتعلم.
- تنمية الثروات اللغوية، وتعمل على بناء المفاهيم بشكل سليم.
- تمكين المعلم من تغيير طرق التدريس، وتوجه المادة العلمية للمتعلمين، مما يسهل فهم المادة وتعلمها (نرجس قاسم مرزوق العليان،2019، ص 275).
- اختصار الوقت والجهد، من خلال إيصال المعلومات بأسرع وقت.
- تحسين المستوى العام للتحصيل الدراسي، وتوفير بيئة تعليمية جذابة.
- تعويد المتعلم على التعلم المستمر، مما يمكنه من تثقيف نفسه وإثراء المعلومات من حوله.
- اتاحة الفرصة لتجاوز قيود الزمان والمكان في العملية التعليمية، والحصول على المعلومات في أي لحظة.

إضـــافة أبعاد جديدة لعملية التعلم، بالربط بين الفضـــاء المادي والإلكتروني، وإتاحة فرص التفاعل المتزامن جنبا إلى جنب مع فرص التنسيق والتعاون الغير متزامن (شروق بنت علي المالكي، د.س، ص 599).

6-صور دمج التقنية في العملية التعليمية:

1.6- بيئة التعلم:

البيئة التعليمية هي الوسائل والأدوات التي تتيح للمعلم نقل المعلومات والمحتوى الدراسي إلى المتعلمين وتلقي استجاباتهم ومن ثم تزويدهم بالتغذية الراجعة (محمد فؤاد أبو عودة، 2020، ص23).

2.6- تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

مرت على هذه التكنولوجيا عدة تســـميات، فقد وصـــفت في أول ظهور لها على أنها التكنولوجيا الحديثة للمعلومات والاتصال NTIC ثم حذفت كلمة الحديثة من التسمية لتصبح تكنولوجيا المعلومات والاتصال TIC نظرا لزوال الحداثة عنها بعد ظهورها من منتصف السبعينات للقرن العشرين من خلال تسويق أول حاسوب عرف باسم ALTAIR. ثم بداية استعمال الأنترنت في التسعينات من نفس القرن، وقد ظهرت مؤخرا بعض الأدبيات يستخدم مؤلفوها التسمية المختصرة تكنولوجيا المعلومات.(Janod Veronique 2004,p2)

وأيا كانت التســـمية فهي تعني كل ما يتعلق بالتقنيات المســـتخدمة في معالجة وتحويل المعلومات خاصـــة الإعلام الآلي، الأنترنت والاتصالات بعيدة المدى، وكل وسائل التكنولوجيا والتعليم التي تستخدم من أجل تبادل، معـالجـة، اســـتغلال، وأيضـــا إعـادة تشـــكـيـل المعطيـات الرقميـة القـادرة على الســـير عبر الشـــبكـات. (Berduguo, Roobert Mahl, Gérard Jean, Alain , 2002, P 389.)

3.6- التعليم عن بعد:

لم يكن مصطلح التعليم عن بعد معروفا بشكل رسمي إلا حديثا وبالتحديد عام 1982 عندما حاولت هيئة اليونســـكو تفســـير الهيئة العلمية للتربية بالمراســـلة (ICCE) إلى اســـم جديد هو الهيئة العالمية للتربية عن بعد (ICCDE)، وبذلك يعد مفهوم التعليم عن بعد مفهوما جديدا ، لذا تعددت مفاهيم التعليم عن بعد وتتداخل

فيما بينها لكن كانت جميعا ترتكز على بعد المسافة بين المعلم والمتعلم وتعدد الوسائل المستخدمة في التعليم (عامر عبد الرؤوف، طارق، د.س، ص5) .

كما يعرف بأنه: برنامج أو دورات تعليمية تعتمد على استخدام الشبكة العنكبوتية وتقنياتها الحديثة من برامج صوت وصورة وقواعد بيانات لتقديم الدروس حيثما كان المتعلّم، وفيه تستخدم طرق الاتصال بالأنترنت (كمال زيتون، 2002، ص383).

وعرف أيضا على أنه تلك العملية التعليمية التي يكون فيها المتعلّم مفصولا أو بعيدا عن الأستاذ بمسافة جغرافية يتم عادة سدها باستخدام وسائل الاتصال الحديثة، ونظام تعليمي غير تقليدي يمكن الدارس من التحصيل العلمي والاستفادة من العملية التعليمية بكافة جوانبها دون الانتقال إلى موقع الدراسة، كما يسمح له أن يختار برنامجه التعليمي بما يتفق مع ظروف عمله والتدريس المناسب والمتاح لديه للتعليم دون الحاجة إلى الانقطاع عن العمل أو التخلي عن الارتباطات الاجتماعية (رضوان عبد النعيم، د.س، ص6).

ومنه نستخلص أن التعليم عن بعد هو عملية تربوية وهو أحد أنماط التعليم التي يلجأ فيها المتعلمون إلى الاتصال بالمعلم عبر وسيط شبكات الأنترنت في إطار مواكبة التطور التكنولوجي، مما يسمح لهم بالاستفادة والتعلم من الدورات أو المعلومات التي يقدمها المعلمون دون التخلي عن حياتهم المهنية أو ارتباطاتهم الاجتماعية، كما أنه يتيح للمعلم حرية اختيار زمان ومكان تقديم الحصص التعليمية وعدم تقييده بوقت ومكان معين.

4.6- التعليم المدمج:

التعلم المدمج Blended Learning: هو إحدى صيغ التعلم أو التعليم الذي يندمج أو يتكامل فيها التعليم الإلكتروني مع التعليم التقليدي في إطار واحد حيث توظف أدوات التعليم الإلكتروني سواء المعتمدة على الكمبيوتر أو شبكة الأنترنت في الدروس، والمحاضرات، وجلسات التدريب والتي تتم غالبا في قاعات الدراسة الحقيقية المجهزة بإمكانية الاتصال بالشبكات ومن أمثلة هذه القاعات: معامل الكمبيوتر، والصفوف الذكية، وفيها

يلتقي المعلم بطلابه وجها لوجه في الوقت ذاته في معظم الأحيان (حمود محمد حمد الحسنى، جميلة سالم حمد العلوي، د.س، ص297).

يركز التعليم المدمج على المتعلّم، إذ يرى البعض بأنه أنسب طريقة لرفع جودة التعليم وأن نتائج المتعلمين تكون أفضل عند خلط وسائل تعليمية مختلفة واستعمال أكثر من وسيلة لتعلم.

5.6- السبورة الذكية:

تسمى أيضا السبورة التفاعلية، عرفها المعهد الوطني لتكنولوجيا التعليم (National Center for Technology in Education, 2009) على أنها شاشة عرض كبيرة حساسة للمس، تعمل على تسهيل المشاركة التفاعلية في تكنولوجيا المعلومات، تتصل بجهاز كمبيوتر وجهاز عرض، تشبه السبورة التقليدية ويمكن استخدامها بالمثل، ويمكن التحكم بالكمبيوتر المتصل بها من خلال لمس اللوحة مباشرة أو باستخدام قلم خاص.

وتتميز السبورة التفاعلية عن الوسائل التعليمية الأخرى بدقتها ودرجة الوضوح العالية، وسهولة توصيلها بجهاز الكمبيوتر وسرعة استجابتها، وتركيبها وتشغيلها وعدم احتياجها إلى مصدر تغذية خارجي، كما يمكن حفظ الدروس التي يلقيها المعلم وطباعتها أو إرسالها عبر البلوتوث أو البريد الإلكتروني، ورؤية كل محتويات جهاز الحاسوب على شاشة كبيرة من أي اتجاه بوضوح (فداء محمد بركات محمود دويك، 2019، ص397).

6.6- المدونات الصفية:

هي مدونات مجانية ينشئها المعلمون عن طريق وورد بريس WordPress، وبلوجر Blogger، ويضعون فيها ما يقومون بتدريسه، وهذه المدونات تسمح للمتعلمين بالتفاعل مع المعلمين فيعلقون عليها وينشرونها ويستفيدون منها.(نرجس قاسم مرزوق العليان، 2019، ص281).

7.6- شبكات التواصل الاجتماعي:

هناك عدة تعريفات لشبكات التواصل الاجتماعي، نذكر منها ما يلي:

أنها شبكة تضم مجموعة من الأفراد لهم نفس الاهتمامات والميول والرغبة في تكوين بعض الصداقات من خلال استخدام الشبكة العنكبوتية (بهاء الدين محمد مزيد،2012).

وتعرف أيضا بأنها الشبكات التي تتيح للمستخدمين أن يقوموا بخلق ملامحهم الشخصية من خلال البيانات التي يكتبونها، وعرض الصور، والاتصال بالأصدقاء الذين التقوهم على الأنترنت أو في الواقع الحقيقي بعيدا عن الأنترنت ومشاهدة البيانات الشخصية للآخرين، وعرض قائمة الأصدقاء والاتصالات وتبادلها مع الآخرين بشكل عام وعلني شكل القاعدة الاساسية للتفاعل على وسائل التواصل الاجتماعي الحديثة، وهكذا فإن هذه المواقع تدعم الأنماط المتباينة من التفاعل حتى لو اختلفت وتنوعت المواقع (رضا ابراهيم عبد الله البيومي، 2019، ص11 -12).

8.6- المشاركات السحابية Cloud Sharing:

مثل: جوجل درايف Google drive ، سحابة أبل Apple Cloud لحفظ الملفات، يستخدمها المتعلّمون لتسهيل المذاكرة وحفظ الدروس والملفات وعروضهم التقديمية، ومشاركتها مع باقي المتعلّمين والاطلاع عليها (نرجس قاسم مرزوق العليان، 2019، ص282).

9.6- الآيباد I pad:

هو عبارة عن جهاز لوحي خفيف وصغير الحجم مقارنة بالكمبيوتر، يتصل بالأنترنت لاسلكيا، صنع من قبل شركة أبل Apple وتم إصداره في أفريل2010، ويستخدم الجهاز شاشة اللمس المتعدد، لتشغيل عدة أنواع من الوسائط من ضمنها: الصحف، المجلات، الكتب الرقمية، الفيديو الموسيقى والألعاب، فقد أصبح بديلا عن الكتب الورقية في العديد من الدول المتطورة (صباح أحمد عمر السكافي،2020، ص9).

10.6- البريد الإلكتروني:

بقصد بالبريد الإلكتروني نقل الرسائل والملفات في نظام وبين الحواسيب، ويتم ذلك بواسطة مخزن وعن طريق النصوص إلكترونيا من حاسوب مركزي أو نهاية طرفية إلى نهاية أخرى (براهيم بن داود، أشرف شعت، 2017، ص25).

أما **إجرائيا** فهو كل رسالة أيا كان شكلها نصية أو صوتية أو مصحوبة بصور وأصوات يتم إرسالها عبر شبكة عامة للاتصالات، ويتم تخزينها على أحد خوادم هذه الشبكة أو في المعدات الطرفية للمرسل إليه حتى يتمكن هذا الأخير من استعادتها.

7- مزايا دمج التقنيات الحديثة في المجال التعليمي:

للتقنيات الحديثة العديد من الإمكانيات التي جعلتها تنافس العديد من الوسائط التعليمية الأخرى والعديد من الاستراتيجيات التعليمية، التي يكون جل تركيزها على نشاط المتعلم وإيجابيته على أساليب العمل داخل الفصل التي تهدف إلى مراعاة الفروق الفردية أو التغلب على بعض مشكلات النظام داخل الفصل، وهي من الأدوات التي يسهل الاستعانة بها ودمجها في مختلف الاستراتيجيات التقليدية بهدف تطويرها، أو زيادة كفاءتها. ومن أهم **مزايا هذه التقنيات** ما يلي:

1.7- الميزة التقنية: وتتمثل في السرعة الفائقة و الدقة المتناهية إضافة إلى سعة التخزين الهائلة، فلهذه التقنيات القدرة على تخزين واسترجاع كم هائل من المعلومات، والبيانات التي تأخذ عدة أشكال، كالنصوص والصور والرسوم المتحركة ولقطات الفيديو، أي يمكنها تخزين كم كبير من المادة التعليمية، نعجز عن الاحتفاظ بها أو استرجاعها عند الطلب من الوسائل التقليدية الأخرى، فظهرت العديد من الوسائط للتخزين التي أصبحت في متناول المتعلم بحيث تمكنه من تخزين واسترجاع المعلومات في أي وقت في المؤسسة التعليمية أو في المنزل، وتعتبر

هذه الطاقة التخزينية العالية من الخواص التي يتطلبها هذا العصر نظرا للكم الهائل من البيانات المتوافرة (الموسى، 2001، ص 34).

- القدرة على العرض المرئي للمعلومات، فالعديد من برامج الكمبيوتر قادرة على رسم الصور ومعالجتها وعرضها على الشاشة بشكل جذاب ومفيد وقد تكون هذه المعلومات نصوص أو رسوم تم رسمها بواسطة الكمبيوتر أو أدخلت إليه بطريقة إلكترونية، وهذه الرسوم يمكن أن تكون عبارة عن رسوم هندسية أو بيانية، أو طبيعية وتتفاوت درجة دقتها وأسلوب التعامل معها تبعا لمستوى المتعلم وأهداف المادة الدراسية وهو ما تعكسه الميزة الإلكترونية.

- السرعة الفائقة في إجراء العمليات الحسابية والمنطقية والمقارنات حيث وصلت إلى أكثر من مليون عملية في الثانية الواحدة في الرياضيات، مما دعا إلى محاولة تقليل هذه السرعة في برامج التعليم حتى تتناسب مع مستوى المتعلم، ولا تسبب له أي ارتباك، وهذه السرعة لها أهمية بالغة في البحث عن المعلومات وعرضها.

- دقة المعالجة ومرونتها، حيث توفر ميزة البعد عن الأخطاء من خلال تصميمها الفريد، وبالتالي تجنب الأخطاء الناتجة عن الإرهاق والملل التي يقع فيها الإنسان.

2.7- ميزة تخص المادة:

- القدرة على تنفيذ العديد من التجارب الصعبة من خلال استغلال برامج المحاكاة مثل تجارب تعليم الطيران التي تكون مكلفة ويكون فيها خطر على المتعلم في حالة تنفيذها في الواقع، وكذلك التجارب الكيميائية والنووية لتقريب المفاهيم النظرية المجردة وخاصة المفاهيم التي تتعلق بالتحليل والتفكير الرياضي والمنطقي كإيصال وتقريب مفهوم الذرة والنواة و الفلك.

- قدرتها على ايجاد بيئات فكرية تحفز المتعلم على استكشاف موضوعات ليست موجودة ضمن المقررات الدراسية مثل تصوير قاع المحيط أو الكواكب الشمسية، حيث استطاعت هذه التقنيات الربط بين العالم النظري

والتطبيق العملي لمختلف المواضيع، ففي القسم التقليدي يقدم للمتعلم في الرياضيات، مثلا قوانين التفاضل والتكامل بشكل نظري دون أن يكون لذلك جانب تطبيقي عملي، مما قد يسبب انفصاما في ذهن المتعلّم بين العلم وتطبيقاته، أما بإدخال مختلف التقنيات الحديثة يمكن المتعلم من توظيف الرياضيات في الهندسة مثلا كأن يطلب من المتعلم بناء مشروع معين بالاعتماد على ما تعلمه في القسم النظري، فيستعين في ذلك بالحاسوب الذي يشرح ويسهل له كيفية القيام بهذا المشروع مما يزيد من ترسيخ تلك المفاهيم النظرية في ذهن المتعلم ويجعل لها معنى ملموسا في واقعه العملي.

- تمتلك القدرة على توصيل المعلومات أو نقلها من المركز الرئيسي للمعلومات إلى أماكن أخرى من خلال خدمة الشبكات، كشبكة الأنترنت التي تؤمن إرسال وتبادل المعلومات المختلفة.
- يمكنها تكرار تقديم المعلومات مرات عديدة دون كلل أو ملل، إلى جانب تكرارها عرض المعلومات للمتعلم بصور مختلفة وعبر وسائط متعددة وأساليب جديدة، تساعد على التعلم.
- تعرض المادة العلمية بشكل متقن ومنظم.
- القدرة على جمع العلوم المختلفة في وحدات متكاملة، وهو ما عجز عنه النظام القائم على الوسائل التقليدية، وبالتالي هنا تزيد من قدرة المتعلم على الربط بين العلوم المختلفة والمتكاملة كالرياضيات والفيزياء.
- يمكن استخدامها كبنك للأسئلة بأشكالها المختلفة إلى جانب مختلف المعلومات المتنوعة والمفيدة في مختلف المجالات.
- تفريد التعليم: أي تقديم نوعيات مختلفة من البرامج تتيح للمتعلمين الاستقلالية والإدارة الذاتية وتؤهلهم إلى تحمل المسؤولية في إطار يتبنى تحقيق أهداف واسعة المدى. وهنا يبرز دور الحاسوب باعتباره أداة تعليمية في تأكيد الاتجاهات التربوية الحديثة على التعلم الذاتي وتعلم كيفية زيادة مسؤولية الفرد عن تعلمه، وهذا نظرا لزيادة الحاجة إلى تفريد التعليم ليتماشى مع قدرات الفرد واحتياجاته ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، ونظرا لما تتمتع

به هذه التقنيات من امكانيات هائلة متكاملة تجمع بين أكثر من ميزة من مميزات تقنيات التعليم المختلفة، بالإضافة إلى امكانية برمجة المحتوى التعليمي بصورة متتابعة سيكولوجيا ومنطقيا وتوفير التفاعل المباشر مع المتعلم، يمكن اعتبار دورها مقاربا لدور المعلم الخصوصي.(طارق طراو، وليد بخوش، 2015، ص 54-55).

- إثراء وتيسير بناء المفاهيم، وتوسيع الخبرات، وتخطي الحدود الطبيعية والجغرافية.
- جعل العملية التعلمية اقتصادية بدرجة كبيرة، وذلك بزيادة نسبة التعلم بالنسبة إلى تكلفته (نورة هادي آل سرور، 2018، ص 23).
- تقييم وتقويم المادة التعليمية باستمرار: حيث يضمن استخدام تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية ادخال تحديثات دائمة بشكل مستمر وفعال (نرجس قاسم مرزوق العليان، 2019، ص 274).
- جعل جمع المعلومات والبيانات أسهل وأسرع مما كان عليه، بحيث يستطيع الباحث التوصل إلى نتائج الدراسة في فترة زمنية قصيرة، ما يؤدي إلى الاقتصاد في الجهد والمال (حنان الهادي فرعون، 2020، ص37).

3.7- ميزة تخص المتعلم: وتعني بذلك إضافة التقنيات الحديثة لميزة خاصة للمتعلم كونه المحور الأساسي للعملية التعليمية التعلمية، بحيث يصبح الحاسوب مثلا أداة تساعد المتعلم على تجاوز مختلف الصعوبات الذي تواجهه خلال التعلم الذاتي.

- مساعدة المتعلّمين على حفظ معاني الكلمات من خلال برامج التمرين والممارسة التي أثبتت فعالية واضحة في هذا المجال حيث يتوفر فيها النشاط المتبادل بين المتعلم والبرامج التقنية، إضافة إلى توفير إمكانية تكرار الدروس والتمارين للمتعلم مما يجنبه الإحراج والقلق من نظرة زملائه عند طلب التكرار.
- أحدثت مختلف التقنيات ثورة جذرية في حياة ذوي الاحتياجات الخاصة حيث مكنتهم من تجاوز العديد من العراقيل، مما سمح لهم بتحقيق الاندماج الفعال في مجتمعهم، حيث أظهرت البرمجيات فعالية كبيرة في مجال تعليم هذه الفئة و من أمثلتها البرامج المصممة الناطقة من بينها برنامج "Kurzuail" –باللغة الإنجليزية–

الموجه لفئة المكفوفين، أما بالنسبة لضعاف البصر فتوجد برمجيات خاصة مثل برنامج "Zoomtext" الذي يوفر إمكانية تكبير شاشة الحاسوب أكثر من الحجم الطبيعي بنحو ستة عشر مرة.

- يتميز التعليم بمساعدة التقنية الحديثة بطابع التكيف مع قدرات المتعلمين، أي أنها تتكيف وفقا لحاجة المتعلم وهذا ما لا يستطيع المعلم توفيره بشكل دائم داخل الحصة الدراسية بسبب كثرة المتعلمين، مما يمكن المتعلم من استعمال البرنامج التعليمي عدة مرات دون الشعور بالخوف من المعلم أو الخجل من الزملاء، وبالتالي تحقيق الراحة النفسية للمتعلم وزيادة إقباله على التعلم لفترات أطول (بخوش وآخرون،2013، ص 11).
- التغلب على مشكلة البعد الزماني والمكاني للوصول إلى المعرفة العلمية، وبالتالي سهلت عملية جمع المعرفة وتحصيل المعارف (حنان الهادي فرعون، 2020، ص37).
- تسمح بالتعلم الذاتي وتراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، حيث أشار" Woolfolk " أن الفروق الفردية بين المتعلمين ليست ناجمة عن الاختلافات في القدرة أو الجهل بل تعود لكون كل فرد ذو طريقة معينة لمعالجة المعلومات الجديدة، فالمعالجة السطحية للمعلومات تنتج تآكلا أسرع في الذاكرة، في حين أن المعالجة الأكثر عمقا تنتج أثرا ذاكريا أكثر، وأن المستوى الذي تعالج به المعلومات يفوق أثر التكرار على الحفظ والتذكر.
- تثير الحماس والتشويق والرغبة والدافعية لدى المتعلم نحو التعلم كما تزيد من فاعليته ونشاطه وإشباع حاجته للتعلم، وهذا يعتبر من أهم عوامل نجاح العملية التعلمية، حيث توفر البرمجيات التعلمية المرونة أي القدرة على التكيف في ضوء قدرات المتعلم، إلى جانب أنه من علامات التشويق والإثارة أن يتم تزويد المتعلم بنتائج استجاباته أولا بأول، ومن عوامل التشويق والتدريب الهادفة إلى تثبيت المعلومات استخدام الصوت والحركة والألوان أثناء عرض وشرح المادة التعليمية مما يجعل المتعلّم أكثر إيجابية (نورة هادي آل سرور، 2018، ص 23).

- تساهم في تنمية مهارات التفكير العلمي والاستنتاجي والتحليل الرياضي لدى المتعلمين، ومن الدراسات التي أجريت في هذا الصدد دراسة " نهلة المتوالي" التي توصلت إلى استخدام الحاسوب في تعليم بعض المقررات الدراسية مما أدى إلى تنمية مهارات التفكير الابتكاري لأفراد المجموعة التجريبية.
- تتيح إجراء التجارب في زمن قصير، عكس ما هو جاري في المختبرات العادية فمعظم الأحيان يتعذر القيام بها بسبب قصر الوقت، كثر عدد المتعلّمين، صعوبة التجربة وخطورتها أحيانا أو بسبب قلة الأجهزة (العلجوني وآخرون،2006، ص 101).
- تنمي قدرة المتعلم على دقة الملاحظة، والتأمل، واتباع التفكير العلمي لأجل الوصول إلى حل للمشكلات (انتصار جمال كامل،2023، ص 741).
- تفسح المجال للمتعلمين بتنويع خبراتهم، فهي تسمح لهم بالمشاهدة والتفكير، الفهم، الاستماع، والتأمل. فعند تنويع الخبرات المقدمة للمتعلم، يتمكن من مواكبة التغير والتطور السريع الحاصل في قطاع العلم والتكنولوجيا، ومن هنا فهي تساهم في التطور و زيادة الخبرات (حنان الهادي فرعون، 2020، ص37).

4.7- ميزة تخص المعلم: أحدثت التقنيات الحديثة ثورة تغيير شملت كل عناصر العملية التعلمية من متعلم، منهاج، و معلم، وقد حررت هذا الأخير من بوتقة الإلقاء والتلقين إلى صفة الموجه والمرشد للعملية التعلمية ومنحته وسائل وطرائق أكثر نجاعة لأداء مهامه بكل سهولة من خلال إتاحة الفرصة أمام المتعلم للتعلم الذاتي.

- استخدام المعلم للتقنية في التمرين والتدريب مما يوفر له الوقت الذي يمكنه من بدل مزيد من الأنشطة الصفية الأخرى ورعاية المتعلّمين والمتفوقين، وفضلا عن الذين لديهم صعوبات تعلم.
- تساعد المعلم على الاحتفاظ بالبيانات المهمة عن المتعلمين وتقويمهم ومتابعة مدى تقدمهم في عملية التعلم حيث تمكنه من إنشاء ملف خاص بكل طالب.

- تمكن المعلم من التحكم في معدل التعلم وتوجيه الأنشـــطة الصـــفية نحو تحقيق الأهداف التعليمية إلى جانب تعديل أساليب الشرح وطرق التدريس مما يتلاءم مع مستويات المتعلمين، إضافة إلى تمكينه من تقديم أكبر قدر من المعلومات في أقل وقت ممكن ويوفر الفرصة لمعالجة القصور في معلوماته لتحسين مهاراته وتعديلها (طارق طراو، وليد بخوش، 2015، ص 58-59).

8- سلبيات دمج التقنية في العملية التعلمية:

1.8- اســـتخدام أجهزة الحاســـوب والأجهزة اللوحية بدلا من الورق والأقلام أدى إلى تدني المهارات الأساسية للمتعلمين كالكتابة الجيدة.

2.8- تقديم معلومات غير صـحيحة: العديد من المواقع الإلكترونية يمكن أن تزود الأشـخاص بمعلومات خاطئة تم نسخها ولصقها من مواقع لم يتم التأكد من مدى دقتها، وبالتالي يتم تضليلهم بهذه المعلومات.

3.8- تقليص دور المعلم: ســـاهمت الأنترنت في تقليص دور المعلم، فأصـــبح المتعلمون ذو اعتماد كبير على الأنترنت لأجل الحصول على المعلومات بدل سؤال المعلم عنها.

4.8- تأثير التكنولوجيا على الصـــحة: تؤثر التقنية على الصـــحة الاجتماعية و العقلية و البدنية، فاستخدام الأجهزة الرقمية يسبب الاجهاد للعين، كما يؤثر على الرأس و الرقبة، إضافة إلى خفض النشاط البدني.

5.8- زيادة النفقات: استخدام التكنولوجيا كبديل عن الورقة والقلم يتطلب انفاق مبالغ ضـخمة من قبل المدارس من أجل شراء وتوفير الموارد الضرورية كأجهزة الحاسوب وغيرها، اضـافة إلى انفاق مبالغ ضـخمة من أجل تحديث البرامج القديمة التي لا تتوافق مع التكنولوجيا الحالية (قاسم العليان، 2019، ص 254).

خلاصة:

استمر تطور التقنيات التعليمية مع تطور التكنولوجيا، وكان ظهور تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمثابة القفزة النوعية لتحسين عمل هذه التقنيات في مجال التعليم فعملت على توسيع نطاق فعاليتها وهذا من خلال مختلف البرامج التي خلفها الذكاء الاصطناعي، وأضافت لها خواص أفضل وأكثر فعالية، ليصبح اقتران التقنية بتطبيقات وبرامج هذا الأخير (AI) أمرا لابد منه، لأجل الارتقاء بالعملية التعلمية وتخطي معظم الصعوبات التي تواجهها.

الفصل الثالث: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.

تمهيد

أولا: الخلفية المعرفية حول الذكاء الاصطناعي.

1.تعريف الذكاء الاصطناعي.

2. أهداف الذكاء الاصطناعي.

3. مميزات الذكاء الاصطناعي.

4. خصائص الذكاء الاصطناعي وأسباب الاهتمام به.

5. أنواع الذكاء الاصطناعي.

6. أهمية الذكاء الاصطناعي.

ثانيا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

1. تعريف التطبيقات.

2. تعريف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

3. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

4. أمثلة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تدعم التعليم.

5. مبررات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

6. مزايا النظام التعليمي الذي يستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

7. المشاكل والتحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعلمية.

8. متطلبات تفعيل الذكاء الاصطناعي في مواجهة التحديات.

9. النظريات التعليمية الداعمة للذكاء الاصطناعي.

ثالثا: التحديات المستقبلية للتعليم في ضوء انتشار تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الرؤية المستقبلية)

1.صياغة الرؤية المستقبلية.

2. أهداف الرؤية المستقبلية.

3. فلسفة الرؤية المستقبلية المقترحة.

4. خصائص الرؤية المستقبلية.

5. التغيير الذي ستحدثه تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل التعليم.

خلاصة

تمهيد:

شهد العالم موجات تغير متتالية متسارعة، قوامها تقدم معرفي، علمي وتقني، مس مختلف المجالات والعلوم من بينها علم الحاسوب الذي يعتبر من المجالات الدراسية التي تهتم بتصميم وتطوير الأنظمة الحاسوبية واستخدامها، فيعمل على تصميم البرمجيات، هندسة الحاسوب، علم البيانات وتطوير تطبيقات الويب...، وكذلك الاهتمام بالذكاء الاصطناعي كونه من أهم ملامح الثورة الصناعية الحالية ومن الفروع المتقدمة داخل مجال هذا العلم.

ومع تزايد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي شهد علم الحاسوب تطورات هائلة، مكنتنا من استخدام أنظمة الحوسبة القوية وتحليل البيانات الكبيرة، ووصلت إلى استكشاف كيفية تحقيق تفاعل ذكي ومستوى من الفهم مشابه للإنسان عبر تطوير مفهوم الذكاء الاصطناعي الذي أتاح لنا تنفيذ مهام محاكية للعقل البشري في شكل برامج وتطبيقات.

فاعتبر ظهور هذا الأخير(AI) ظاهرة تقنية ثورية تجاوزت حدود العلوم الحاسوبية الأخرى، ليدخل الذكاء الاصطناعي نفسه بقوة في مختلف جوانب الحياة اليومية، بما في ذلك مجال التعليم.

ففي السنوات الأخيرة ومع التطور التكنلوجي الحاصل شهدنا تطورا ملحوظا في دمج تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي، فأنشئت مختلف البرامج التعليمية التي تعتمد على القدرات الذكية للحواسيب، مما أحدث تحولات جذرية في طريقة نقل المعرفة وتحسين تجربة التعلم، وفي ظل هذا التحول، يُنشئ التفاعل بين مختلف تقنيات التعليم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي فرصًا هائلة للتطوير والابتكار في مجال تحسين العملية التعليمية.

أولا: الخلفية المعرفية حول الذكاء الاصطناعي

1- تعريف الذكاء الاصطناعي:

1.1- نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي:

نظرا للمكانة العالية التي احتلها الذكاء الاصطناعي تم اعتماده كاستراتيجية أساسية لتعزيز أداء مختلف المنظمات بغية ضمان بقائها، واستمرارها، وتعزيز فرص نموها.

يطلق على الذكاء الاصطناعي **"AI"** كاختصار لعبارة "Artificial intelligence" وهو أحد العلوم التي نتجت عن الثورة التكنولوجية المعاصرة، وقد ظهر مفهومه في الوقت نفسه الذي كان يتم فيه العمل على إرساء الأسس النظرية الخاصة بالحواسيب، حيث تعود أولى إشارات الذكاء الاصطناعي إلى سنة 1954حينما نشر تورين (Alain M.Turing) مقالته الشهيرة "**هل بإمكان الآلة أن تفكر؟**(Can a machine think) "، وأورد تعريفا رسم فيه تصميم يؤهل الآلة كي تصبح ذكية، وكانت تجربته هذه قد عرفت تحت اسم

"اللعبة المحاكية"، التي تقوم على الحوار بين الإنسان والآلة، كما صمم أيضا اختبارا لقدرة الآلة على اظهار سلوك ذكي مكافئ للبشر، وعلى الرغم من عدم وجود تخصص علمي سائد في ذلك الوقت إلا أن تأثير اختبار تورين صاغ بداية الذكاء الاصطناعي في تاريخ البشرية.

شهد عام 1956 اجتماع آباء الذكاء الاصطناعي الحديث (**مارفن مينسكي، جون ماكارثي، ألين نيويل، وناثانيال روتشستر، كلود شانون، وهربرت سيمون**) بمؤتمر في كلية "دارتموث" الأمريكية، حيث قرر ماكارثي استخدام عبارة (Artificial Intelligence) كعنوان للمؤتمر، الذي تم فيه مناقشة فرضية "أن لكل جانب من جوانب التعلم أو أي سمة أخرى من سمات الذكاء يمكن وصفها بدقة بحيث يمكن صنع آلة لمحاكاتها" ، ويمكن اعتبار هذا التاريخ بمثابة الولادة الحقيقة للذكاء الاصطناعي، فبعده بدأت مجموعات بحثية عديدة حول العالم في الانخراط في بناء أنظمة اصطناعية بهدف معلن وهو محاكاة، او معادلة، او حتى تجاوز القدرات العقلية والبدنية للإنسان.

2.1– مفهوم الذكاء الاصطناعي:

بدءا وقبل الخوض في المفهوم المحدد للذكاء الاصطناعي تجدر الاشارة إلى أن المبدأ الأساسي الذي يقوم عليه علم الذكاء الاصطناعي لا يكمن في حل المشكلات بسرعة أكبر، أو في معالجة المزيد من البيانات، أو في حفظ أكبر عدد ممكن من المعلومات التي تأخذ من العقل البشري، إنما المبدأ الأصح الذي يبنى عليه هذا المجال هو في الواقع مبدأ معالجة المعلومات مهما كانت طبيعتها، أو حجمها بطريقة آلية، أو نصف آلية وبشكل مناسب، ومتوافق مع هدف معين، والذكاء الاصطناعي مصطلح يتكون من كلمتين:

الذكاء: القدرة على فهم الظروف، أو الحالات الجديدة، والمتغيرة أي القدرة على إدراك وفهم وتعلم الظروف والحالات المتغيرة، ومفاتيح الذكاء تتمثل في الادراك والفهم والتعلم.

الاصطناعي: (كلمة ترتبط بالفعل: يصنع أو يصطنع) وتعني الشيء غير الحقيقي أو غير الطبيعي، وتطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء، تمييزا لها عن الأشياء الموجودة بالفعل أو المولدة بصورة طبيعية دون تدخل من الإنسان.

وعلى هذا الأساس يعني الذكاء الاصطناعي بصفة عامة: الذكاء الذي يصنعه أو يصطنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب ويمكن القول أن الذكاء الاصطناعي هو علم الآلات الحديثة.

وفقا **لشونج** (Chong .2020) فإنه ليس من السهولة إيجاد مفهوم محدد للذكاء الاصطناعي كونه ذو تغير مستمر، ويتضمن العديد من الفئات الفرعية مثل: الذكاء الجماعي، الرؤية المحوسبة، والحس السليم، استخراج

البيانات، الذكاء العاطفي، نظرية الألعاب ومعالجة الصور، إضافة لكونه متغلغل في العديد من التخصصات مثل علم الأحياء وعلوم الكومبيوتر والتعليم والقانون واللغويات، الطب، القانون، علم الأعصاب والهندسة ولكل منها مفهوم مختلف (مصطفى عمر سيد ضاهر وآخرون،2022، ص 327-328).

وفيما يأتي عرض لبعض التعريفات التي ألقت الضوء على الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي هو: "ذلك المجال من علوم الكمبيوتر الذي يركز بشكل أساسي على صنع مثل هذا النوع من الآلات الذكية التي تعمل وتعطي ردود فعل مماثلة للبشر"، ويعرف كذلك على أنه مزيج من العلوم والهندسة لصنع الآلات التي تتصرف بطريقة ذكية، يتم فيه الجمع بين العديد من المجالات، مثل الفلسفة وعلم النفس وعلوم الكمبيوتر.

وينظر إلى الذكاء الاصطناعي على أنه جزء من علوم الكمبيوتر التي توفر "مجموعة متنوعة من الأساليب والتقنيات والأدوات لإنشاء النماذج وحل المشكلات، من خلال محاكاة سلوك الأشخاص المدركين" (اماني عبد القادر محمد شعبان، 2020، ص 6).

كما أشارت العديد من الكتابات الأولية أن الذكاء الاصطناعي علم وتكنولوجيا: "علم يجمع العديد من العلوم المختلفة، وتكنولوجيا لأنه يهدف إلى إنتاج نظم تعتمد على المعرفة في مجال معين يمكن بواسطتها أن تجعل للحاسوب القدرة على التفكير، الرؤية، الكلام، السمع والحركة" (محمد حمد العتل وآخرون، 2021، ص 34).

وقد ساهم العديد من الباحثين في تقديم تعريف للذكاء الاصطناعي، واختلفت تلك التعريفات باختلاف الانتماء العلمي وسياقات التفسير والبيئة التكنولوجية التي نشأ فيها كل باحث، ونلخصها كالآتي:

- **لوكن (Lukin)وآخرون (Iseppi,Zanetti and Cassese 2020)** : عرف الذكاء الاصطناعي في التعليم أنه: "قدرة النظام على تفسير البيانات التي يدخلها المعلم أو المتعلّم، والتعلم من هذه البيانات واستخدام تلك الدروس لتحقيق أهداف ومهام تعليمية محددة من خلال التكيف المرن مع البيئة".

كما يمكن أن نعرفه في التعليم على أنه استخدام وتوظيف الذكاء الاصطناعي داخل الفصول الدراسية أو على مستوى المؤسسات التعليمية بهدف توفير أدوات وأساليب يمكنها دعم التدريس والمعلمين، أو تقييم التعلم والتدريس، أو تحقيق أهداف تعليمية أخرى وتسهيلها كدعم الإدارة التعليمية، وتقديم فرص التعلم مدى الحياة للجميع، فضلا عن تنمية المهارات اللازمة للحياة والعمل، مما يعود بالنفع على مختلف أصحاب المصلحة من طلاب ومعلمين، إداريين وأولياء أمور.

فالذكاء الاصطناعي ينصب تركيزه على إنشاء أنظمة فائقة التقدم يمكنها التفكير بشكل استراتيجي مثل البشر، وبذلك يكمل الذكاء الاصطناعي علوم الكمبيوتر من خلال إنشاء برامج فعالة تساعد على تطوير أجهزة افتراضية لها قدرات التفكير وحل المشكلات والتعلم (Malik , Tayal and Vij, 2020).

- وضع **شاسينول و آخرون** (2018 **Khoroshavin ,Chassignol and Bilyatdinova**) تعريفا ووصفا ذا وجهين للذكاء الاصطناعي: عرفوه على أنه مجال ونظرية، عرف كمجال دراسة في علوم الكومبيوتر، تهدف مساعيه إلى حل المشكلات المعرفية المختلفة المرتبطة عادة بالذكاء البشري، مثل التعلم وحل المشكلات والتعرف على الأنماط، و التكيف لاحقا. أما عن الذكاء الاصطناعي كإطار نظري فهو يوجه تطوير واستخدام أنظمة الكومبيوتر مع قدرات البشر، وعلى وجه الخصوص الذكاء والقدرة على أداء المهام التي تتطلب ذكاء بشريا بما في ذلك الإدراك البصري والتعرف على الكلام، اتخاذ القرار والترجمة بين اللغات (مصطفى عمر سيد ضاهر وآخرون، د.س ، ص328-329).

- قدم **مكارثي** (**McCarthy**) تعريفا للذكاء الاصطناعي حين انعقاد مؤتمر (Artificial intillegence) على أنه علم وهندسة صنع الآلات الذكية (Peart ;2007)، وقام بالتعديل على تعريفه السابق سنة (2017) وجعله قرينا ببرامج الكمبيوتر الذكية عندما قال: "الذكاء الاصطناعي هو علم وهندسة صنع الآلات الذكية وخاصة برامج الكمبيوتر الذكية".

- **تريدينيك** (**Tredinnick -2017**) اقترح تعريفا للذكاء الاصطناعي، فهو عبارة عن: "مجموعة من التقنيات والمناهج الخاصة بالحوسبة التي تهتم بقدرة أجهزة الكومبيوتر على اتخاذ قرارات عقلانية مرنة استجابة للظروف البيئية غير المتوقعة".

- **موغالي** (**Mogali–2014**) في تعريف لها للذكاء الاصطناعي، قالت "الذكاء الاصطناعي يقوم على تحليل وتنفيذ المهام الذكية مثل التفكير، وتعلم مهارات جديدة، وتبني مواقف وإشكاليات جديدة".

- **نيلسون** (**Nilsson –1998**) فقد قدم بدوره تعريفا للذكاء الاصطناعي بأنه "يهتم بالسلوك الذكي لبرمجيات الإعلام الآلي".

- **ويكارت وماكدونالد**(**Weckert and Mcdonald–1992**) لخصا الذكاء الاصطناعي في:" كل ما يمكن أن يفهم ويدرك بطرق مشابهة للإنسان".

- **باترسون** (**Pattrson –1990**) فقد قدم تعريفا أكثر دقة عندما حدد خصائص الذكاء الاصطناعي، قائلا "يهتم الذكاء الاصطناعي بدراسة وتصميم أنظمة الكومبيوتر التي تظهر شكلا من أشكال الذكاء، بحيث

تكون قادرة على: تعلم مفاهيم ومهام جديدة، وتحليل واستخلاص استنتاجات مفيدة، وفهم اللغة الطبيعية وإدراك المجال المرئي، وأداء أنواع أخرى من الأنشطة التي تتطلب مستويات معينة من الذكاء البشري".

- **شـــارنياك وماكديرموت (Charniak and Mcdermott)** اقترحا تعريفا مختصـــرا للذكاء الاصطناعي سنة 1985 هو "دراسة الكليات العقلية من خلال استخدام النماذج الحسابية".
- **بودن (Boden,1978)** مثلا : قدمت تعريفا للذكاء الاصـــطناعي ســـنة 1978 على أنه: "علم الحصول على الآلات، أو أنظمة الكومبيوتر، لأداء المهام التي تتطلب ذكاء إذا تم القيام بها من قبل البشر، أو ربما الحيوانات" (علي سردوك، 2020 ، ص 4).

2-أهداف الذكاء الاصطناعي:

يشير القاسم (2019) أن الذكاء الاصطناعي له هدفين رئيسيين يتمثلان في إيجاد:

أ. نظم تفكر مثل الإنسان Systems that think like humans.

ب. نظم تفكر بشكل عقلاني Systems that think rationally.

كما يضع كتاب **وينستون و برندر جاست** (1984) ثلاثة أهداف أساسية للذكاء الاصطناعي:

- جعل الأجهزة أكثر ذكاء.
- فهم ماهية الذكاء.
- جعل الاجهزة أكثر فائدة (محمد عبد الهادي بدوي، 2022، ص96).

وتأسيسا لما سبق يمكننا القول أن للذكاء الاصطناعي عدة **أهداف** نذكر منها:

- جعل الآلات ذات قدرة على حل المشكلات ومعالجة المعلومات بطريقة قريبة من الإنسان.
- فك شـفرة الدماغ البشـري لعمل برامج حاسـوب قادرة على محاكاة السـلوك والتفكير الإنسـاني، وبالتالي قدرة البرنامج على التصرف بمختلف المسائل، وكذا إيجاد الحلول لمختلف المواقف عبر الرجوع للعديد من العمليات الاستدلالية (وليد فاروق حسن سيد، 2021، ص1198).
- تطوير برامج الحاسـوب لتصـبح ذات قدرة على التعلم من التجارب بشـكل آلي لتتمكن من حل مختلف المشـكلات أي يصـبح للحاسـوب القدرة على اتخاذ قرارات بشـكل منطقي مرتب متلاءم مع المسـائل المطروحة.

ومنه فالهدف الأسمى للذكاء الاصـطناعي هو اسـتيعاب طبيعة الذكاء البشـري لأجل محاكاة الإنسـان فكرا وأســلوبا، وإثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار، وتحقيق الاتصـــال بين الفعل والإدراك، أي محاولة جعل حياة

الإنسان أكثر سهولة بإيجاد البرامج المناسبة التي تبسط مختلف العمليات، والمسائل في مختلف المجالات (محمد حمد القعل وآخرون، 2021، ص36-37).

3- مميزات الذكاء الاصطناعي:

- **سرعة المعالجة:** معالجة البيانات واجراء الحسابات بشكل سريع وفعال.
- **الدقة** : القدرة على تنفيذ المهام بدقة عالية والحصول على نتائج دقيقة.
- **التعلم المستمر**: القدرة على التعلم من البيانات والتجارب السابقة لتحسين الأداء مع مرور الوقت.
- **التعامل مع المعلومات الكبيرة:** القدرة على التعامل وتحليل واستخلاص المعلومات من مجموعات كبيرة من البيانات.
- **التشخيص وحل المشكلات**: القدرة على تحليل المشكلات المعقدة واقتراح حلول فعالة.
- **القدرة على التفاعل البشري**: القدرة على التفاعل والتواصل مع البشر.

4- خصائص الذكاء الاصطناعي وأسباب الاهتمام به:

يقوم الذكاء الاصطناعي على صنع آلات ذكية تتصرف كما يتصرف الإنسان، ويتمتع بالعديد من الخصائص التي أدت إلى اهتمام الباحثين به، منها:

- التعامل مع المواقف الغامضة وحل المشاكل حتى في غياب المعلومات.
- التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.
- الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.
- القدرة على الاستفادة من الخبرات والخطأ من أجل اكتشاف أمور مختلفة.
- إمكانية التعلم والفهم من خبرات قديمة سابقة وتوظيفها في مواقف جديدة.
- القدرة على اكتساب المعرفة وتوظيفها.
- القدرة على التفكير والإدراك.
- التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية.
- التفكير الاستنتاجي والقدرة على استنتاج المعلومات الجديدة انطلاقا من معلومات سابقة.
- القدرة على التفاعل مع البيئة المحيطة.
- القدرة على وضع خطط وتنفيذها لتحقيق أهداف محددة.

- التعرف على الصوت والصورة بشكل فعال (رنا عبد علي زيدان، د.س، ص 390-391)، (أماني عبد القادر محمد شعبان، 2021، ص9).

5- أنواع الذكاء الاصطناعي:

1.5- الذكاء الاصطناعي الضيق Narrow AI:

يعتبر هذا النوع من أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي على الإطلاق، فهو يعتمد على البرمجة لتأديته وقيامه بمجموعة من الوظائف المحددة، في بيئات معينة وضمن نطاق محدود، وعادة ما تقتصر تصرفات الذكاء الاصطناعي الضيق على إمكانية إظهار ردود أفعال على مواقف محددة، وضمن شروط محددة، تتوفر في بيئة ما، ومن تلك الأمثلة على هذا النوع: ما جاءت به شركة IBM وهو صناعة رجل آلي باسم Deep Blue برمج لكي يتمكن من الفوز على بطل العالم للشطرنج (غاري كاسباروف Garry Kasparov).

2.5- الذكاء الاصطناعي العام General AI :

يتميز هذا النوع بقدرته على استقطاب البيانات وتحليلها، واستفادته من الخبرات المكتسبة، وقد ساعد ذلك في جعل هذا النوع مؤهلا في اتخاذ مجموعة من القرارات الذاتية بصفة مستقلة ومن بعض الأمثلة عليه: روبوتات المحادثة الحالية، والسيارة ذاتية القيادة.

3.5- الذكاء الاصطناعي الخارق Super AI :

ويعد نموذجا من النماذج الخارقة التي يمكنها منافسة العقل البشري من حيث التفكير، إلا أنه لا يزال قيد التحديث والتجارب بشكل مستمر، ويحاول هذا النوع استيعاب الطبيعة البشرية، وما تظهره من ردود أفعال وانفعالات، ومن سماته: التواصل مع الآخرين، والقدرة على التفاعل، وإقامة العلاقات الاجتماعية (عبد العزيز، 2020) (فاطمة زيد آل مسعد، 2023، ص 874-875).

6- أهمية الذكاء الاصطناعي:

تتمثل أهمية الذكاء الاصطناعي بحسب محمود (2020) بأنه:

- يساهم في الاحتفاظ بالخبرات البشرية المتراكمة التي يتم نقلها إلى الحواسيب والآلات.
- إمكانية استخدامه في مختلف الميادين حتى الحساسة منها، مثل تشخيص الأمراض، الميادين العسكرية، والتعليم التفاعلي.
- تطوير الأنظمة الحاسوبية لتعمل بكفاءة عالية تحاكي كفاءة الإنسان.

- بفضله يمكن للإنسان استخدام اللغة الطبيعية للتواصل مع برامج وتطبيقات الحاسوب دون الحاجة للغة الرقمية الحاسوبية.
- تأمين الدقة العالية والسرعة في حل مختلف المسائل التي تحتاج إلى تركيز عقلي متعب وحضور ذهني متواصل وقرارات حساسة و سريعة (عزام عبد الرزاق خالد منصور، 2021، 27-29) .
- إنشاء آلية لا تكون خاضعة للمشاعر البشرية كالقلق أو التعب والإرهاق، خاصة عندما يتعلق الأمر بالأعمال المرهقة التي تمثل خطورة بدنية وذهنية.
- إنشاء قاعدة بيانات معرفية منظمة: حيث يتم تخزين المعلومات بشكل فعال، حيث يتمكن العاملون في المؤسسة من الحصول على المعرفة، وتعلم القواعد التجريبية التي لا تتوفر في الكتب أو مصادر المعلومات الأخرى (مروة توفيق محمد مشعل، د.س، ص441-442).
- تحسين جودة الحياة والتقدم في مختلف المجالات.
- زيادة فعالية البرامج التدريسية، وتسهيل العمليات التعليمية (مهرية خليدة، 2022، ص331).
- تقليص مهام موظفي الشـــركات وجعلهم يفكرون في الأمور المهمة فقط مما يزيد من الانتاجية، وبالتالي تحقيق التطور الاقتصادي.
- المساهمة في حل العديد من المسائل المتعلقة بالصحة عبر تقديم المشورة حول كيفية حل العديد من المشاكل المستعصية وتحديد طرق العلاج (طاهر أبو العيد، د.س ، ص6-7).
  - اضافة للعديد من المجالات، فالذكاء الاصطناعي هو هدية العصر الذي يطمح إلى الرقي بحياة الإنسان إلى أبعد الآفاق.

ثانيا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

1- تعريف التطبيقات:

مصطلح "تطبيقات" يشير عادة إلى البرمجيات أو البرامج الحاسوبية التي تم تطويرها لتنفيذ مهام محددة على أجهزة الكمبيوتر أو الأجهزة الذكية مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، هذه التطبيقات تصمم لتلبية احتياجات معينة للمستخدمين وتوفر واجهة رسومية لتسهيل التفاعل مع البرنامج وتنفيذ المهام المطلوبة.

تشمل التطبيقات مجموعة متنوعة من **الأنواع**، بما في ذلك:

- **تطبيقات الويب**: تعمل عبر متصفح الويب وتمكن المستخدمين من الوصول إلى خدمات ومحتوى عبر الإنترنت، مثل البريد الإلكتروني والشبكات الاجتماعية.

- **تطبيقات السطح المكتبي**: تثبت على أجهزة الكمبيوتر الشخصية وتقدم واجهة مستخدم تعمل محلياً على الجهاز لأغراض مختلفة مثل معالجة النص وتحرير الصور.
- **تطبيقات الجوال**: تم تصميمها للهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وتغطي مجموعة واسعة من الوظائف، بما في ذلك الترفيه والمراسلة والإنتاجية.
- **تطبيقات الأعمال**: تخدم الشركات والمؤسسات وتمكنها من إدارة الأعمال والعمليات الداخلية بفعالية.
- **تطبيقات الألعاب**: تم تصميمها للترفيه وتقديم تجارب تفاعلية للمستخدمين على مختلف الأنظمة والأجهزة.

بشكل عام، تعتمد التطبيقات على البرمجة والتقنيات الحاسوبية لتنفيذ وظائف محددة وتلبية احتياجات المستخدمين في مجموعة متنوعة من المجالات والصناعات (محمد محمد الهادي، 2021، ص 8).

2- تعريف تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

عرفها (Ruth and Ido ;2016) بأنها تطبيقات حاسوبية يتم انتاجها لتحاكي سلوك الإنسان الذكي، سواء بحل المسائل، أو اتخاذ قرار ما، وحل المشكلات والتدريب على حلها (رنا عبد علي زيدان،2023، ص 389).

3- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على التصدي للتحديات التي تواجه التعليم اليوم، وكذلك ابتكار ممارسات جديدة في التدريس والتعلم، تم تقسيم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المصممة للتعليم الى أربع فئات قائمة على الاحتياجات من التطبيقات الناشئة والمحتملة وهي:

- **إدارة التعليم وتقديمه:**

لقد تزايد استخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي لتسهيل إدارة التعليم وإيصاله، حيث تم تصميم هذه التطبيقات الموجهة للنظام لجعل جوانب من إدارة المدارس آلية، بناء على أنظمة معلومات إدارة التعليم بما في ذلك عمليات القبول والجدول الزمني ومراقبة الحضور والواجبات المنزلية وعمليات التفتيش على المدارس، وفي بعض الاحيان يستخدم نهج استخدام البيانات المعروف باسم (تحليلات التعلم) لتحليل البيانات الضخمة الناتجة عن إدارة أنظمة التعلم للمعلمين والإداريين، وكذلك توجيه المتعلمين في بعض الأحيان.

- **التعلم والتقييم:**

لقد حظي استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي غالبا ما تكون موجهة للمتعلمين بأكبر قدر من الاهتمام من الباحثين والمطورين والمعلمين، التي تم الإعلان عنها على أنها تشكل "ثورة التعليم الرابعة" والتي تمكن كل متعلم أينما كان في العالم من الوصول إلى تعليم عالي الجودة وشخصي وشامل في كل مكان ومدى الحياة (نظامي، غير نظامي وغير فصلي).

هناك أيضا إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي لتسهيل الأساليب الجيدة للتقييم، مثل التقييم التكيفي والمستمر المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

وتعد أنظمة التدريس والخصوصية الذكية من أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي شيوعا في التعليم، وقد اختبرها عدد كبير من المتعلمين أكثر من أي تطبيق آخر، تعمل بها أنظمة التدريس الذكية من خلال توفير برامج تعليمية خطوة بخطوة مخصصة لكل متعلّم في مواعيد منظمة، ويحدد النظام المسار الأمثل من خلال المواد والأنشطة التعليمية، وبالاعتماد على معرفة الخبراء حول الموضوع والعلوم المعرفية، حيث يتم الاستجابة للمفاهيم الخاطئة والنجاحات الفردية للمتعلمين.

- **تمكين المعلمين:**

إعداد المعلمين للعمل في بيئات تعليمية غنية بالذكاء الاصطناعي، وتوفير نموذج المعلم المزدوج.

في هذا النموذج يقدم مدرس خبير محاضرة عبر رابط فيديو للمتعلمين في فصل دراسي بعيد، والذين يتلقون إرشادات إضافية من مدرس محلي أقل خبرة.

- **تحسين التدريس:**

وذلك من خلال استخدام أنظمة التدريس الخصوصية الذكية (محمد عبد الهادي بدوي، 2022، ص97-99).

ومن التطبيقات التي يستخدمها الذكاء الاصطناعي في التعليم:

1.3- أنظمة التعليم الذكية:

وهي اختصار لـ : ITS (Intelligent Tutoring System)

وتعرف بأنها أنظمة تضم برامج تعليمية تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي، حيث يقوم النظام بتتبع المتعلمين وإرشادهم كلما تطلب الأمر، وذلك من خلال جمع معلومات عن أداء كل متعلّم على حده، كما يمكن أن يبرز نقاط القوة والضعف لدى كل متعلّم، وتقديم الدعم اللازم له، وتستخدم أنظمة التدريس الذكية تقنيات

الذكاء الاصطناعي لمحاكاة التدريس الفردي للإنسان وتقديم أنشطة تعليمية تتناسب بشكل أفضل مع الاحتياجات المعرفية للمتعلم، وتقديم ملاحظات مستهدفة في الوقت المناسب، كل ذلك دون الحاجة إلى معلم فردي.

وتعرف ايضـــا أنها نظام تعليمي معتمد على الكمبيوتر، ولها قواعد بيانات مســـتقلة، او قواعد معرفية للمحتوى العلمي (تحدد ما يتم تدريســه) بالإضـــافة إلى اســـتراتيجيات التعليم التي تحدد كيفية التدريس، وتحاول اســتخدام اســتنتاجات عن قدرة المتعلّم على فهم الموضــوعات المختلفة، وتحديد مواطن ضــعفه وقوته، حتى يمكن تكييف عملية التعليم ديناميكيا (أماني عبد القادر محمد شـــعبان، 2021، ص11-12)، (أمل حســـين عبد القادر، 2022، ص30-31).

وتعد نظم التدريس الذكية أحد المشـــاريع الناجحة للذكاء الاصـــطناعي وتم اختبارها كثيرا على المتعلمين، وأثبتت أنها تؤدي إلى تسـهيل التعلم، وقد تطورت العديد من أنظمة التدريس الذكية خلال العشـرين سنة الأخيرة، وأثبتت نجاحا هائلا خصـــوصـــا في مجال الرياضـــيات والعلوم والتكنولوجيا ولغات الكمبيوتر، وتمثل نظم التدريس الذكية أحد التقنيات التربوية التي تلعب دورا مهما في اكتساب المهارات الضرورية للنجاح، حيث تعد أحد أشكال الأنظمة الخبيرة، حيث يكون كل معلم Tour خبيرا في حقل المعرفة الخاص به، ويملك أسلوب تعليم مختلف.

كما وتعرف نظم التدريس الذكية أنها عبارة عن برامج قادرة على تعديل نفسـها أثناء الاسـتخدام من أجل اسـتحداث نظم اتصـالات على نحو أكثر دقة وسـرعة من خلال اسـتخدام القدرة على الاسـتجابة لمجموعة من الإجابات، وفهم مفردات وأساليب المتعلّمين في استجاباتهم (محمد حمد العقل وآخرون، 2021، ص42).

وتتكون نظم التعلم الذكية المســتخدمة لتقنية الذكاء الاصــطناعي من **النماذج الأربعة الأســاســية** وهي كالآتي:

أ- نموذج المجال: والذي يتميز بأنه مصدر توليد محتوى التعلم، الشرح والأمثلة المتعلقة بالموضوع، أو المنهج الدراســي الذي يقوم النظام الذكي بتدريســه، وكذلك الاختبارات وتوليد الإجابات النموذجية لها، كما يعد معيارا يمكن من خلاله تقييم المتعلم.

ب- نموذج التدريس: والذي من خصـائصـه اتخاذ القرارات التدريسـية للمتعلم، مثل تحديد اسـتراتيجيات التدريس المناسبة، ووقت التعلم المناسب، والخطوة التدريسية التالية، وذلك بناء على قدرات المتعلم الفردية.

ت- نموذج المتعلّم: ومن خصـائصـه تحديد الحالة المعرفية الراهنة للمتعلم ومسـتوى تقدمه في تعلم موضـوع ما، حفظ وتسـجيل التقدم التعليمي للمتعلم في النظام، إعطاء مقاييس ومؤشـرات حول سـلوك التعلم لدى المتعلم بشكل مستمر، التعرف والتمييز بين المفاهيم الخاطئة والمفاهيم المفقودة لدى المتعلم.

ث- نموذج واجهة التفاعل: ويتمتع بخصـــائص الربط بين المتعلم والنظام التعليمي الذكي من جهة وبين الأجزاء والمكونات المختلفة من جهة أخرى، دمج وتضـمين المتعلم في عملية التعلم من خلال أسـاليب ووسـائل العرض الجذابة، ومرونة وتنوع عرض المادة التعليمية بما يتناســب مع فردية المتعلم ومتطلباته (عزام عبد الرازق خالد منصور، 2021، ص31-32).

2.3- التعلم الآلي:

يعد التعلم الآلي أحد أكثر تقنيات الذكاء الاصطناعي الواعدة، وهو يوصف بأنه مجموعة من التقنيات التي تعمل على السماح للآلات بالتعلم بطريقة آلية من خلال الأنماط والاستدلالات بدلا من التعليمات الواضحة من الإنسان.

وراء تعلم الآلة تقنية تعرف باسم "الشبكات العصبية"، والتي تصاحبها قوة حسابية متزايدة جنبا إلى جنب مع مجموعات البيانات الضخمة وقوة الحوسبة.

3.3- النظم الخبيرة :

النظام الخبير هو المجال الأكثر نشـاطا ونضـجا في ابحاث تطبيقات الذكاء الاصـطناعي، ويمكن تعريفه بأنه مجموعة من النظم التفاعلية القائمة على الحاسـبات الرقمية، صـممت بشـكل يحاكي قدرة وفكر العقل البشـري بهدف للوصول الى حلول لمشكلات معينة. يتم ذلك عن طريق إجراءات استدلالية واستنباطية وتقديم مجموعة من الحلول للمســاعدة في عملية اتخاذ القرارات، وتهدف هذه النظم الخبيرة الى محاكاة الخبير البشــري (المعلم) والعمل على التمثيل لدوره، خبراته ومعارفه لأن مبادئ نظم التدريس الذكية هو محاكاة المعلمين البشــريين في قراراتهم وتصــرفاتهم في المواقف التدريســية والتعليمية المتنوعة، وتنبثق إمكانات النظام الخبير من فكرة أنه يمكن اســتخدامه على مدار الساعة طوال ايام الأسبوع لدعم عمليات التعلم وتعزيزها وإثرائها وتعديلها.

وجوهر النظام الخبير هو نوع من نظام برامج الكمبيوتر الذكي، مع الكثير من المعرفة والخبرة في مجال معين. وكنظام برنامجي فإنه يتميز بالقدرة على عمل اســتنتاجات وأحكام مســبقة بناء على أحداث وتجارب ســابقة، وكشــف نتائج التفكير المنطقي، ويمكن اســتخدام النظم الخبيرة لحل المشــاكل المختلفة في هذا المجال نظرا لقدرتها القوية على تخزين البيانات وتحليلها وقدرتها على الحساب (أماني عبد القادر محمد شعبان، 2021، ص16).

4.3- المحتوى الذكي:

يشــمل تحويل الكتب التعليمية التقليدية إلى كتب ذكية ذات صــلة وثيقة بالغايات التعليمية (رقمنة الكتب المدرسـية)، حيث يمكن للروبوتات إنشـاء محتوى رقمي بنفس الدرجة من البراعة التي يتمتع بها نظرائها من البشـر،

ويستخدم أحد هذه الأنظمة المسمى "Cram101" الذكاء الاصطناعي لتكثيف المحتوى في الكتب المدرسية في دليل دراسة أكثر قابلية للفهم مع ملخصات الفصول والاختبارات التدريبة والبطاقات التعليمية. وتسمح منصة أخرى تسمى Netex Learning للمحاضرين والأساتذة بتصميم منهج رقمي ومحتوى عبر مجموعة متنوعة من الأجهزة، بما في ذلك الفيديو، الصوت والمساعد عبر الأنترنت، وقد أصبح المحتوى الافتراضي مثل المحاضرات الرقمية ومؤتمرات الفيديو حقيقة واقعة الآن بفضل الذكاء الاصطناعي (أماني عبد القادر محمد شعبان، 2021، ص15).

5.3- الروبوتات التعليمية و روبوتات الدردشة Robotics and chatbot:

الروبوتات هي تكامل بين مجالات مختلفة من العلوم والهندسة والتكنولوجيا التي تنتج آلات تحل محل (أو تنسخ) الأفعال البشرية (عبد المولى أبو خطوة، 2022، ص 153).

حيث تستطيع القيام بالمهام من خلال اتباعها للعديد من الأوامر المحفوظة والتعليمات الموجودة في ذاكرتها الإلكترونية، ويتم عمل وتصميم هذه الأوامر والمعلومات من خلال برمجيات حاسوبية متخصصة مرتبطة بالروبوت (فاطمة زيد آل مسعد، لينا احمد، 2023، ص 879).

يدمج روبوت تعليم الذكاء الاصطناعي المعرفة البشرية متعددة التخصصات من خلال التعلم الآلي، كما يدمج مجموعة متنوعة من التقنيات المتقدمة في الوقت نفسه.

وفي عملية التدريس يمكن أن تعمل هذه الروبوتات كمساعدات تعليمية ذكية، أو مدرسين مستقلين، أو مساعدين للقيام بأنشطة تعليمية أثناء التواصل والتفاعل مع المتعلمين. فالتعلم يحدث عن طريق التعلم مع الروبوت أو من الروبوت، وعن الروبوت (أماني عبد القادر محمد شعبان، 2021، ص 13).

بينما روبوتات المحادثة Chatbot فهي برنامج حاسوبي ذكي يحاكي المحادثات البشرية، بحيث توفر تفاعلا بين المستخدم والبرنامج، وقد يأخذ شكل رسائل نصية أو رسائل صوتية، بشكل آلي دون أي تدخل بشري. فتعمل روبوتات المحادثة على توفير ميزة التفاعلية للرد الفوري على استفسارات المتعلمين، وتوفير تكاليف العناصر البشرية للقيام بمهام الرد على مستخدمي البرنامج أو النظام الإلكتروني، واستيعاب معدلات عالية من الاستفسارات الكبيرة من مستخدمي الموقع، وزيادة معدل معالجة المحادثات، فقدرة الإنسان محدودة في إجراء عدد من المحادثات في وقت واحد، أما روبوتات الدردشة فليس لها حدود في ذلك (عبد المولى أبو خطوة، 2022، ص 153).

وتشير الدراسات السابقة إلى أهمية استخدام روبوتات الدردشة التفاعلية في التعليم ومن تلك الدراسات، دراسة **فاسكيز(Vazguez) وآخرون** (2021)، التي أشارت إلى فاعلية روبوتات الدردشة في تنمية مهارات اللغة الاسبانية لدى طلاب الجامعة، ودراسة **بيريرا(Pereira) وآخرون** (2019) والتي أكدت على فاعلية روبوتات الدردشة في تنمية التفاعل عن بعد بين المتعلمين (فاطمة زيد آل مسعد، لينا أحمد الفراني، 2023 ،ص879- 880).

وقد ذكرت دراسة **وانغ و باترينا (Wang and Petrina)**أن هناك عدة مزايا لإدخال روبوتات الدردشة في التعليم من بينها:

- جعلها المتعلمين يشعرون بالاسترخاء أثناء التحدث إلى الكمبيوتر أكثر من التحدث إلى أي شخص.
- استعدادها لتكرار نفس المواد مع المتعلمين إلى ما لا نهاية، دون شعورها بالملل.
- توفيرها لكل من النص والكلام، مما يسمح للمتعلمين بممارسة كل من مهارات الاستماع والقراءة وغيرها من الميزات.

ومن أشهر روبوتات الدردشة المصممة في السنوات الأخيرة روبوت My AI المتواجد على تطبيق سناب شات و روبوت ChatGPT، الذي يمكن التفاعل معهما بأي لغة، ويمكنهما تقديم اجابات حول مختلف التساؤلات (أماني عبد القادر محمد شعبان، 2021 ص13,14).

6.3- الواقع الافتراضي: يعرف بأنه المحاكاة التفاعلية التي تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر لصورة أو بيئة ثلاثية الأبعاد، يمكن التفاعل معها بطريقة تبدو حقيقية أو مادية من قبل المتعلم الذي يستخدم معدات إلكترونية خاصة، مثل خوذة مزودة بشاشة بداخلها، أو قفازات مزودة بأجهزة استشعار.

ويعتقد أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي لها القدرة على تنمية التعلم الذاتي المتمركز حول المتعلّم عن طريق استكشاف عالم أقرب للواقعية وأكثر تفاعلية، كما يتمكن المتعلم من خلالها من التحرك والتجول داخل المشهد، مما يساعده على تنمية قدراته، وعلى تصور، فهم وإدراك البيانات العلمية المعقدة، والتي لا تعطي دراستها بالأبعاد الثنائية الفهم المطلوب وخاصة في المواد العلمية.

7.3- الواقع المعزز:

من تقنيات التعلم الحديثة التي تدمج بين الواقع المادي الحقيقي والواقع الافتراضـــي، يعرف كل من "**أمين و جوفيلكار**" (Amin and Gvilkar) الوقع المعزز بأنه التكنولوجيا التي تدمج بين الأشـــياء المادية في العالم الحقيقي والمحتوى الرقمي، لإتاحة الوصـول المباشـر للمعلومات الرقمية المدمجة مع البيئة الحقيقية، كما يعزز تصـور المتعلم للعالم الحقيقي عن طريق إثراء ما يراه ويشـعر به، ويسـمعه في البيئة الحقيقية (عبد المولى أبو خطوة ،2022 ص 154).

فهو من التقنيات التفاعلية التزامنية التي تقوم بإضـافة طبقة معلوماتية (نص، صـورة، صـوت، فيديو...)، وأشكال متعددة الأبعاد على الواقع الحقيقي المشاهد، وذلك بتحويل هذه الأشكال الثابتة (الخاصة بمحتوى المقرر الدراسـي) إلى واقع ينبض بالحياة بمجرد تسـليط كاميرا الهاتف الذكي عليها، عبر تطبيقات الواقع المعزز. كما تتيح هذه التطبيقات تكرار هذه المعلومات الرقمية عدة مرات وتسهل ربط المعلومات الافتراضية بعناصر البيئة الحقيقية (فاطمة زيد آل مسعد، لينا احمد الفراني ، 2023 ،ص877).

وقد أوضح كل من: (Bacca , Baldiris,Fabregat,Graf and Kinshuk 2014)

آلية عمل تكنولوجيا الواقع المعزز كما يلي:

- **تحديد عناصر البيئة الحقيقية:**

تحديد العناصـــر المميزة في البيئة الحقيقية، والتي تم ربطها بعناصـــر التعلم الرقمية في الواقع المعزز، ويتم ذلك بطريقتين: الأولى: طريقة العلامات " Markers "، حيث يتم توجيه كاميرا المحمول نحو العنصـــر المحدد في البيئة الحقيقية و قد يكون:

صـورة أو شـكلا، أو مجسـما، أو كودا للاسـتجابة السـريعة QR code، وعند التعرف عليه وتمييزه تعرض على المتعلم عناصـــر التعلم الرقمية المرتبطة به، والطريقة الثانية طريقة الموقع "Location " حيث تقوم الهواتف النقالة أو الأجهزة اللوحية المزودة بنظام GPS بعرض عناصـــر التعلم الرقمية على المتعلمين في أثناء وجودهم في المكان أو الموقع المحدد في البيئة الحقيقية.

- **اكتشاف العلامة في الصورة والتقاطها:**

وهي العلامة المميزة للصورة، والتي قد تكون جملة بجانب الصورة، أو خطوط أو منحنيات أو ألوان معينة في الصورة، أو رمز الاستجابة السريعة QR CODE، ويجب اختيار العلامة التي من اليسير اكتشافها، ليسهل تعرف نظام الواقع المعزز عليها وتخزينها في الذاكرة ليتم ربطها بالعناصر الرقمية التي لها علاقة بالعلامة المميزة.

- **ظهور العنصر الرقمي:**

بعد توجيه كاميرا الهاتف النقال إلى الصورة والتعرف على العلامة المميزة لها، يتم استدعاء العنصر الرقمي الذي تم ربطه بالعلامة المميزة للصورة، ليراه المتعلم ويتفاعل معه في البيئة الحقيقية (عبد المولى أبو خطوة، 2022، ص 155).

8.3- أتمتة المهام الإدارية:

يتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانيات كبيرة في أتمتة وتسريع المهام الإدارية لكل من المنظمات والمعلمين.

إن تقدير الواجبات المنزلية وتقييم المقالات وتقديم قيمة لاستجابات المتعلمين هو الجهد الذي يبذله المعلمون معظم الوقت، ويمكن للذكاء الاصطناعي بالفعل أتمتة عملية الدرجات في الاختبارات، للسماح للمعلمين بقضاء المزيد من الوقت مع المتعلمين على انفراد، و لكن التكنولوجيا قد تتمكن قريبا من القيام بأكثر من ذلك، وقد تم تعيين عملية القبول و تحسينها، مما يقلل من عبء العمل على مكاتب القبول ذات الحجم الكبير، و يمكن أن تؤدي أتمتة عملية الأعمال الورقية و دعم المتعلمين الذين لديهم أسئلة القبول الشائعة عبر ChatBOT ومواد مواقع الويب التفاعلية إلى تحسين العملية لكل من المسؤولين والمتعلمين المستقبليين (أماني عبد القادر محمد شعبان، 2021).

4- أمثلة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تدعم التعليم:

1.4- تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في عملية دعم المعلمين:

- **تطبيق Gradescope**:

عبارة عن منصة لتقييم الواجبات والاختبارات (الرقمية أو المحولة إلى الصيغة الرقمية عبر المسح الضوئي)، بحيث تمتلك القدرة على قراءة النصوص المكتوبة باليد (باللغة الانجليزية فقط) والرموز الرياضية، إضافة إلى تصنيف الاجابات المتشابهة إلى مجموعات لتمكين المعلمين من تقييمها مرة واحدة.

- **تطبيق Cognii (مساعد التعلم الافتراضي)**:

عبارة عن نظام تدريس ذكي، بإمكانه إجراء المحادثات والإجابة الفورية على أسئلة المتعلّمين وتقييم إجاباتهم مما يسهم في تحسين التفكير النقدي والمشاركة، اضافة لتحسين آلية قياس عمق الفهم لدى المتعلّمين.

2.4- تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في عملية دعم التعلم:

- **تطبيق (سقراط) Socratic**:

تطبيق يساعد المتعلّمين في حل الواجبات المنزلية وفهمها عن طريق تحليل الصور الملتقطة للأسئلة والإجابة عليها بتوفير جميع الحلول الممكنة وأفضل المصادر المناسبة من مقاطع الفيديو والشروحات التفصيلية وغيرها لشرح المفاهيم المرتبطة بالأسئلة.

- **تطبيق Quizlet**:

يوفر هذا التطبيق مسارات دراسية مخصصة لكل متعلّم تتكيف مع مستوى قدراتهم، وتتوقع نقطة البداية الأكثر ملائمة لكل جلسة دراسة، كما له القدرة على تفسير الإجابات المكتوبة وتقييمها بناء على معناها، إضافة لذلك يوضح تقدم المتعلّم ومستواه عبر لوحة عرض بيانية مع توفير رؤى حول المجالات التي يجب تحسينها.

3.4- تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساعد في دعم المتعلمين:

- **مساعد الكتابة الذكي: The AI Arabic Writing Assistant**

منصة تقدم مساعد كتابة ذكي في اللغة العربية، يهدف إلى المساعدة في تقليل الوقت والجهد المبذولين في التحرير، ورفع جودة المحتوى، وذلك بمعالجة النصوص والجمل واقتراح المقابل الصحيح، وبالتالي الوصول إلى كتابة خالية من الأخطاء اللغوية والنحوية.

- **سمودين : Smodin**

منصة رقمية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغات الطبيعية والتعلم العميق، تساعد في الأغراض اليومية مثل إعادة صياغة النصوص، وتصحيح الأخطاء النحوية، وتحويل الكلام إلى نصوص أو العكس، وغيرها.

4.4- تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساعد في عملية تعزيز الدرس:

- **دولينقو: Duolingo**

تطبيق تعليمي للغات المختلفة قائم على الذكاء الاصطناعي، إذ يقدم جلسات تعليمية للغات مخصصة بناء على أداء كل مستخدم على حدة وتقدمه، كما يتيح إجراء اختبارات لتحديد المستوى، ومنه فهو يمكن من متابعة تقدم الاداء في تعليم مختلف اللغات.

- **آي توك تو ليرن: ITalk2Learn**

هذا التطبيق عبارة عن منصة ذكية مفتوحة المصدر لتعليم الرياضيات، وتعتبر مشروع اوروبي تعاوني، طور لمدة ثلاث سنوات. وتهدف هذه المنصة إلى تمكين المعلمين من تقديم الدروس المناسبة لكل متعلّم، وتدمج المنصة مجموعة من التقنيات كتعلم الآلة ومعالجة اللغات الطبيعية بالإضافة إلى علوم النفس التربوية وطرق تعليم الرياضيات الاستكشافية وأنشطتها (إنتاج قسم التخطيط والتطوير بإدارة تعليم عفيف، 2023، ص15-25).

5- مبررات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

تطورت العلوم السلوكية والتربوية وظهرت بعض العلوم الجديدة مما أوجب البحث والتفكير في كيفية توظيف هذه المعرفة، واستثمارها لتطوير العملية التعليميـــة بكافة عناصرها، ورفع المستوى الكيفي، بالإضافة إلى الانفجار السكاني والمعرفي حيث النمو المتزايد لأعداد المتعلمين، وعدم قدرة المؤسسات التعليمية على استيعاب هذه الأعداد المتزايدة، فضلا عن الانفجار المعرفي والتقني الهائل، أدى ذلك إلى ضرورة استخدام مستحدثات تقنيات التعليم في المنظومة التعليمية.

إن التقنيات الحديثة تعمل على ترقية دور المتعلّم من مجرد متلقي للمعلومات إلى مشـــارك وفاعل ومبدع ومنتج للمعرفة ومشارك في صياغتها، ناهيك عن توفير الجهد في التدريس، وتخفيف العبء عن كاهل المعلم، وأخيراً إسهامها في رفع مستوى التعليم ونوعيته (سليم،2017، ص226-227)، إضافة إلى تطور البرمجيات التعليمية بشكل ملحوظ وما صاحب ذلك من تغيرات جذرية وظهور مصادر جديدة ثرية تتكيف مع السياقات التعليمية المختلفة، والحاجات الفردية للمتعلمين أدت إلى التغير في وظائف مصادر التعلم من عملية توصيل التعلم إلى بناء التعلم وإدارته وتقويمه (Chassignol,et al,2018)، (مجلة الجامعة الإســـلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، 2021، ص378-379).

6- مزايا النظام التعليمي الذي يستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

ذكر (Karsenti 2019 ,p 108_110) عددا من التأثيرات الإيجابية لتطبيقات الذكاء الاصـطناعي على التعليم، ومنها:

- تقديم التعلم المخصص للمعلمين، والمتعلمين وفقا لاحتياجاتهم.
- توفير الوقت للمعملين لأداء مهام أخرى من خلال التصحيح الآلي كنوع من الأعمال المدرسية.
- التتبع المستمر وقياس مهارات المتعلمين، واكتسابهم للخبرات.
- توفير منصـــات التدريس الذكية للتعلم عن بعد، بالإضـــافة إلى التوســـع الســـريع في تكنولوجيا الهاتف المحمول، وبذلك فإنه يفتح فرصاً مثيرة للمتعلمين والمعلمين على حد سواء.

- تقديم طرق جديدة للتفاعل مع المعلومات، فعلى سبيل المثال: تقوم Google بتعديل نتائج البحث وفقا للموقع الجغرافي للمتعلمين أو عمليات البحث السابقة.
- اتاحة الفرص للمتعلمين للتواصل والتعاون مع بعضهم.
- زيادة التفاعل بين المتعلمين والمحتوي الأكاديمي، ومثال على ذلك Chatbot، حيث يمكن لروبوت الدردشة معرفة لغة المتعلم ومحاكاة محادثة حقيقية.
- تقديم المساعدة للمتعلمين في أداء الواجبات المنزلية، حيث يمكن للمتعلمين القيام بواجب منزلي شخصي يناسب مهاراتهم الدراسية وتحدياتهم الأكاديمية.
- منع التسرب، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي جمع بيانات المتعلمين وإشعار المدارس بخطر المتعلمين المعرضين لخطر التسرب حتى يتمكنوا من تلقي الدعم وحل المشكلة.
- سهولة التعلم عن بعد حيث يمكن للمتعلم التعلم في أي زمان ومكان.
- تحقيق استقلالية التعلم، والتي تعد مهمة رئيسية للمعلمين.
- إدارة أفضل للفصول الدراسية من خلال تجربة افتراضية، مثل Classcraft: حيث تجذب المتعلمين.
- تحقيق إدارة أكثر كفاءةً، حيث يمكن معالجة الرسائل الإخبارية وحضور المتعلمين وما إلى ذلك بسرعة وسهولة.
- جمع البيانات وتخزينها وأمنها، حيث تسمح تقنية السحابة الإلكترونية للذكاء الاصطناعي بالتقاط وتنظيم وتحليل وإنتاج المعرفة من الكميات الهائلة من البيانات، مع الحفاظ عليها آمنةً.
- توفير مميزات خاصة للمتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة.
- المهام المؤتمتة، حيث يمكن توفير الكثير من الوقت الذي يتم قضاؤه في مهام تعليمية روتينية من خلال أنظمة الذكاء الاصطناعي.

كما وقد تمكنت تطبيقات الذكاء الاصطناعي من تطوير الذات وذلك من خلال مختلف برامجها مثل: التصحيح الذاتي والبرمجة الذاتية وآلات التعليم والمنطق (أماني عبد القادر محمد شعبان، 2021، ص10-11).

7- المشاكل والتحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعلمية:

غالبا ما تواجه التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصـــطناعي، تحديات تحد من قابليتها للتطبيق الفعال واعتمادها. برزت مجموعة من المعوقات التي تواجه استخدام هذه التطبيقات في مجموعة نقاط نذكر منها:

- غياب التخطيط لإعداد سياسة عامة ومنظور حول الذكاء الاصطناعي.
- عدم توفر البنية التحتية الرقمية من الاتصـالات اللاسـلكية والحواسـيب والبرمجيات، وضـعف اتصـال الأنترنت في معظم المؤسسات التعليمية.
- القصـور في إعداد المعلمين للتعليم المدعوم بالذكاء الاصـطناعي، مما يجعلهم غير قادرين على اسـتخدام التقنيات الحديثة التي تدعمه، فهم بحاجة إلى فهم واضـح لكيفية قيام الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، حتى يتمكنوا من اصدار أحكام سليمة على المنتجات التعليمية الجديدة القائمة عليه.
- عدم التأكد من تحقيق الادماج والمسـاواة في الذكاء الاصـطناعي في التعليم لكون أسـعار الأجهزة والتطبيقات مرتفعة بحيث لا يمكن لجميع الناس شراؤها.
- قلة الوعي بأهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصـطناعي واعتقاد البعض أن توظيفها قد يلغي دور المعلم، وبالتالي توقع ارتفاع نسبة البطالة بين صفوف المعلمين والهيئات التدريسية.
- الافتقار إلى نظم البيانات ذات الجودة الشاملة.
- ضعف الاهتمام بالبحث والاستقصاء حول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.
- ضرورة إعادة تصميم وإعداد المناهج والمحتوى الذي يتلاءم مع واقع الذكاء الاصطناعي.
- صعوبة تعامل المتعلمين مع الروبوتات في أغلب الأحيان.
- احتمالية حدوث اختراقات ونسخ ذاتي للفيروسات التي قد تغزو الروبوتات.
- كما أورد **العسـيري** (2019) بعض النقاط التي تعيق المنشـآت الحكومية عند تبني الذكاء الاصـطناعي أهمها:

أ- مشكلة الاستفادة من البيانات: أي افتقار المؤسسات إلى تصور واضح حول أصول البيانات وآلية جمعها والموارد الأساسية ومواضع تخزينها.

ب- نقص الموارد البشـرية المتخصـصـة في هذا المجال: تعاني العديد من المؤسـسـات في المجالين العام والخاص من قلة ذوي الاختصاص في مجال الذكاء الاصطناعي والبيانات.

ج- التطور السريع في سوق الذكاء الاصطناعي: يجعل من المؤسسات الناشئة تواجه صعوبة في مواكبة هذا التحول المتسارع، إضافة إلى افتقار الخبرة حتى في المنشآت الكبرى.

د- جمود المؤسسات الحكومية: و ذلك بسبب اللوائح الجامدة والخوف من ثقافة الابتكار والتجريب، لذا فهي بحاجة إلى المرونة والتحفيز على تحديث أسلوب وطريقة العمل.

هـ- آليات المشتريات: عادة تعمل المؤسسات على شراء البرمجيات وتخصيصها حسبما يتناسب مع احتياجاتها، والقدرة على التعديل وفقا لذلك، و هذا لا يتناسب مع المنشآت التي تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي كونها ترفض اطلاع الآخرين على خوارزمياتها (مصطفى عمر سيد ظاهر، 2022، ص 340-346).

8- متطلبات تفعيل الذكاء الاصطناعي في مواجهة التحديات:

إن التعليم القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي والقادر على مواجهة تحديات المستقبل يتطلب ثلاث أمور رئيسية لابد من التعليم أن يراعيها حتى يؤتى ثمرته المرجوة في التعامل المستقبلي مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

والأمر الأول يتمثل في **سلامة النقل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي**، إذ من المهم ألا يتم الاستيراد للمفهوم ثم لا يجد التربة المناسبة ليولد فيها، حتى لا يصبح مفهوماً مقطوع الجذور، فلا يعطي ثماره في الارض المحلية، ويصبح كالوصفة السحرية التي لم تتحقق على أرض الواقع التعليمي، وما ذلك إلا لأن مستورديه لم يفهموا القضية التي يدافعون عنها، وهم يمثلون ثقافة غربية معربة تعبر عن واقع وظروف وتاريخ لم يدخله التعليم بعد، وإنهم يتجاهلون واقعهم ومن ثم فهم لا يعبرون عن مشكلات التعليم الحقيقية، ولا يستطيعون تغيير واقعهم.

والامر الثاني يتمثل في **سلامة الترجمة وجودة التعريب لما يتم نقله من تطبيقات الذكاء الاصطناعي**، فتعريب البرامج الالكترونية المتاحة عبر الشبكة العالمية للمعلومات والتي تحملها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، يعد من الخطوات المتقدمة في التجذير لهذه التطبيقات، لأن تعريبها سيكون المظلة الأساسية لقضية المحتوى العلمي على شبكة الانترنيت لتصبح وعاء للتعليم والتعلم في جهود التعليم، مع الأخذ في الحسبان أن تعريب هذه التطبيقات أمر ليس سهلا، ذلك أن شركات تطوير البرامج تحرص على عدم التفريط في كود المصدر Source Code الذي يمكن من خلاله التعامل مباشرة مع البرنامج، بالشكل الذي يجعل عملية التعريب تنطوي على تحديات قاسية، تجعل التعامل مع هذه البرامج يتم من خلال رصد العلاقات التي تربط بين مدخلات العملية ومخرجاتها لا من خلال كود المصدر.

ولا يقف أمر تعريب التطبيقات الذكائية الاصطناعية عند هذا الحد، بل يجب أن يتضمن صياغة للمعارف التي يتم تعريبها تصورا عقديا صحيحا فيما يعرف بالتأصيل الديني لها، فيتم إضفاء البعد الديني على المعارف وهو

ما يفتقر إليه تعليم اليوم، ويزيل هذا التناقض القائم بين المعارف الدينية والمعارف الأخرى، حتى نتفادى التمزق الفكري الذي قد يصيبه بنوع من الحيرة.

فتعريب التطبيقات والصياغة العقدية لها يؤكد أن إعلاء اللغة العربية في تعريبها لا يقف حداً عند ترجمة هذه التطبيقات، وإنما يتعداها إلى جعلها لغة حية محركة لكل مجالات استخدامها، حفاظا على السيادة القومية وتنشيطا لرؤى التطوير وذلك بتعريبها فكرا ولغة.

أما الأمر الثالث فيتمثل في **توطين تطبيقات الذكاء الاصطناعي**، ولكي ينجح لابد من:

- **الاعتماد على الذات في توطين التطبيقات:**

لا قيمة لأي تطوير ما لم يكن نابعا من الوطن، يستهدف صالحه، ويتم بأيدي أبناءه وبلغتهم الخالصة، حيث لا صلاح لقوم لا لغة لهم، ولا لغة لقوم لا هوية لهم، ولا هوية لقوم لا أصول لهم، ولا أصول لقوم لا تحكمهم عقيدة أو ثقافة. وإنه لا بقاء لإصلاح ما لم ينطلق من كل هذا وما لم يعكس رغبة داخلية عند أفراد المجتمع، مهما كانت توجهاتهم وحجم الاختلافات بينهم.

وتحقيق مثل هذا التوطين بحاجة إلى إرادة قوية، وذلك بزرع الثقة في النفس وفي قدرات المجتمع، وفي الاعتراف بأن الدور الذي يقوم به المجتمع لا يتناسب مع ما لديه من قدرات ومعطيات حضارية وثقافية، وباتخاذ القلق من الفشل حافزاً للنجاح من أجل تجاوز الفجوة التكنولوجية التي يحاول الآخر تجذيرها داخل المجتمع.

- **الانفتاح على الفكر المُنَظر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

فحسن الانفتاح على الآخر من الأمور المهمة التي يتطلبها التجذير، ذلك أن الحفاظ على هوية المجتمع لا يعني أبداً الانغلاق على الذات لوجود تنوع ثقافي، ووجود درجة من التشابه الثقافي بين الشعوب ويجب إدراك أن هذا الانفتاح يمكن أن يحقق منظوراً عالميا به خصوبة التنوع، كما أن هناك قضايا كثيرة من السلوك الإنساني موجودة بين كثير من البشر تقتضي التلاقح والانفتاح بنوع من الفهم والوعي.

- **تهيئة بيئة مجتمعية داعمة للتطبيقات:**

يعد توفير البيئة الداعمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي من المتطلبات المهمة في التجذير لها داخل التعليم، بما يحويه ذلك من إصلاح النسق البيئي المدعم لعمليات التجذير الجارية، بحيث يصبح بكل ما فيه من نسق مختلفة (سياسية، اقتصادية، ثقافية، اجتماعية) قوة دافعة لترسيخها في جوانب العمل التعليمي، وبما يتطلبه من مناخ مشجع، مناخ يسوده الإبداع والابتكار، يجعل من المجتمع مجتمعاً متعلما تستطيع من خلاله مؤسسات التعليم أن

تؤدي أدوارها التثقيفية والتعليمية، ويستطيع منها المتعلمون استثمار الجديد التكنولوجي في ضوء مما اكتسبوه من فهم ووعي بها.

- **دعم المشاركة المجتمعية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

وهو ما يتطلب مشاركة من كافة فئات المجتمع بمختلف مؤسساته، باعتبارها تشير إلى نوع من المشاورة في الرأي والحكم، تعبر عن حياة الافراد ويشعرون من خلالها بأن لهم قيمة داخل المجتمع، فالمشاركة الفعالة في دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لابد أن تكون وفق إطار يستوعب كل الأطراف، ويتيح فرصة لكل المشتغلين به والمنتفعين بآثاره التعبير عن وجهة نظرهم في قضاياه.

- **نشر ثقافة تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

لا شك أن نجاح كل المتطلبات السابقة يتوقف على نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي، باعتبارها تستهدف تزويد الأفراد وتنمية فهمهم به وبتطبيقاته، وزيادة كفاءتهم في تصميمها، ومساعدتهم على استخدام نتائجها، وفي التعرف على التغيرات التكنولوجية الحادثة فيه.

إن تحقيق هذا النجاح بحاجة إلى ما يعرف بمحو الأمية Literacy Cultural نحو قضايا الذكاء الاصطناعي، والتي تشير إلى شبكة من المعلومات يجب ان يمتلكها القراء الأكفاء، باعتبارها تقع فوق مستويات المعرفة المستخدمة في الحياة اليومية التي يمتلكها كل فرد، وتحت مستوى الخبرة التي يعرفها المتخصصون فقط، بحيث يستطيع معها نقد بعض المفاهيم الاجتماعية التي قد تعرقل من مسيرتها (مجدي طه المهدي، د.س، ص 127_139).

وتنقسم متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى أربع أقسام:

أولا: متطلبات تقنية ومادية:

يتطلب توفير بيئة تعلم مدعومة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وجود بنية تحتية تتوفر فيها أنظمة الاستشعار الذكية، والشبكات والاتصالات، والاستدامة الخضراء، وانترنيت الأشياء والتحكم الآلي في المباني الذكية، والمراقبة الأمنية...وعليه يمكن تقسيم البنية المادية والتقنية والتحتية إلى ما يلي:

- **المباني المدرسية الذكية: Smart School Buildings**

هي المباني التي تتكامل فيها أنظمة البيئة من استخدام للطاقة والتحكم في درجة الحرارة والإضاءة، الصوت، مكان العمل، والاتصال، وتكون المباني الذكية مزودة بشبكة اتصالات ذكية، وأنظمة توليد

ذكية والتي يمكن أن تستخدم مصادر للطاقة المتجددة عن طريق التقنيات المبتكرة (الخاقاني،2017، ص 827).

- **الفصول والقاعات الذكية Smart Classes** :

بيئة ذكية مجهزة بمختلف أنواع الأجهزة والبرامج، مثل: أجهزة عرض الفيديو، والكاميرات، وأجهزة الاستشعار، وخوارزميات التعرف على الوجه، التي تراقب الخصائص والمعالم المختلفة للبيئة الطبيعية، أو سمات المتعلمين، مثل التركيز والاداء والإنجاز....

- **المعامل والمختبرات المدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي Laboratories Powered by AI:**

يعتبر المختبر المدرسي من أساسيات تطوير العملية التعليمية وتقريب المفاهيم للتلاميذ، فمن المعلوم أن المناهج العلمية الدراسية ترتكز على التجربة والاستنتاج والمقارنة والملاحظة وكل هذا لا يتم إلا بوجود مختبرات مناسبة للدراسة العلمية (المدحجي، 2009، ص 48).

ثانيا: المتطلبات البشرية Human Requirements :

الموارد البشرية الذكية قادرة على الإبداع والتجديد ومواجهة التحولات السريعة بتوظيف تقنيات رقمية ذكية في العمل ومنه القدرة على بناء واستثمار المعرفة في شتى المجالات، ويمكن تصنيف البنية البشرية الذكية إلى ما يلي: الإدارة الذكية، المعلم الذكي والمتعلم الذكي.

ثالثا: المتطلبات التنظيمية Organizational Requirements :

يتم توظيف منظومة الذكاء الاصطناعي في التعليم عن طريق حشد الخبرات متعددة التخصصات وأصحاب المصلحة الرئيسيين لإثراء تخطيط السياسات، بما في ذلك المعلمين ومهندسي الذكاء الاصطناعي من مختلف مجالات البحث مثل: علم الأعصاب وعلوم المعرفة وعلم النفس الاجتماعي والعلوم الإنسانية لتصميم تقنيات الذكاء الاصطناعي المرتكزة على المستخدم والقائمة على النتائج، والتي تلبي احتياجات الفصل الدراسي الحقيقية، مع التأكيد على التواصل مع المنظمات الدولية للإبلاغ وتقديم المشورة بشأن صنع سياسات الذكاء والنظر في إمكانات الذكاء الاصطناعي في الجمع بين مصادر البيانات المتعددة، وتحليلها لتحسين كفاءة اتخاذ القرار(Miao,et at, 2021,p39).

رابعا: المتطلبات الأخلاقية Ethical Requirements:

تطرح التطورات الناجمة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي عدة تساؤلات أخلاقية وقانونية والتي من بينها المخاوف حول تهديدها للوظائف والأعمال، بالإضافة الى قضايا السلامة والأمن والخصوصية، والثقة، والمسؤولية في التعامل مع الذكاء الاصطناعي.

لذا فإن الأمر يتطلب ضرورة تشكيل فرق عمل من الخبراء في مجال أخلاقيات العلم والتكنولوجيا، لمناقشة التحديات والأولويات الاخلاقية والقانونية التي تضبط وتنظم عمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي (مصطفى عمر سيد ظاهر وآخرون، د.س، ص 346_353).

9- النظريات التعليمية الداعمة للذكاء الاصطناعي:

ترجع الحاجة لهذه النظريات لكونها تمدنا بإطار نظري يمكننا من فهم طبيعة التعلم، أنماطه، شروطه، كيفية حدوثه، تفسير أسبابه، والتنبؤ به، لذلك تطرقت الدراسة الحالية لتوضيح بعض النظريات التعليمية الداعمة والمفسرة للذكاء الاصطناعي، وفي هذا السياق يمكن تناول أكثر من نظرية داعمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم منها:

➢ **النظرية البنائية:** تعددت تعاريفها، فهناك من ينظر إليها كنظرية في التعلم، فالمتعلم نشط وبناء للمعرفة نتيجة لخبراته الشخصية وما يمتلكه من مخزون معرفي، ومن خلال تفاعله مع الآخرين ومع السياق المحيط به، فتحدث عملية التعلم نتيجة للنشاط والجهد العقلي الذي يبذله، و نتيجة لتعديل المخططات الذهنية لديه أو إضافة معلومات جديدة، أو اعادة تنظيم ما لديه من معلومات في بنيته المعرفية، ومنهم من يراها نظرية في المعرفة، باعتبارها تؤكد على تنظيم عملية التعلم بالشكل الذي يتيح للمتعلم تكوين بنيته المعرفية بنفسه وذلك من خلال مواقف تعليمية تثير التفكير

وبالنظر إلى النظرية البنائية، يمكن ملاحظة مدى أهميتها، وارتباطها بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية كونها مثلا تتناسب مع طبيعة البيئات التعليمية المصممة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، فالمتعلم حينما يستخدم تلك التطبيقات، يكون مالكا لنظام التعلم، فيدفعه ذلك للنشاط المستمر لأجل بناء معارفه ، كما أن أهداف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته تتفق مع مبادئ النظرية البنائية، والتي من أهمها: تناسب التعلم مع حاجات واهتمامات الأفراد، جعل أهداف التعلم متطابقة مع أهداف المتعلمين، تطابق المجال المعرفي والمهام في بيئة التعلم مع المجال المعرفي والمهام في البيئة التي يجهزها الأفراد، تقليص دور المعلم مقارنة بأدوار المتعلمين إضافة إلى تعزيز عملية التعلم من خلال التغذية الراجعة.

➢ **نظرية التعلم المعرفي ذو المعنى:** يحدث التعلم ذا المعنى نتيجة تفاعل المعرفة الجديدة مع البنية المعرفية للفرد، فيعيد تشكيلها، ومن هنا فإن معارف المتعلم السابقة لها تأثير على تعلمه، حيث يكتسب كل فرد معاني تختلف طبقا لما يمتلكه من تسلسل فريد من خبرات التعلم.

إن هذه النظرية تؤكد على ضرورة أن يضع المعلم في عين الاعتبار البنية المعرفية العقلية للمتعلم، كي يتفهم ويستوعب أثر التعليم، لكي يحدث التعلم ذو المعنى عبر ربط المعلومات الجديدة بالسابقة المتواجدة في بنيته المعرفية ، من هنا يمكننا المقاربة بين عمليات التعلم التي يقوم بها الإنسان مع تلك التي يقوم بها الذكاء الاصطناعي وفق نظرية التعلم ذي المعنى، فيمكن تشبيه الدماغ بالحاسوب، فكما يقوم الدماغ عبر ارتباطه بمكونات كثيرة مثل الشبكة العصبية بتخزين المعلومات واسترجاعها، ليربط المتعلم المعلومات السابقة بالجديدة، فإن الحاسوب كذلك مرتبط بشبكة إلكترونية تقوم بمحاكاة عمل الشبكة العصبية البيولوجية واتصالاتها، إلا أن هذه الشبكات الاصطناعية قد تطورت طرق عملها و تنوعت، فمن أهم المواضيع التي تعالجها المعلوماتية العصبونية هي التي يحاول فيها العلماء محاكاة معالجة المعلومات في الدماغ.

➢ **نظرية التعلم بالاكتشاف:** تؤكد هذه النظرية أن عملية التعلم ينبغي أن تكون تشاركية، ارتباطية، وجماهيرية، تعاونية، وتقوم على بناء المعنى بدلا من استقباله، كما تؤكد على أهمية التعلم بالاكتشاف بدلا من الحفظ والطرق التقليدية وتتضمن عملية التعلم بالاكتشاف ثلاث عمليات أساسية تتمثل في: اكتساب المعلومات الجديدة والتي تحل محل السابقة، تحويل المعرفة ومعالجتها بحيث تصبح ذات معنى للمتعلم، والتقويم بحيث يحدد المتعلم ما حدث للمعرفة الجديدة من تحويل، لكي يستخدمها للمواقف الجديدة. وقد أسهمت هذه النظرية في تغيير أدوار المعلم والمتعلم على حد سواء، فتحول دور المعلم من ملقن للمعارف إلى معد لخبرات التعلم ومنظم لها داخل البيئة الصفية، ما يؤدي إلى تمكن المتعلم من الاحساس بالمشكلات، واكتشاف الحلول، وتوظيف ما يتوصل إليه من مواقف جديدة.

وللمقاربة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والعملية التعلمية، فإن ظهور تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد ساهمت كذلك في تغيير أدوار المعلم والمتعلم على حد سواء (مصطفى عمر سيد ضاهر وآخرون، 2022، ص329-333).

ثالثا: التحديات المستقبلية للتعليم في ضوء انتشار تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الرؤية المستقبلية):

– كيف ستغير تطبيقات الذكاء الاصطناعي مستقبل التعليم ؟

من المعلوم أن صاحب الفكر المستقبلي يصعب عليه الاندماج والرضا بالواقع غير المرضي، كما تصعب عليه الاستكانة بحجة الظروف، العادات، والتقاليد، فنجد شغله الشاغل هو كيفية أداء مهامه المستقبلية، وكيف يصنع الفارق الكبير؟، فعقليته المبدعة تجعله يرى ما لا يراه الآخرون، ومن تم فهي تنظر إلى مستقبل أجمل من خلال الاستفادة من خبرات الماضي، ومن خلال دراسة الوضع الراهن (واقع الذكاء الاصطناعي) يمكننا اقتراح رؤية مستقبلية للمنظومة التعليمية في ضوء هيمنة تطبيقات الذكاء الاصطناعي (مجدي صلاح طهى المهدي ، د.س ، ص 123-124).

1– صياغة الرؤية المستقبلية:

مما هو جذير بالذكر أن "الرؤية" من وجهة نظر التخطيط والمخططين تعني صورة المستقبل المنشود، ومعالم الطريق الموصلة إليه، أي أنها تتطرق إلى مدخلات منظومة التعليم ومخرجاتها والعمليات التي تتضمنها، إضافة لمعالم وخطوط عريضة وسياسات توجه العمل في هذا المجال.

تسعى هذه الرؤية المستقبلية إلى تطوير منظومة التعليم بعناصرها الداخلية، وعلاقتها بالمنظومة المجتمعية ككل في ظل الثورة الصناعية الرابعة (هيمنة تطبيقات الذكاء الاصطناعي)، وذلك من خلال تصورات مستقبلية لعناصر منظومة التعليم تساعد المسؤولين وصانعي القرار التعليمي في اختيار ما يتناسب مع تطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي، فاستشراف المستقبل يكون بناء على الواقع الراهن الذي يعيشه التعليم، أي سنضع رؤية مستقبلية حول مستقبل بيئة التعليم في زمن هيمنة الذكاء الاصطناعي.

2– أهداف الرؤية المستقبلية:

تهدف هذه الرؤية إلى تكوين وإعداد المتعلمين والمعلمين من خلال تزويدهم بالمهارات التي يطلبها سوق العمل في زمن هيمنة الذكاء الاصطناعي، وكذلك تساعد في تحفيز القائمين على شؤون التعليم نحو الانطلاق والتحرر من التقليدية التي تخيم على العملية التعلمية إلى مواكبة التطورات التكنولوجية الحادثة في المجتمع.

3– فلسفة الرؤية المستقبلية المقترحة:

تنطلق الرؤية المستقبلية المقترحة من مسلمة مفادها، أن كل تغير مجتمعي لابد أن يصاحبه تغير تربوي، وبكون الثورة الصناعية الرابعة (خصوصا ظهور الذكاء الاصطناعي) تغير مجتمعي يشهده العالم في الوقت الراهن، فإن ذلك يتطلب إحداث تغير في منظومة التعليم، حتى نستطيع مواجهة تلك المستجدات التكنولوجية الحادثة في

المجتمع، كما تنطلق هذه الرؤية من كون النظام التعليمي بوضعه الحالي لم يعد يتناسب مع مقتضيات العصر، والتقدم التكنلوجي في هذا العصر الرقمي، كما تأخذ بعين الاعتبار أن التعليم الرقمي يتلاءم مع المنظومة التعليمية المستقبلية ، من خلال تدعيم التعليم الفردي، والتعلم التكيفي، مما قد يساهم في تطويره وصولا إلى مجتمع الابتكار والإبداع، والتفكير الفردي المتمايز بفرديته. فالارتقاء بالتعليم لمواجهة تحديات المستقبل يتطلب تطوير منظومة التعليم.

4- خصائص الرؤية المستقبلية المقترحة:

لكي تحقق الرؤية المستقبلية أهدافها، لابد أن تتسم **بالخصائص** الآتية:

- **الشمولية:** يجب أن تشمل جميع عناصر منظومة التعليم الداخلية، وعلاقة منظومي التعليم بالعلاقة المجتمعية الكلية.
- **الإيجابية:** فالحاجة إلى استشراف المستقبل لا يعني التعامل مع المجهول، إنما فعل إيجابي يتطلب مهارات أوسع لتحرير الملامح الايجابية لتلك الرؤية المستقبلية.
- **التزامن بين الحاضر والمستقبل:** وذلك لكون الرؤية تنطلق من الواقع الفعلي المعيش، للتمكن من التنبؤ بما سيكون عليه المستقبل المأمول.
- **التشاركية:** وذلك بين القائمين (صانعي القرار) والمستفيدين من تطوير منظومة التعليم.
- **المرونة:** تتطلب الرؤية المستقبلية المرونة في تنويع أهداف التعليم.
- **الاتساق:** يعني عدم التناقض وهذا يوضح أنه يجب أن تكون عناصر المنظومة التعليمية متناغمة ومتسقة مع بعضها (هاشم فتح الله، عبد الرحمن عبد، 2021، ص 4993-4995).

5- التغيير الذي ستحدثه تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل التعليم:

1.5- القواعد العشر للذكاء الاصطناعي التي يمكن أن تغير مستقبله في التعليم:

- قدرة الذكاء الاصطناعي على أتمتة الأنشطة الأساسية في التعليم، مثل التصنيف والدرجات.
- قدرته على جعل البرامج التعليمية مصممة خصيصا لتلبية احتياجات المتعلمين، من خلال مختلف تطبيقاته المتقدمة.
- إمكانية منحه دعما إضافيا للمتعلمين، وبالتالي تمكين المؤسسات من خدمة المتعلمين إلى أبعد حد.
- برامجه تتيح للمتعلمين والمعلمين الفرصة لتقديم تعليقات مفيدة للآخرين للاستفادة وتبادل الخبرات.
- أنظمته تغير طريقة العثور على المعلومات والتفاعل معها.

- تشـير أنظمة الذكاء الاصـطناعي إلى المجالات التي تحتاج إلى تحسـين في المقررات الدراسـية، وبالتالي المساعدة على تحسين وسد الثغرات التي يمكن أن تحدث في المقررات التعليمية.
- يمكن لأنظمته أن تقلل من الخوف من التعلم عن طريق التجربة والخطأ.
- يمكن للبيانات التي تدعمها أنظمة الذكاء الاصـطناعي أن تغير الطريقة التي تختار بها المدارس متعلّميها .(Share Aiyed M Aldosari , 2022, p148)
- يمكن لأنظمتها أن تغير دور المعلمين.
- ستعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي على تغير موقع تعلم المتعلمين، ومن يعلمهم، وأسلوب اكتساب المهارات الأساسية.

2.5- التغييرات التي ستحدثها هيمنة تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

❖ **على مستوى عناصر منظومة التعليم:**

1- **أهداف التعليم:** سـتتغير لأهداف التعليم إلى تنمية الابداع وتشـجيع المتعلمين على متابعة اهتماماتهم، لأن تنمية الإبداع كهدف للتعلم يحرر المتعلم من الأعمال الروتينية، و يطلق حريته نحو مواصـلة الابتكار، وعليه فلابد أن يسـبق الخيال والإبداع البشـري التقدم التكنلوجي، ذلك في حال تجنب مشـكلة تفاقم البطالة والعزل الاجتماعي واتساع الفوارق بين الطبقات، وقد أشار كلاوس شواب إلى ان تطور الابتكار والابداع يتم بشـكل أسـرع من اي وقت، وأن هذا الابداع سـيكون متاحا للجميع، وسـوف ينمو بصـورة تلقائية في البيئة الذكية التفاعلية، من خلال التفاعل الايجابي مع أنترنت الأشـياء، وتجدر الإشـارة هنا إلى أن سمات الجانب الأيمن من المخ ستهيمن في عصر الآلات الذكية على مهارات الجانب الأيسر، فستتحول مهمة التعليم إلى التركيز على صـفات الجانب الأيمن (الخيال، التصـور، و الإبداع) بدلا من التركيز على صـفات الجانب الأيسـر وخبرته باللغة والمنطق والرياضيات والعلوم.

- كما أن التعليم سـيمضـي إلى أبعد من ذلك من خلال إعطاء المتعلمين فهما عميقا لكيفية تطبيق تكنولوجيا الابتكار حتى يكون له دور في تشكيل أدوات المستقبل.
- سـيتم الاهتمام بتلبية الاحتياجات الفردية لكل متعلم فيما يسـمى بالتعليم التفريدي personal learning، وتفريد التعليم يعني اتخاذ مجموعة من الإجراءات بهدف تحويل العملية التعلمية من التدريس بنظام المجموعات إلى التدريس بشـكل فردي يتناسـب مع خصـائص كل فرد، وبهذا يصـبح

كل متعلم فريدا أو متفردا في أمر بعينه و ذلك من خلال تصـميم برامج ومناهج تعتمد على قدرات الفرد المتعلم، مما يؤدي إلى زيادة الذكاء الإنساني من خلال دمج المتعلمين مع الآلة.

- سيتم تطوير مهارات المتعلم وتحويلها إلى عملية مستمرة مدى الحياة، إذ يتم اكسابهم مهارات الطلاقة الرقمية ليكون المتعلم ذو طلاقة تقنية أثناء التعلم الرقمي.
- سيتم تنمية مهارات التفكير النقدي لدى المتعلمين لأن التفكير النقدي ومهارات التفكير النقدي ليس ببساطة مسألة معلومات تراكمية ومحتوى معرفي، ولكن سيكون أكثر ظهورا في التعليم بسبب الادراك التام للتغيرات التي أحدثتها التكنولوجيا في المجتمع.
- سـيهدف التعليم إلى تبني الفكر الإبداعي وحب الاسـتطلاع والمرونة الفائقة كونها من الجوانب المهنية لتطوير مستقبل قطاع التعليم.
- ستهتم المؤسسات التعليمية بتفعيل وتطوير خدمات التوجيه المهني في إعداد الأفراد لمسارات جديدة في ظل الثورة الصناعية الرابعة، من خلال تطوير ذهنية جديدة لعالم رقمي يقوم على إدارة المعرفة والإدارة النشطة والتعلم الذاتي.
- ستتغير أهداف التعليم في إعداد الأجيال والتفاعل مع المستجدات المستقبلية في مختلف جوانب الحياة.

ويعد اقتراح هذه الأهداف كأحد عناصـر منظومة التعليم، فإن المحصـلة النهائية المتوقعة سـتكون إعداد وتكوين المتعلّم والمعلم الذي يتمتع بمواصـفات التفكير النقدي والإبداع لكي يتعامل بسـهولة ويسـر مع إفرازات الذكاء الاصـطناعي وتحدياته المسـتقبلية، بما يمكنه من توظيف بعض مجالاته المختلفة بالشـكل الذي يتناسـب مع طبيعة المؤسسة التعليمية.

2- بيئة التعليم:

في عصر الذكاء الاصطناعي ظهر ما يعرف ببيئة التعلم الذكية، وهي عبارة عن أنظمة تربوية تدار بالكمبيوتر معتمدة على تطبيقات الذكاء الاصـطناعي، وهي عبارة عن نظم تحاكي الخبير البشـري وتمثل معرفته وخبراته و تحاكي عمليات تفكيره في معالجة المشـكلات المرتبطة بموضـوع التعلم معتمدة على نمذجة وتمثيل المعرفة الخاصـة بالمتعلّم.

ومنه في ظل هذا التطور، من المتوقع أن تنتقل الفصـول الدراسـية من الإطار التقليدي للتعلم إلى اسـتخدام مزيج من الروبوتات، والذكاء الاصـطناعي المصـمم حسـب الحاجة، كما سـيتحرر المعلمون من الأمور الإدارية وسيفرغون للتركيز على المتعلمين ومراقبتهم.

وفي ظل بيئة التعلم الذكية، ستكون الفصول الدراسية موجودة بشكل متطور، ولكن مع تواجد الروبوت بجانب المعلم الحقيقي بحيث يساهمان في إدارة الموقف التعليمي معا، أي أن هذه البيئة التعليمية الذكية يديرها الروبوت ويساعده المعلم بحيث لا يمكن الاستغناء عن العنصر البشري، ويؤكد أحمد أبو زيد أن الوسائل الرقمية (أنترنت الأشياء و الذكاء الاصطناعي)، ليست مجرد قنوات لنقل وتوصيل المعلومات، وإنما هي مصدر لتزويد العقل بمادة التفكير، كما أنها تدخل في عملية التفكير ذاتها مما يؤدي إلى الإعلاء من شأن الفردية (تفريد التعليم) كونه من أحد أهداف الثورة الصناعية الرابعة.

سيقوم الذكاء الاصطناعي بإزالة جدران الفصول الدراسية للسماح للمتعلمين بمشاركة المعرفة في بيئات تعليمية عالمية مختلفة (Boulay,2016).

وبهذا فإن الفصول الدراسية ستتحول إلى بيئة تعليمية تقنية تكتظ بالنظم الخبيرة والالتفاف حول الروبوتات، وعلى ذلك سيتم توفير بيئات تعلم تفاعلية، وتهيئتها حيث سيتمكن المتعلمين من خلالها من التفاعل مع الأدوات الرقمية بما يمكنهم من فهم عالمهم الواقعي من خلال مواقف عملية تنمي قيم التعاون والإبداع وتعزز حب التعلم.

سيتم استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء فصول دراسية ومباني ذكية. بحيث يتم التحكم في أشياء مثل درجة الحرارة والإنذارات والأضواء عن بعد من خلال التطبيقات.

وختاما فإنه في ظل بيئة التعلم الذكية، فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإنسان يرتبطون معا، ويتفاعلون في الموقف الحقيقي مما يؤدي بطريقة مرنة إلى زيادة كفاءة استخدام الموارد، وهو ما يعادل ثقافة المصنع الذكي الذي يستعين بأنترنت الأشياء في العمل.

3- المعلم:

يجذر بنا الإشارة إلى أن تكنولوجيا المعلومات لا تعني التقليل من أهمية المعلم، أو التخلي عن دوره، فالثورة الصناعية الرابعة تأكد على أن العنصر البشري سيكون موجودا جنبا إلى جنب في بيئة التعلم الذكي مع الروبوت، وكلاهما يساهم في إدارة الموقف التعليمي فلا يمكن للتطبيقات أن تكون بديلا للمعلمين، لأن الذكاء الاصطناعي لا يمكنه مساعدة المتعلمين على بناء مهارات التعلم الاجتماعي، والعاطفي، والتعلم من التفاعلات البشرية، كون الحواسيب لا تتعامل دائما مع معلومات لها معنى، وإنما تتعامل مع بيانات ليست سوى أنماط من اختلافات وتطابقات مادية، فلا ينبغي التضحية بما هو انساني لأجل التكنولوجيا..

ولكن سوف تتغير مسؤوليات المعلم، فلن يعود بانيا للمعرفة في أذهان المتعلّمين، ولا ممارسا متأملا، ولا باحثا إجرائيا، ولا فيلسوفا، ولكنه سيكون منسقا ومساعدا للتلاميذ في ظل بيئة التعليم الذكية التي يديرها الروبوت، وستسهل مختلف مهامه من تقديم للدرس وتقويم ...

وعليه، سيستخدم المعلم الماهر المهارات الأكثر ملائمة مع احتياجات المتعلمين وتحقيق أهدافهم التعليمية، ومن بين هذه المهارات: القدرة على التفكير الناقد، وتنمية مهارات التفكير العليا، واستخدام وإدارة التكنولوجيا، وبهذا سيكون المعلمون قادرين على مساعدة المتعلمين على تطوير المهارات الغير معرفية مثل الثقة والإبداع، أي سيكون دور المعلم إرشاديا، ومنسقا.

- سيتغير برنامج تكوين وإعداد المعلم وفقا لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة، من خلال إضافة تخصصات فرعية جديدة، واستبدال مقررات تقليدية بأخرى حديثة واقتراح برامج جديدة. كما سيتم تدريب المعلمين على كيفية تغيير أدوارهم التقليدية، المتمثلة في نقل المعلومات تلقينا إلى المتعلمين، ليصبحوا مرشدين ميسرين لعملية التعلم.
- كما ستلعب تقنيات الذكاء الاصطناعي دورا في تحديد المعلمين مرتفعي الجودة، استنادا إلى استجابات المتعلمين ودرجات اختبارهم.
- سيتوقف المعلمون عن عملية التقويم التقليدية للمتعلمين بحيث ستتولى تطبيقات الذكاء الاصطناعي هذه المهمة، عبر تفسير احتياجات المتعلّم بسرعة وتصميم التقييم المناسب، كما يمكنها اظهار إتقان المتعلمين وتكرار الدروس حسب الحاجة وتصميم خطة تعليمية خاصة بكل متعلّم بسرعة فائقة، مما يسمح للمعلمين بقضاء وقت أكبر مع المتعلمين.
- سوف يزود الذكاء الاصطناعي المعلمين بمساعد تدريسي افتراضي، مما يوفر للمعلم الوقت للتنقل في جميع أنحاء الغرفة وتسهيل التعلم.
- يمكن للذكاء الاصطناعي اختصار الوقت للمعلمين، غبر القيام بالتصحيح الآلي للواجبات ومختلف الاختبارات.
- سيشهد المستقبل العديد من المعلمين الذين لا يوجد لديهم سوى الصفر والواحد (لغة الكومبيوتر)، حيث تتواجد بالفعل بعض برامج التعليم الخصوصي المعتمدة أساسا على الذكاء الاصطناعي. (عبد الله موسى، حبيب بلال، 2019).

4- المحتوى التعليمي (البرامج):

- أكد Samuel Kai weh chu(2018) أن المناهج المستقبلية ستركز على:

- الأدبيات اللغوية والرياضية والتكنولوجية التي تتطلبها جميع الأدوار في المستقبل، لضمان اتساع وعمق ومعرفة الموضوع والقدرة على التواصل بين التخصصات المتعددة.
- قيم المواطنة العالمية والرقمية.
- الجوانب العاطفية والشخصية.
- المهارات (غير المعرفية) التي يتطلبها التوظيف مثل: حل المشكلات والتفكير النقدي والإبداع وإدارة المشاريع.

ستقدم دورات تدريبية بشأن المناهج الجديدة، البيولوجيا الاصطناعية والتصميم الجزيئي، ولعل تحقيق ذلك يتطلب إعادة هيكلة المؤسسات التعليمية.

- في ظل المحتوى الرقمي سيتم الابتعاد عن تقليدية الموضوعات إلى الشعور بمحتوى الموضوع، حيث يسمح للمتعلّم بالاستكشاف والاختيار والانخراط في شتى المعلومات بما يتوافق مع ميوله واحتياجاته، واهتماماته دعما للتعلم الفردي.
- سيتم إدراج الذكاء الاصطناعي والبرمجيات ضمن المناهج المستقبلية.
- ستكيف برمجيات الذكاء الاصطناعي المعلومات وفق احتياجات كل متعلّم.
- سيتم تصميم أنشطة العلوم التي تدعم الميول الفكرية الجديدة، والهوايات ومسارات الممارسة المستقبلية.
- ستصبح برامج الذكاء الاصطناعي ذات قدرة على تقديم ملاحظات لكل من المعلم والمتعلم حول المحتوى المقدم، كما ستتمكن من تنبيه المعلمين في حالة وجود مشكلة لدى الطلاب. (عبد الله موسى، حبيب بلال، 315).

5- المتعلم:

- سيحتاج المتعلم إلى تزويده بأخلاقيات التكنولوجيا حتى يتمكن من التصرف بشكل أخلاقي، فالأخلاق والقيم هي الموجه له والتي تتحدد ما يجب أن يفعله في ظل المستجدات التكنولوجية الحادثة في المجتمع.
- سيحتاج إلى إدراك تأثير الذكاء الاصطناعي على حياته العلمية والاجتماعية مما يلقي المسؤولية المهنية على المعلم بضرورة توعية المتعلمين بالذكاء الاصطناعي وأهم تطبيقاته في التعليم، حتى يتمكن المتعلمين من أن يكونوا إيجابيين، فهذا من شأنه أن يؤدي بهم لأن يكونوا بارعين وقادرين على اتخاذ قرارات خاصة بهم،

مما ينعكس ذلك على تطوير مهاراتهم الخاصة حتى تتناسب مع عصر هيمنة الذكاء الاصطناعي (هاشم فتح الله عبد الرحمن عبد العزيز، 2021، ص4997-5009).

- ستتمكن مختلف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من مساعدة المتعلمين في اختيار التخصصات بحسب المجالات التي ينجحون فيها ويحققون درجات عالية بها.(عبد الله موسى، حبيب بلال، 316)

خلاصة:

تعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقنياتها نقطة تحول هامة في المستقبل، لما تقدمه من فرص هائلة لتحسين عمليات التعلم وتطوير أساليب التدريس، وتخصيص التعلم بناءً على احتياجات كل طالب وتوفير تجارب تعلم فردية، كما وتعزز هذه التقنيات القدرة على التعلم الذاتي وتوفير ردود أفعال فورية مما يحفز الطلاب ويزيد من معدلات الفهم والاستيعاب لديهم، ومع ذلك يجب أن تترافق هذه التقنيات بالتأكيد مع ضمان الخصوصية والأمان، فضلا عن توفير الوسائل اللازمة لتدريب المعلمين على استخدام هذه الأدوات بفعالية، وضرورة اتخاذ المؤسسات التعليمية استراتيجية واضحة للاستفادة الأمثل من هذا التقدم التكنولوجي.

وعلى الرغم من دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما توفره لدعم عملية التعلم من موارد تعليمية مخصصة وتقديم تغذية راجعة فورية، إلا أنها لا يمكن أن تحل محل الدور الفريد الذي يقدمه المعلم في تحفيز الفهم العميق وتوجيه النقاش، الدعم النفسي والشخصي والتأثير الإنساني والذي يظل ضروريا لعملية التعلم الشامل.

الجانب التطبيقي

الفصل الرابع: منهج الدراسة واجراءاتها.

تمهيد

1. الدراسة الاستطلاعية.

2. منهج الدراسة.

3. مجتمع وعينة الدراسة.

4. أدوات الدراسة.

5. إجراءات الدراسة.

6. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة.

خلاصة

تمهيد:

بعد أن تطرقنا في الفصول السابقة لمختلف الجوانب النظرية لموضوع الدراسة الحالية، سنتناول في هذا الفصل مختلف الخطوات المنهجية التي اعتمدنا عليها لتحقيق الأهداف المذكورة سابقا، أي سنستعرض الإجراءات المنهجية المتبعة في الدراسة من خلال وصف المنهج المستخدم فيها، تحديد مجتمعها، عينتها ثم سنتطرق إلى عرض حيثيات الدراسة الاستطلاعية وذكر مفصل لأدوات جمع المعطيات من حيث بنائها والخطوات المتبعة للتأكد من صدقها وثباتها، إضافة إلى عرض اجراءات الدراسة الأساسية وكذلك الوسائل الإحصائية المستخدمة لتحليل البيانات المتحصل عليها.

1- الدراسة الاستطلاعية:

1.1- تعريف:

الدراسة الاستطلاعية هي الدراسة الأولية أو المبدئية التي تجرى قبل الدراسة الأساسية لأي بحث، ويطلق عليها الدراسة التمهيدية التي تتعرف وتستكشف توجهات البحث والظروف التي تجرى فيها الدراسة الأساسية منذ البداية حتى تكون صحيحة وملائمة، ويمكن أن نعتبرها تمهيدا تخمينيا يلجأ إليها الباحث عندما يكون مقدار ما يعرفه عن الموضوع قليلا، فيقوم بتجميع الملاحظات والاطلاع على آراء العينة المختارة، وبناء على ذلك يتم تصميم دراسة وصفية أو تحليلية أو أنواع أخرى من الدراسات (الاستبيان)، ولهذا فإن الدراسة الاستطلاعية تفيد الباحث في زيادة معرفته لموضوع بحثه أو معرفة الظاهرة التي يريد التقرب منها، وذلك حتى يتسنى له دراستها بشكل أعمق.(يوسف تمار، 2023).

2.1- أهداف الدراسة الاستطلاعية:

- التعرف على الظروف التي ستجرى فيها الدراسة الأساسية وبالتالي تجنب الأخطاء والمعوقات.
- التعرف على مدى قدرة أفراد العينة على تطبيق الاستبيان.

– حساب الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) بغية معرفة صلاحية أداة البحث المتمثلة في استبيان الدراسة.

كما تهدف الدراسة الاستطلاعية إلى التعرف على مدى صلاحية استبيان الدراسة من خلال قياس خصائصه **السيكومترية "حساب الصدق والثبات"** وذلك كما يلي:

أولا: صدق الاستبيان:

تعد الأداة صادقة إذا استطاعت قياس الظاهرة التي وضعت من أجلها، أي أن الاستبيان الصادق يقيس ما وضع لقياسه، ويدل صدق الاستبيان على مدى تحقيقه للهدف الذي وضع من أجله، فتكون وسيلة القياس صادقة إذا كانت تقيس ما تدعي قياسه (سودة خبر الدين، سلماني آدم، 2022، ص 55).

أ. **الصدق الظاهري** Face validity:

يقوم على فكرة مدى مناسبة الاستبيان لما يقيس، ولمن يطبق عليهم، ويبدو في وضوح البنود، ومدى علاقتها بالقدرة أو السمة أو البعد الذي يقيسه الاستبيان، وذلك من خلال عرضه على مجموعة من المتخصصين أو الخبراء في المجال.

تحصلت الطالبتان على ترخيص الدراسة من إدارة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة لإنجاز الدراسة (الاستطلاعية والأساسية). (**الموضح في الملحق رقم 01**).

تم التأكد من صدق الاستبيان عبر عرضه في صورته الأولية على ستة (6) محكمين من ذوي الخبرة والتخصص الأكاديمي (مجال علوم التربية، الذكاء الاصطناعي، الإعلام الآلي) للتأكد من الصياغة اللغوية، ومناسبة انتماء الفقرة للبعد الذي تنتمي إليه (**والملحق رقم ' 2 ' يوضح استمارة لتحكيم الاستبيان**).

حيث قاموا بإبداء **آرائهم وملاحظاتهم** حول:

– صحّة أسئلة الاستبيان علميا ولغويّا.

–مناسبة الأسئلة لعينة الدّراسة.

– تغطية محاور الاستبيان للمحتوى.

وقد أبدى المحكمون مجموعة من **الملاحظات** المتمثلة في:

- تنظيم أسئلة الاستبيان في شكل جدول بدلاً من أسئلة متتالية.
- اختصار بعض الأسئلة أو إعادة صياغتها مثل السؤال الأول من المحور الأول الذي اقترح تغييره من "الهدف الرئيسي من الذكاء الاصطناعي هو تطوير آلات تتصرف مثل الإنسان" إلى " **الهدف الرئيسي من الذكاء الاصطناعي محاكاة القدرات الذهنية البشرية في الحواسيب والآلات**".
- إلغاء بعض الفقرات المتشابهة في بنود الاستبيان، حتى لا يسبب ذلك ازدواجية في المفهوم، مما قد يؤثر على ردود المستجيبين (الأساتذة).

وبناء على هذه الردود قامت الطالبتان بإجراء التعديلات اللازمة بما يتفق مع توصيات المحكمين.

و (**الملحق رقم ' 3 ' يوضح بأسماء محكمي أدوات الدّراسة**).

ب. صدق الاتساق الداخلي:

ويقصد به "قوة الارتباط بين درجات كل من مستويات الأهداف ودرجة الاستبيان الكلية، وكذلك ارتباط كل فقرة من فقرات الاستبيان بمستوى الأهداف الكلي الذي تنتمي إليه.

ويقصد به أيضا: مدى اتساق جميع فقرات الاستبيان مع المحور الذي تنتمي إليه، أي أن العبارة تقيس ما وضعت لقياسه ولا تقيس شيئا آخر (سودة خبر الدين، سلماني آدم، 2022، ص 55،56).

وجرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبيان بتطبيق الاستبيان على عينة استطلاعية مكونة من **30** أستاذا من أساتذة المدرسة العليا للأساتذة سكيكدة، وتم استخدام البرنامج الإحصائي (**SPSS**) نسخة 26 لحساب **معامل ارتباط بيرسون** على النحو الآتي :

- **حساب معامل الارتباط بين قوائم البعد الأوّل (درجة وعي أساتذة التعليم العالي بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم) مع الدرجة الكلية للبعد الأوّل لاستبيان "التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي"**: والجدول الآتي يوضّح قيم معامل ارتباط بيرسون ودلالتها الإحصائية:

الجدول رقم (1): معامل الارتباط بين قوائم البعد الأوّل (درجة وعي أســـاتذة التعليم العالي بمهارات الذكاء الاصـطناعي وتطبيقاته في التعليم) مع الدرجة الكلية للبعد الأوّل لاسـتبيان التعليم وتحديات المسـتقبل في ضـوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

الرقم	القوائم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	الهدف الرئيسي من الذكاء الاصطناعي محاكاة القدرات الذهنية البشرية في الحواسيب والآلات.	**0.60**	0.01
2	يؤدي الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في نجاح عملية التعليم عن بعد.	**0.84**	0.01
3	يساعد الذكاء الاصطناعي في تقييم أداء الطلبة.	**0.90**	0.01
4	تؤمِن تطبيقات الذكاء الاصطناعي دقة وسرعة عالية في حل مختلف القرارات الحساسة والمسائل التي تحتاج إلى تركيز عقلي متعب.	**0.67**	0.01
5	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تجاوز مشكلة اكتظاظ الطلبة داخل القاعات الدراسية.	**0.82**	0.01

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات التحليل الإحصائي (برنامج spss.26)

• يتضح من الجدول أن كلّ معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01، ممّا يدلّ على وجود اتساق وارتباط عالي بين قوائم البعد الأوّل (درجة وعي أساتذة التعليم العالي بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم) مع الدرجة الكلية للبعد لأوّل لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

● **حساب معامل الارتباط بين قوائم البعد الثّاني (تطبيقات الذكاء الاصطناعي و دورها في عملية التعليم) مع الدرجة الكلية للبعد الثاّني لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

و الجدول الآتي يوضّح قيم معامل ارتباط بيرسون ودلالتها الإحصائية:

الجدول رقم (2): معامل الارتباط بين قوائم البعد الثّاني (تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في عملية التعليم) مع الدرجة الكلية للبعد الثاّني لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي			
الرقم	القوائم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	يساهم الذكاء الاصطناعي من خلال تطبيقاته في نجاح العملية التدريسية (تخطيطا، تنفيذا، وتقويما).	**0.80**	0.01
2	يؤدي دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية إلى زيادة فعالية التدريس وتحسين تفاعل الطلاب.	**0.60**	0.01
3	تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعزز عمليات التعليم الذاتي.	**0.66**	0.01
4	سيستفيد الأساتذة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي إذ أنها ستخفف عليهم أعباء تحليل نتائج الطلبة وقياس نسبة تقدمهم.	**0.68**	0.01
5	يمكن أن يعوض الذكاء الاصطناعي دور الأستاذ ويقوم بجميع أدواره التعليمية مستقبلا.	**0.79**	0.01

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات التحليل الإحصائي (برنامج spss.26)

• يتضح من الجدول أن كلّ معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01، ممّا يدلّ على وجود اتساق وارتباط عالي بين قوائم البعد الثّاني (تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في عملية التعليم) مع الدرجة الكلية للبعد الثاّني لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

● **حساب معامل الارتباط بين قوائم البعد الثّالث (معيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم) مع الدرجة الكلية للبعد الثالث لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي:** والجدول الآتي يوضّح

قيم معامل ارتباط بيرسون ودلالتها الإحصائية:

الجدول رقم (3): معامل الارتباط بين قوائم البعد الثّالث (معيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم) مع الدرجة الكلية للبعد الثالث لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي			
الرقم	القوائم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	قلة نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي في المجتمع التعليمي.	**0.82**	0.01
2	ضعف الرؤية والتخطيط للتحول إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	**0.66**	0.01
3	لا تمتلك المدرسة البنية التحتية اللازمة لإدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	**0.70**	0.01
4	صعوبة تحديث المناهج التعليمية لتتكامل مع مفهوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	**0.90**	0.01
5	الحاجة إلى دراسة إحدى لغات البرمجة لأتمكن من العمل التدريسي	**0.79**	0.01

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات التحليل الإحصائي (برنامج spss.26)

• يتضح من الجدول أن كلّ معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01، ممّا يدلّ على وجود اتساق وارتباط عالي بين قوائم البعد الثّالث (معيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم) مع الدرجة الكلية للبعد الثّالث لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

● **حساب معامل ارتباط الأبعاد (درجة وعي أساتذة التعليم العالي بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم) و (تطبيقات الذكاء الاصطناعي و دورها في عملية التعليم) و (معيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم) مع الدرجة الكلية لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي:** والجدول الآتي يوضّح قيم معامل ارتباط بيرسون ودلالتها الإحصائية:

الجدول رقم (4) : معامل ارتباط الأبعاد (درجة وعي أساتذة التعليم العالي بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم) و (تطبيقات الذكاء الاصطناعي و دورها في عملية التعليم) و (معيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم) مع الدرجة الكلية لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي		
الأبعاد	**معامل الارتباط**	**مستوى الدلالة**
درجة وعي أساتذة التعليم العالي بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم	**0.76**	0.01
تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في عملية التعليم	**0.70**	0.01
معيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم	**0.77**	0.01

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات التحليل الإحصائي (برنامج spss.26)

- يتضح من الجدول أن معاملات الارتباط **موجبة وذات دلالة إحصائية** عند مستوى 0.01، ممّا يدلّ على وجود اتساق وارتباط عالي بين كل بعد من الأبعاد والدرجة الكلية لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ثانيا:ثبات الاستبيان Reliability Test:

يقصد بالثبات استقرار الاستبيان وعدم تناقضه مع نفسه، و الاستبيان الثابت يعطي نفس النتائج إذا قاس الشيء نفسه مرات متتالية، وتوجد عدة طرق لحساب ثبات الاستبيان لغرض التأكد منه، ومن أهمها **ألفا – كرونباخ Cronbach's alpha**، وتعدّ قيمته المقبولة في الدراسات الاستطلاعية **60 %** كما أوصى بها كل من كرونباخ (Cronbach, 1970) ونونالي(Nunnally, 1978)، في حين يرى الباحث سيكاران (Sekaran, 2000)وكل من الباحثين أمير وسوندرباندیان (Sonderpandian & Amir , 2002) أن قيمته المقبولة هي **%**70 (ليث سلمان الربيعي، 2007، ص7-8).

وبقياس **الثبات** كانت النتائج المتحصل عليها كما يلي:

الجدول رقم (5):قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لاستبيان التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي	
عدد عبارات (بنود) الاستبيان	15
معامل ألفا كرونباخ	0.81

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات التحليل الإحصائي (برنامج spss.26).

♦ بلغت قيمة ألفا **0.81** و هي تعد نسبة مقبولة في الدراسات الاستطلاعية، وذلك ما يحقق موثوقية في ثبات نتائجه عند تطبيقه على عينة الدّراسة (أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي، سكيكدة) (دلال القاضي، محمود البياتي، 2008، ص05).

2- منهج الدراسة:

تفرض طبيعة المشكلة المطروحة للدراسة على الباحث تبني **منهج** معين دون غيره تبعا لأهدافه التي يسعى إلى تحقيقها من خلال هذه الدراسة، وفي هذا الصدد يقول "**محمد الذنيبات**" و"**عمار بوحوش**": "تختلف المناهج باختلاف المواضيع، ولكل منهج وظيفته وخصائصه التي يستخدمها كل باحث في ميدان اختصاصه" (عمار بوحوش ومحمد الذنيبات، 2001، ص 102).

ولكون الدراسة الحالية هدفها معرفة مدى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على نظام التعليم، و التحديات التي قد تنشأ جراء ذلك، فإن **المنهج الوصفي** هو المنهج الأكثر ملائمة لهذه الدراسة فهو يمثل: "كل استقصاء ينصب على ظاهرة من الظواهر التعليمية أو النفسية أو الاجتماعية كما هي قائمة في الحاضر بقصد تشخيصها وكشف جوانبها وتحديد العلاقات بين عناصرها، أو بينها وبين ظواهر تعليمية أو نفسية أو اجتماعية أخرى" (مجدوب لامية، 2021، ص 8).

ومن خلال هذا التعريف يظهر أن **المنهج الوصفي** يستخدم لدراسة الأوضاع الراهنة للظواهر من حيث خصائصها، أشكالها، علاقاتها والعوامل المؤثرة عليها إضافة إلى تحليل البيانات واستخراج الاستنتاجات ذات الدلالة والمغزى بالنسبة للمشكلة المطروحة في البحث، أي أن المنهج الوصفي لا يقتصر على مجرد وصف ظاهرة معينة، وإنما يتعدى ذلك إلى اكتشاف الحقائق وآثارها، والعلاقات التي تتصل بها وتفسيرها والقوانين التي تحكمها (محمد لعروصي، 2015، ص65).

كما أن هذا المنهج يسمح لنا بمعرفة الفروق بين أفراد مجتمع الدراسة في مدى الوعي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، دورها والتحديات التي تعترضها تبعا لمتغيري الجنس والأقدمية في التدريس باتباع خطوات هذا المنهج واستخدام الأدوات اللازمة لجمع المعطيات، المتمثلة في الملاحظة والاستبيان الذي يتناول موضوع "**التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي**" على عينة أساتذة المدرسة العليا للتعليم التكنولوجي بسكيكدة، بعدها تعالج النتائج المتحصل عليها بواسطة أساليب إحصائية سيأتي شرحها لاحقا تمكننا من التحليل والتفسير.

3- مجتمع وعينة الدراسة:

1.3- مجتمع الدراسة:

هو جميع الأفراد أو الأشياء أو الأشخاص الذين يشكلون موضوع مشكلة البحث، كما أنه جميع العناصر ذات العلاقة بمشكلة الدراسة التي يسعى الباحث إلى أن يعمم عليها نتائج الدراسة، وقد يكون مجتمع الدراسة محدودا أو غير محدود من حيث الحجم، ويمكننا القول أن مجتمع الدراسة هو مجموعة من المفردات التي تشترك في صفات وخصائص محددة (بوحبل إيمان، قاري أحلام، 2023).

يتكون مجتمع الدراسة الحالية من مجموعة أساتذة (126) موزعة على مختلف الأقسام في المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة.

2.3- عينة الدراسة:

توصـــف عينة الدراســـة في البحث العلمي بأنها مجموعة جزئية من مجتمع البحث، يتم اختيارها بطريقة مناسبة، ممثلة لعناصر المجتمع أفضل تمثيل، بحيث يمكن تعميم نتائج تلك العينة على المجتمع بأكمله وتعرف العينة بأنها: "جزء من المجتمع الأصلي يحتوي على خصائص العناصر التي يتم اختيارها منه بطريقة معينة، وذلك قصد دراسة خصائص المجتمع الأصلي" (خلود خضراوي، نجاة رحال، 2019).

والعينة التي أجري عليها البحث هي **عينة قصدية** تم اختيارها بغرض تسليط الضوء على موضوع الدراسة والمتمثل في: "**التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي**"، وقد حدد حجم هذه العينة بـ 40أستاذا مقسمين على خمس أقسام بالمدرسة العليا لأساتذة التعليم التقني والتكنولوجي بسكيكدة.

جدول6: يمثل توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً للمتغيرات الشخصية والوظيفية

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	19	% 47.5
	أنثى	21	% 52.5
الأقدمية في التدريس	أقل من 5سنوات	15	% 37.5
	من 6 إلى 12سنة	16	% 40
سنوات الخبرة الإدارية	13إلى 19سنة	7	% 17.5
	أكثر من 20 سنة	2	% 5
	المجموع	40	%100

4- أدوات الدراسة :

يتوقف صـدق البحوث وقيمتها العلمية على الاختيار السـليم للطرق والأدوات التي تمتلك الشـروط العلمية والمنهجية بغرض الوصـــول إلى أهدافها المســـطرة، وبناء على ما تهدف إليه الدراســـة تم اختيار **عدة أدوات** لجمع البيانات والمتمثلة في:

1.4- الملاحظة:

عرف (Good Seates) **الملاحظة** على أنها الوسيلة التي نحاول بها التحقق من السلوك الظاهري للأشخاص، وذلك بمشاهدتهم بينما هم يعبرون عن أنفسهم في مختلف الظروف والمواقف التي اختيرت لتمثل ظروف الحياة العادية، أو لتمثل مجموعة خاصة من العوامل، إنها أكثر الوسائل مباشرة لدراسة السلوك الظاهري للأشخاص. (بلخير بن لخضر طبشي، 2007، ص59)

ويكشف عن طريق **الملاحظة** اليقظة الماهرة الدلائل أو المؤشرات التي تمكننا من بناء حل نظري لمشكلة البحث التي يتناولها، وهي من الأساليب التي تتطلب الموضوعية، الدقة والبعد عن التحيز والأهواء الشخصية.

تمكنا من خلال **الملاحظة** البسيطة التلقائية والاستماع إلى مجتمع الدراسة من مراقبة سلوكيات، انفعالات وتصرفات أفراد عينة الدراسة (الأساتذة) والتعرف على موقفهم الحقيقي من خلال بعض ردود الأفعال قبل تطبيق استبيان الدراسة حول موضوع **التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي**، مما مكننا في الأخير من تحديد المؤشرات التي يقاس عليها تطور موضوع الدراسة.

واعتمد في بناء **الملاحظة** على بعض المصادر والمتمثلة في:

- المراجع المستخدمة في البناء النظري.
- الدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع (بلخيري لخضر، 2007، ص60).

- **بالنسبة للملاحظة حول العينة:**

كملاحظة أولية لعينة الدراسة لمسنا اقبالا جيدا واهتماما بموضوع "**الذكاء الاصطناعي في التعليم**" كونه من المواضيع الجديدة التي تشغل البيئة التعليمية من جهة، ومن جهة أخرى هناك أفراد من العينة بدى عليهم عدم الاقتناع بالموضوع، أي يمكن اعتبارهم محايدين فيما يخص هذه الدراسة، وفي المقابل لمسنا كذلك عدم اهتمام بعض أفراد العينة حيث واجهنا صعوبة في اقناعهم للإجابة على أسئلة الاستبيان.

- **بالنسبة للملاحظة حول الموضوع:**

بحسب ما مررنا به من معلومات في الجانب النظري، وباستغلال الدراسات السابقة تكونت لدينا نظرة أولية حول الموضوع المتمثلة في حداثته في بيئة التعليم، أي أنه من المواضيع التي لازال البحث قائما فيها، فالدراسات مستمرة حول إمكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم نظرا لدوها وأهميتها، مع الأخذ بعين الاعتبار العراقيل والتحديات التي تعترضها.

2.4- الاستبيان:

بعد تحديد مشكلة الدراسة وتحديد أهدافها وصياغة فروضها وأسئلتها عقب استطلاع الدراسات السابقة وما كتب من موضوعات تتّصل بها، تبيّن للطالبتين أن **الاستبيان** من الأدوات المناسبة لجمع البيانات والمعلومات اللازمة.

وقد عرّف **الاستبيان** بأنه "مجموعة من الأسئلة والاستفسارات المتنوعة والمرتبطة ببعضها بشكل يحقق الهدف الذي يسعى إليه الباحث في ضوء الموضوع والمشكلة التي اختارها لبحثه."(محمد جاسم العبيدي وآلاء محمد العبيدي، 2010، ص136).

تم مراجعة الأدبيات والرسائل الجامعية للموضوع المتعلق بالدّراسة، لاسيما الدراسات والبحوث التي تحمل المتغيرات والأبعاد نفسها، وقد أعدت فيها استبيانات سابقة وعولجت وكانت نسبة ثباتها وصلاحيتها عالية (بوحبل ايمان، قاري أحلام ،2023).

وعليه قامت الطالبتين بناءً على الإطار النظري باعتماد استبيان يحقق الوصول إلى أهداف الدراسة، عن طريق معرفة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وأهم الصعوبات التي تواجهها، من خلال أبعاد ومحاور الاستبيان، وقد تم الاعتماد على بدائل الإجابة (أوافق/ غير متأكد/ لا أوافق)، وصمم هذا الاستبيان المكوّن من **ثلاثة محاور** رئيسة كالآتي:

المحور الأول: ويتكون من خمس عبارات، تعكس مدى وعي أســـاتذة التعليم العالي بمهارات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

المحور الثاني: ويتكون من خمس عبارات، تعكس دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

المحور الثالث: ويتكون من خمس عبارات، تعكس مجموعة من الصــعوبات والمشــاكل التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. (**الملحق رقم ' 4 ' يوضح استبيان الدّراسة**).

5-إجراءات الدراسة:

اشتملت الدراسة على **الخطوات** الآتية:

- إعداد استبيان حول " **التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي**".
- الحصول على ترخيص لتحصيل معلومات بالمدرسة العليا للأساتذة التعليم التكنولوجي _سكيكدة.
- إجراء الدراسة الاستطلاعية: للتأكد من الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة (الاستبيان).
- تحليل البيانات إحصائيا باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية **SPSS** نسخة 26، وعرضها ثم تفسيرها ومناقشتها في ضوء الإطار النظري للدراسة والدراسات السابقة.

6. الأساليب الاحصائية المستخدمة في الدراسة:

استخدمت الدّراسة أساليب إحصائية متنوعة في معالجة البيانات، توزّعت على **مسارين** هما: أساليب إحصائية لحساب الخصائص السيكومتريّة لأدوات الدّراسة، وأساليب إحصائية استخدمت للتحقق من فرضيّات الدّراسة، وقد تم استخدام **برنامج الرزمة الإحصائيّة للعلوم الاجتماعية SPSS** المعروفة باسم **Statistical Package For Social Science** ، (النسخة 26).

و قد استخدمت الطالبتين **الأساليب** الآتية:

-المتوسط الحسابي.

-الانحراف المعياري.

.- معامل ارتباط بيرسون.

- معامل ألفا كرونباخ (**Cronbach's Alpha**) لحساب ثبات الاستبيان.

خلاصة:

وضح لنا هذا الفصل الإطار المنهجي للدراسة الميدانية وإجراءاتها، إذ تم عرض الدراسة الاستطلاعية، والمنهج المستخدم في الدراسة وعينتها مع ذكر الأدوات المستخدمة والمتمثلة في (الملاحظة والاستبيان) وإجراءات الدراسة، مع توضيح الأساليب الإحصائية المتبعة في الدراسة.

الفصل الخامس: عرض ومناقشة نتائج الدراسة الميدانية

تمهيد.

- عرض نتائج الفرضية الأولى ومناقشتها.
- عرض نتائج الفرضية الثانية ومناقشتها.
- عرض نتائج الفرضية الثالثة ومناقشتها.
- الاستنتاج العام.

تمهيد:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تقدير أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة لتطبيقات ومهارات الذكاء الاصطناعي ومدى اطلاعهم على دورها وأهم التحديات التي تواجهها، حيث تناولت هذه الدراسة الفرضيات الموضحة في الفصل الأول التي تم اختبارها على عينة أساتذة المدرسة، ليتم في هذا الفصل عرض نتائجها ومناقشتها وفقا لتسلسل الدراسة وفرضياتها.

❖ **نتائج الاستبيان:**

أولا: البيانات الشخصية:

1.1- جنس أفراد العينة :

جدول رقم(7):يمثل جنس أفراد العينة		
الجنس	**التكرار**	**النسبة**
ذكور	**19**	**%47.5**
إناث	**21**	**%52.5**

المصدر: من إعداد الطالبتين.

➢ **التعليق على الجدول:**

يتضح من الجدول أن:

- نسبة الإناث والمقدرة بـ 52.5% تفوق نسبة الذكور التي تمثلت في 47.5 **%**.

2.1- الأقدمية في التدريس :

جدول رقم 8: يمثل أقدمية أفراد العينة في التدريس		
الأقدمية في التدريس	**التكرار**	النسبة
أقل من 5 سنوات	15	%37.5
من 6 إلى 12	16	% 40
من 13 إلى 19	7	% 17.5
أكثر من 20	2	% 5

يتضح من الجدول أن:

- نسبة الأساتذة الذين يمتلكون خبرة في التدريس مقدرة ب (6-12) هي أكبر نسبة حيث قدرت بـ (40%)، أما الذين يمتلكون خبرة أكبر من 20 سنة فهي الأقل(5%).
- بالنسبة للأساتذة الذين يمتلكون خبرة أقل من 5 سنوات فبلغت (37.5 %)، والذين يمتلكون خبرة من 13 إلى 19 سنة قدرت بـ (17.5 %).

ثانيا: أسئلة الاستبيان:

بعد تطبيق استبيان الدراسة تم التوصل إلى نتائج سيتم التعرض إليها تبعا للمحاور المكونة للاستبيان، حيث أ0ن كل محور يقابل فرضية من فرضيات الدراسة، والتي كانت كالآتي:

- يمتلك أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة درجة وعي متوسطة بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين أفراد عينة الدراسة في مدى تقديرهم لأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في عملية التعليم تعزى لمتغير الجنس.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين أفراد عينة الدراسة في مدى إدراكهم لمعيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم تعزى لمتغير الأقدمية في التدريس.

1. عرض نتائج الفرضية الأولى ومناقشتها: والتي تنصّ على:

يمتلك أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة درجة وعي متوسطة بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.

يتناول المحور الأول **درجة وعي أساتذة التعليم العالي بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.**

بعد تفريغ نتائج الاستبيان في برنامج **spss** نسخة 26 تم حساب التكرارات ثم النسب المئوية لاستجابات أفراد العينة "سواء كان ذلك **بموافق، غير متأكد** أو **لا أوافق**" لعبارات المحور الأول، وذلك وفقاً للتقدير الآتي:

(30% فأقل) درجة منخفضة جدا.

(31% وحتى أقل من 50%) درجة منخفضة.

(51% وحتى أقل من 70%) درجة متوسطة.

(71% وحتى أقل من 90%) درجة مرتفعة.

(91% فأكثر) درجة مرتفعة جدا.

جدول رقم (9): المتوسطات والنسب المئوية تبعا لكل فقرة من فقرات قياس درجة وعي أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم

رقمها في الاستبيان	العبارة	المتوسط	الانحراف	النسبة المئوية	التقدير
البعد الأول: درجة وعي أساتذة التعليم العالي بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم					
1	الهدف الرئيسي من الذكاء الاصطناعي هو محاكاة القدرات الذهنية البشرية في الحواسيب والآلات.	1.6	0.74	55	**متوسطة**
2	يؤدي الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في نجاح عملية التعليم عن بعد.	1.35	0.62	72.5	**مرتفعة**
3	يساعد الذكاء الاصطناعي في تقييم أداء الطلبة.	1.775	0.69	47.5	**منخفضة**
4	تؤمِن تطبيقات الذكاء الاصطناعي دقة وسرعة عالية في حل مختلف القرارات الحساسة والمسائل التي تحتاج إلى تركيز عقلي متعب.	1.6	0.777	57.5	**متوسطة**
5	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تجاوز مشكلة اكتظاظ الطلبة داخل القاعات الدراسية.	1.8	0.757	40	**منخفضة**
	مجموع عبارات البعد الأول			54.5	**متوسطة**

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامج spss نسخة 26

يتبين من الجدول رقم (9) الذي تضمن النسب المئوية والتقديرات والمتوسطات الحسابية في محور: **"درجة وعي أساتذة التعليم العالي بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم"**:

أن **درجة وعي أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم** قدرت بـ (54.5 %) وهي نسبة **متوسطة**.

ونلاحظ أن الفقرة " تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تجاوز مشكلة اكتظاظ الطلبة داخل القاعات الدراسية " تحصلت على أخفض تقدير، والذي بلغ 40 % ، وتحصلت الفقرة "يؤدي الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في نجاح عملية التعليم عن بعد " على أعلى تقدير حيث بلغت 72.5 % وهي مرتفعة، كما تحصلت العبارتين 1 و4 على تقدير متوسط بنسب (55 %و 57.5 %) على التوالي، أما العبارة 3 فجاءت بتقدير منخفض بنسبة (47.5 %).

- **مناقشة نتائج الفرضية:**

من خلال مناقشتنا لنسب كل عبارة وحسب تقدير مجموع عبارات المحور الأول يتبين لدينا تحقق الفرضية الأولى المتمثلة في **امتلاك أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة لدرجة وعي متوسطة بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم**.

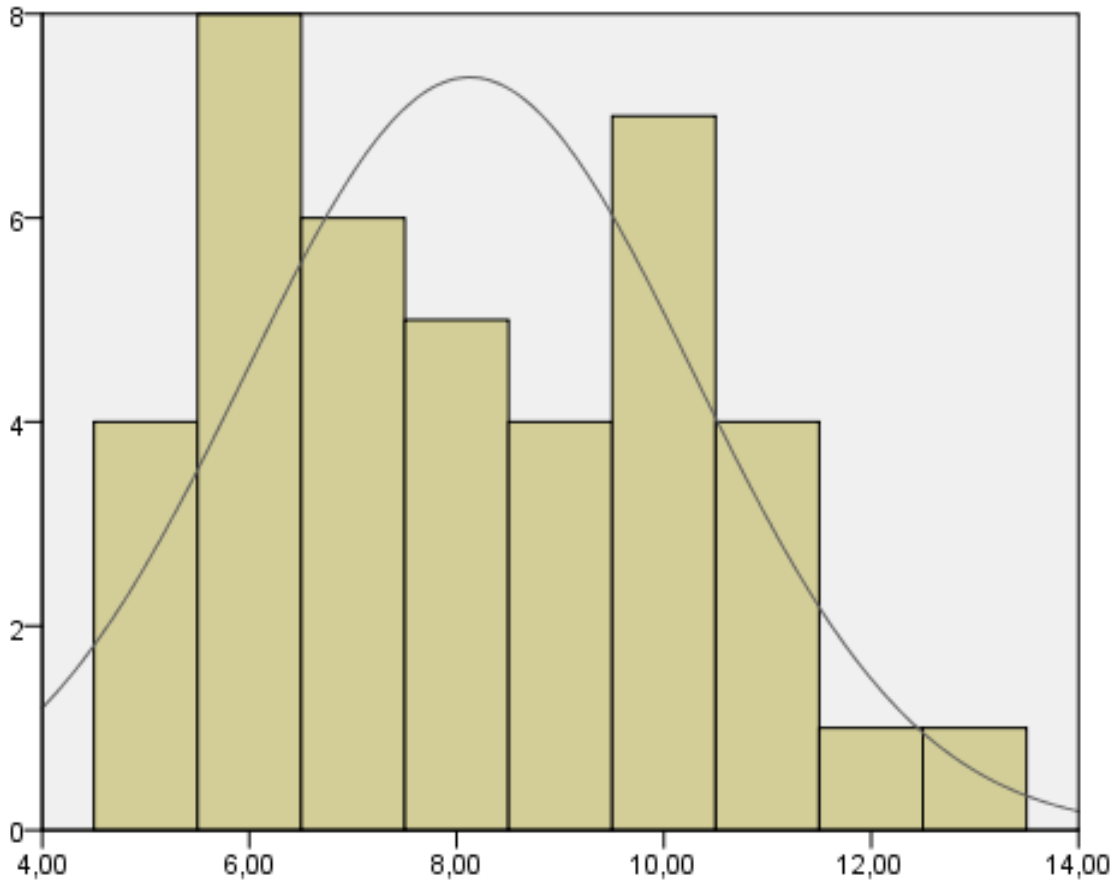
ويمكن تفسير ذلك بكون أساتذة المدرسة مطلعين على موضوع الذكاء الاصطناعي بشكل عام، فيمتلكون بعض المعرفة الأساسية حول الذكاء الاصطناعي لكنهم غير ملمين بالمعلومات الدقيقة حوله، وقد يعود ذلك لعدم خضوعهم لدورات تدريبية خاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومهاراته من قبل المدرسة أو الوزارة الوصية ككل، حيث يمكن أن يكون الوضع الاقتصادي عائقا لذلك، أو قد يرجع ذلك إلى أن الأساتذة والأستاذات لهم تعلم ذاتي فيما يخص التحولات العلمية الحالية بشكل عام والذكاء الاصطناعي بشكل خاص، كما يمكن أن يعزى السبب إلى كون أساتذة المدرسة على اختلاف الكليات التي تخرجوا منها لم يدرسوا مقاييسا عن الذكاء الاصطناعي، وهذا ما يتفق مع دراسة (**خالد علي شانع، 2023**) والتي كانت تحت عنوان "مستوى وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم واتجاهاتهم نحوها" حيث توصلت إلى أن مستوى وعي أعضاء هيئة التدريس في جامعة صنعاء باليمن حول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم بشكل عام كان **متوسطا**،وأن مستوى الوعي بماهية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته كان **متوسطا** كذلك، وأرجعوا ذلك إلى الوضع الاقتصادي المتدني لهيئة التدريس، مما أدى إلى عزوفهم عن متابعة مستحدثات التقنيات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي والخضوع لدورات ضمن هذا المجال، مما أثر سلبا على مستوى وعيهم وإدراكهم به، كما اتفقت مع دراسة (**لينا أحمد الفراني، 2019**) التي حملت عنوان "تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية" والتي وجدت أن تقدير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف

مراحل الدرس (التخطيط، التنفيذ، التقييم) **متوســـط**، وأرجعت الباحثة هذه النتيجة لعدم امتلاك المعلمات المعلومات والمعارف الدقيقة حول تطبيقات ومهارات الذكاء الاصطناعي مما يؤكد على حاجتهن للخضوع لمختلف الدورات في هذا المجال.

كما اختلفت هذه الدراسة مع دراسة (**نايف محمد جبلي، 2022**) التي كانت تحت عنوان "**درجة وعي أعضاء هيئة التدريس بمهارات الذكاء الاصـــطناعي في التعليم وعلاقتها بالخبرة والبرامج التدريبية بجامعة الملك خالد**" التي وجدت أنه لأعضـــاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد درجة وعي **مرتفعة** حول مهارات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقد أرجعوا ذلك إلى وعيهم بأهمية الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم وتقييم الطالب وتعلمهم لبعض لغات البرمجة الخاصة بمجال الذكاء الاصطناعي.

ويمكننا ارجاع هذا الاختلاف لاختلاف عينة الدراسة وكذا اختلاف حدودها المكانية.

و**المخطط الآتي** يوضح النتائج بصفة بيانية:



منحنى بياني رقم (01): يمثل إجابات أفراد العينة على عبارات المحور الأول من الاستبيان.

2. **عرض نتائج الفرضية الثانية ومناقشتها:** والتي تنصّ على:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين أفراد عينة الدراسة في مدى تقديرهم لأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في عملية التعليم تعزى لمتغير الجنس.

- لاختبار صحّة الفرضية قامت الطالبتان بالتّأكد من **تجانس** المجموعتين، حيث تم حساب متوسط الدرجات و الانحراف المعياري لأفراد المجموعتين (ذكور/إناث) ،ثم تطبيق اختبار (ت) **t- Test** لدراسة الفروق بين مجموعتين **مستقلتين (t-Test for Independent Samples)**، و الجدول الآتي يوضح النتائج التي تم التوصل إليها:

الجدول رقم (10): يبين التجّانس ودلالة الفروق بين أفراد المجموعتين (ذكور/إناث) في مدى تقديرهم لأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في عملية التعليم

اختبار ليفن Levene لتجانس التباين			
قيمة F		قيمة الاحتمال sig. (P.Value)	
0.22		0.63	
أفراد العيّنة	العدد	المتوسط الحسابي Mean	الانحراف المعياري Std. Deviation
ذكور	19	8.10	1.48
إناث	21	8.14	1.59
اختبار T			
قيمة t	Df	قيمة الاحتمال sig. (P.Value)	
-0.07	38	0.93	

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات التحليل الإحصائي (برنامج spss.26)

- **القراءة الإحصائية للنتائج:**

• اعتمادًا على **اختبار ليفن لتجانس التباين Levene's Test for Equality of Variances** يلاحظ أنّ قيمة (0.22) F، وقيمة الاحتمال **sig.(P.Value) غير دالة إحصائياً** (قيمة الاحتمال تساوي ***(0.63)*** ؛ وهي **أكبر** من(α =0.05)؛ ومنه فإن **تباين المجموعتين متجانس.**

• كما يتبيّن من القراءة الإحصائية للجدول أن المتوسطات الحسابية لأفراد المجوعتين **متقاربة**؛ حيث أن المتوسط الحسابي لدرجات مجموعة الذكور**8.10** بانحراف معياري قدره**1.48** ، والمتوسط الحسابي لدرجات مجموعة الاناث قدره **8.14** بانحراف معياري قدره **1.59**.

و اعتمادًا على نتائج اختبار (ت) **t-Test** نجد قيمة **t= −0.07**، و (قيمة الاحتمال **sig.(P.Value)** تساوي **0.93**؛ وهي **أكبر** من مستوى الدّلالة الافتراضي (α=0.05)؛ وهذا يدلّ على **عدم وجود فروق** ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين؛ وعليه **قبول الفرضية الثانية للدراسة**.

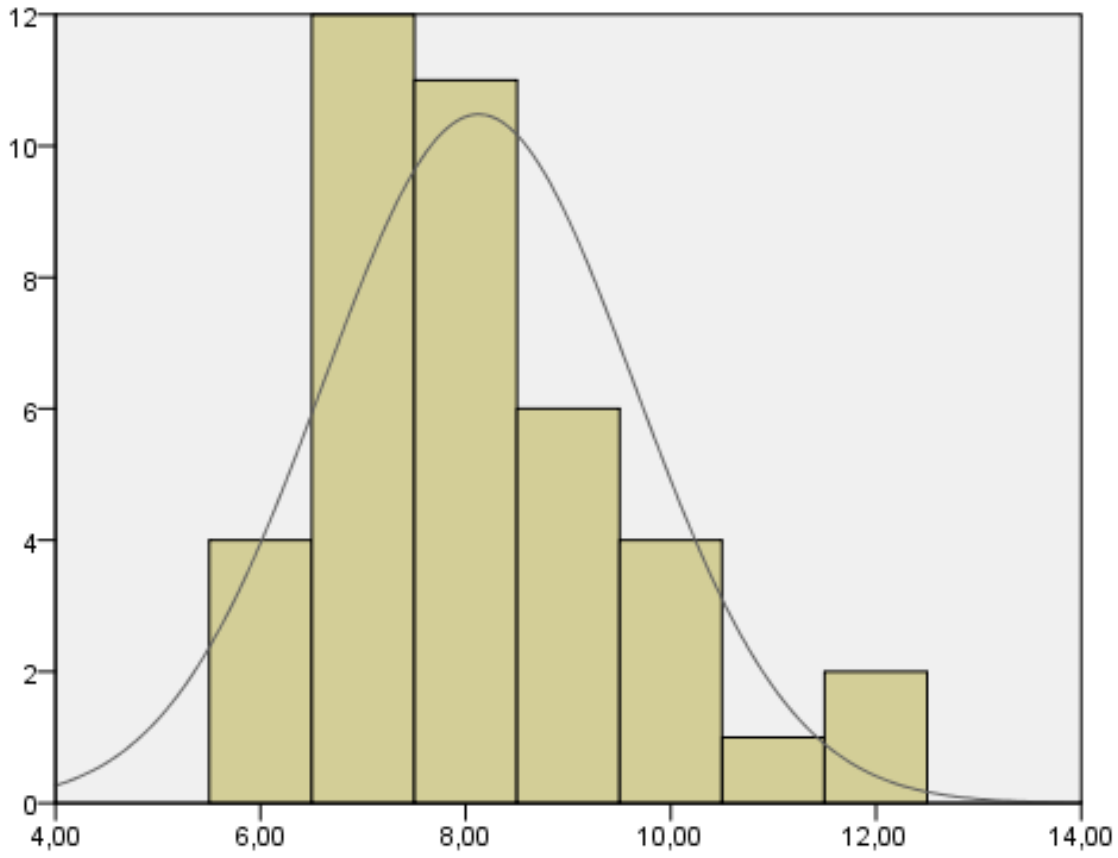
- **مناقشة نتائج الفرضية :**

كشفت نتائج التطبيق البعدي عن **عدم وجود فروق** ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدّلالة الافتراضي (α 0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين (ذكور/إناث) في مدى تقديرهم لأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في عملية التعليم؛ وقد ظهر الفرق بين المتوسطين **صغيراً**، حيث قدر المتوسط الحسابي لأفراد عينة الدراسة (ذكور) بـ 8.10 في حين كان المتوسط للإناث (الأستاذات) 8.14، مما يدلّ على امتلاكهم لتقدير متماثل فيما يخص أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في عملية التعليم.

وترى الطالبتين أنّه يمكن إرجاع ذلك لاتفاق أفراد العينة مع اختلاف الجنس حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم، إضافة إلى كونهم يخضعون لتدريب متساوٍ بين الجنسين أي يمتلكون القدر نفسه من المعلومات حول دور وميزات تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يؤدي إلى عدم وجود فروق بينهم في الرؤى أو الاهتمامات على اختلاف كليات تخرجهم، كما يمكن إرجاع ذلك لعدم توجيه خدمات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم إلى فئة الذكور على حساب الإناث (الأستاذات) ولرغبة جميع الأساتذة ذكورا وإناثا في تطبيق الذكاء الاصطناعي في المدرسة والجامعات ككل، لما لها من أثر إيجابي وفعال في تحسين كفاءة العملية التعليمية التعلمية، وبالتالي فلهم جميعا رؤية متقاربة حول أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها، وهو ما اتفق مع دراسة (**سجود احمد محمود المقيطي، 2021**) التي تحمل عنوان "واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس" والتي تطرقت الباحثة خلالها إلى وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس فيما يخص درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعة الأردنية وما أهمية ذلك، وتوصلت خلالها لعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فيما يخص الدور الذي تقدمه هذه التطبيقات داخل الجامعات الأردنية تعزى لمتغير الجنس، وأرجعت ذلك لعدم وجود فرق بين الذكر والأنثى في هذا الصدد بل ينظر لهما كلاهما كمستقبل واحد لتبعات هذه التطبيقات، كما اتفقت نتيجة هذه الدراسة ضمنيا مع نتيجة دراسة (**محمد حمد العتل،**

2021 "دور الذكاء الاصـــطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأســـاســـية بدولة الكويت") التي أكدت نتائجها على امتلاك الطلبة من كلا الجنسـين رؤية متقاربة حول دور تقنيات الذكاء الاصـطناعي وأرجعت ذلك لكونها تتيح التعلم لكافة الطلبة (كلا الجنســـين) في أي وقت وأي مكان، كما توفر مرونة في عرض المادة العلمية وتلبية كافة احتياجات الطلبة، و وافقتها كذلك دراســـة (**نورة محمد عبد الله العزام، 2021**) التي كانت تحت عنوان "الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك" والتي توصلت لعدم وجود فروق بين الجنســـين حول دور تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في رفع كفاءة النظم الادارية داخل الجامعة وعللت ذلك بامتلاكهم نفس وجهة النظر حول مدى أهمية هذه التطبيقات إضـــافة لامتلاكهم نفس التكوين والتأهيل في هذا المجال.

و**المخطط الآتي** يوضح النتائج بصفة بيانية:



منحنى بياني رقم (02): يمثل إجابات أفراد العينة على عبارات المحور الثاني من الاستبيان

3. عرض نتائج الفرضية الثالثة ومناقشتها: والتي تنصّ على:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين أفراد عينة الدراسة في مدى إدراكهم لمعيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم تعزى لمتغير الأقدمية في التدريس.

- ولفحص هذه الفرضية، تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي **(One Way ANOVA)** والذي تظهر نتائجه في الجدول على النحو الآتي:

جدول رقم 11 : المتوسطات الحسابية و نتائج تحليل التباين الأحادي حسب متغير الأقدمية في التدريس

المتوسطات الحسابية حسب متغير الأقدمية في التدريس

الأقدمية في التدريس	المتوسط الحسابي
أقل من 5سنوات	7.26
من 6 إلى 12سنة	7.56
من 13إلى 19سنة	6.00
أكثر من 20 سنة	7.00
المجموع	7.15

نتائج تحليل التباين الأحادي لمتغير الأقدمية في التدريس

مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجات الحرية	متوسط الانحراف	قيمة (ف)	الدلالة *
بين المجموعات	12.22	3	4.07	2.01	0.12
داخل المجموعات	72.87	36	2.02		
المجموع	85.10	39			

*** دالة إحصائيا عند مستوى** (α=0.05)

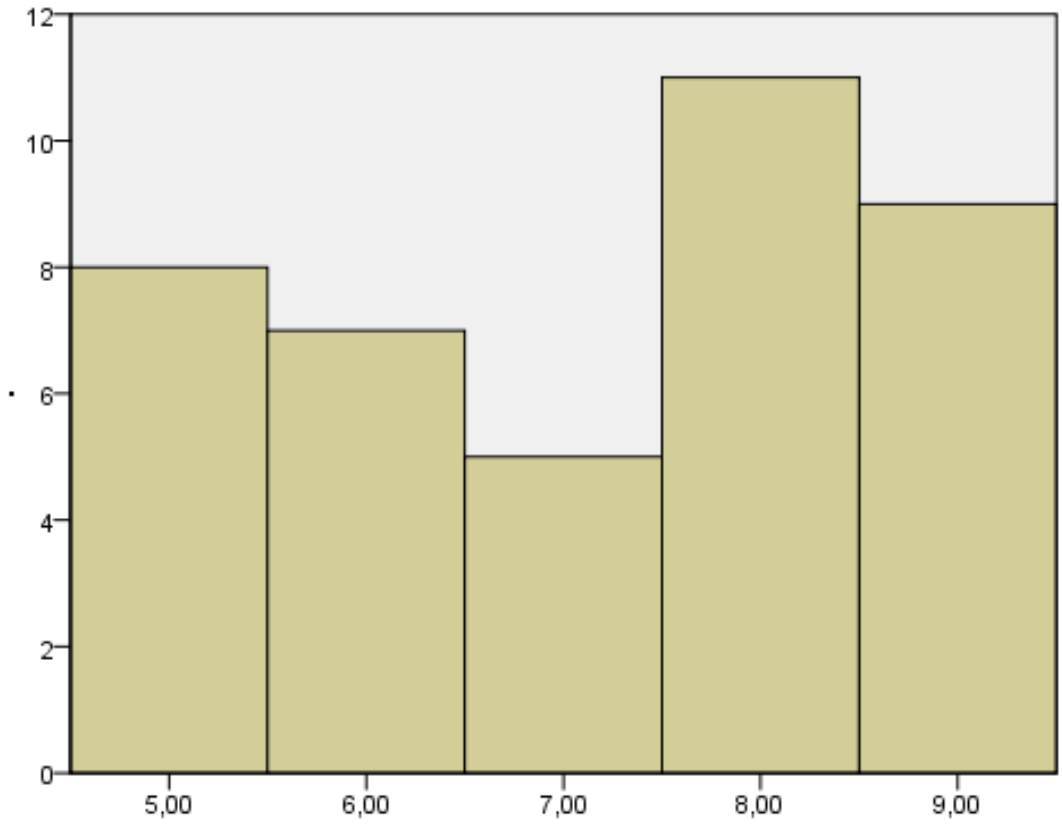
يتضح من الجدول السابق أنه **لا توجد فروق** ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) حول مدى إدراك أساتذة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة لمعيقات وتحديّات توظيف تطبيقات

الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم تعزى لمتغير الأقدمية في التدريس، وذلك لأن الدلالة أكبر من (0.05)، وعليه نقبل الفرضية الثالثة للدراسة.

- **مناقشة نتائج الفرضية :**

ترى الطالبتان أنه يمكن ارجاع السبب في ذلك إلى أن النشوء الحديث لمختلف تقنيات الذكاء الاصطناعي جعل الأساتذة يمتلكون بالتقريب نفس القدر من المعلومات حوله أي يمكن إيجاد أساتذة ذوي خبرة قليلة في التدريس لكن لديهم اطلاع جيد على تلك التقنيات والعكس، فالأقدمية في التدريس هنا ليس لها تأثير على قدر المعلومات التي يمتلكها أي أستاذ حول مختلف المعيقات والتحديات، وإنما مدى متابعتهم لمستحدثات هذه التكنولوجيا وخضوعهم لمختلف الدورات المتعلقة بها وكذا ادراكهم للظروف الراهنة في قطاع التعليم عموما (كقلة اهتمام وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بتحديث برامجها التدريبية التربوية في مجال الذكاء الاصطناعي) هو ما مكنهم من الاتفاق والموافقة على وجود عدة تحديات تحول دون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وهو ما اتفق مع دراسة (**نايف محمد جبلي، 2022**) التي جاءت بعنوان "درجة وعي أعضاء هيئة التدريس بمهارات الذكاء الاصطناعي في التعليم وعلاقتها بالخبرة والبرامج التدريبية بجامعة الملك"، حيث اتفق معظم هيئة التدريس باختلاف الجنس على نفس المعوقات التي تواجهها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، من خلال الموافقة على مختلف عبارات الاستبيان، وقد أجمعوا على الفقرة الأولى التي جاءت في الترتيب الأول والخاصة بأن قلة نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي في المجتمع الجامعي تعتبر من أهم تحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعة، إضافة للعديد من التحديات الأخرى، كما اتفقت نتائج الدراسة ضمنيا مع نتائج دراسة (**خالد علي شانع، 2023**) التي كانت تحت عنوان "مستوى وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم واتجاهاتهم نحوها"، حيث توصلت الدراسة إلى اتفاق أعضاء هيئة التدريس على وجود مجموعة من المعوقات التي تعترض توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وأرجع الباحث ذلك إلى طبيعة الظروف الاقتصادية للبلد التي أدت لظهور مختلف تلك المعوقات على التعليم الجامعي.

و**المخطط الآتي** يوضح النتائج بصفة بيانية:



منحنى بياني رقم (03): يمثل إجابات أفراد العينة على عبارات المحور الثالث من الاستبيان

❖ **الاستنتاج العام:**

يتضح من خلال عرض النتائج وتفسيرها **تحقق الفرضيات الثلاث**، وعليه فإن النتائج تؤكد على ما يلي:

- ضرورة رفع وعي أساتذة مختلف المراحل التعليمية بماهية ودور الذكاء الاصطناعي وما يستتبعه من مهارات وتطبيقات.
- ضرورة زيادة الاقبال والاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي كخطوة لتطوير مستقبل التعليم.
- الاعتراف بالدور الفعال للذكاء الاصطناعي في مختلف الجامعات والمدارس وزيادة التوعية في هذا المجال.
- التعرف على مختلف التحديات التي تحول دون استعمال الذكاء الاصطناعي بمختلف تقنياته في الفصول الدراسية ومحاولة وضع خطط لتجاوزها.
- إخضاع أساتذة المدارس والجامعات باختلاف سنوات خبرتهم لدورات تتعلق بدور الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته إضافة لمختلف التحديات التي تعترضه.

❖ **توصيات واقتراحات الدراسة:**

على ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج خلال هذه الدراسة، يمكن اقتراح **التوصيات** الآتية:

- التأكيد على ضرورة رفع الوعي المعلوماتي بموضوع الذكاء الاصطناعي من خلال تنظيم لقاءات وندوات تهدف لتوعية الأساتذة والمجتمع ككل بأهمية ودور الذكاء الاصطناعي.
- اتخاذ الإجراءات والتدابير اللازمة على مختلف المستويات لتحقيق التحول الرقمي الشامل للحد من الفجوات الرقمية وضمان فرص متكافئة للإفادة من استخدام الذكاء الاصطناعي.
- دراسة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات القرن الواحد والعشرين.
- إجراء دراسات حول كيفية التقليص من المعوقات التي تحول دون الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- تقديم وزارة التعليم العالي الحوافز التشجيعية للمدارس والجامعات التي توظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف برامجها التدريسية.
- تنظيم دورات وبرامج عديدة سواء للأساتذة أو الطلبة لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- ضرورة تجهيز وتطوير البيئة التعليمية بما يتناسب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتحقيق مختلف متطلبات التحول نحو التعليم المقترن بهذه التطبيقات.
- العمل على توظيف عدد أكبر من الفنيين والاختصاصيين في المدارس في مجال الذكاء الاصطناعي للتقليل من وقوع المشاكل المرتبطة به.
- العمل على توفير البنية التحتية والدعم والصيانة للمدارس والجامعات بما يساعد وسهل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- إنشاء محتوى رقمي تفاعلي متجاوب يقدمه الأساتذة المؤهلون تربويا وتكنولوجيا لضمان وصول المحتوى لكافة المتعلمين، بغية تكوين جيل قادر على التعامل مع المستحدثات المختلفة.
- نشر الثقافة التكنولوجية وتوعية المؤسسات التعليمية والمجتمع المحلي بالآثار الإيجابية للذكاء الاصطناعي.
- التأكيد على الاستفادة من برامج الجامعة وأطروحات الرسائل الجامعية الخاصة بموضوع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته والعمل على تطبيقها بشكل جدي داخل المدارس.

قائمة المصادر والمراجع

أولا: المراجع العربية

❖ **الكتب:**

1. احمد حبيب بلال، عبد الله موسى، ثورة في تقنيات العصر، 2019، المجموعة العربية للتدريب والنشر، الطبعة الأولى.

2. بيل جيتس . ترجمة القاضي طاهر أبو العيد، د.س. لقد بدأ عصر الذكاء الاصطناعي، ص 6-7.

3. خواثرة سامية، 2021، الرقمنة ضمانة لجودة التعليم العالي والبحث العلمي وتحقيق التنمية المستدامة الجزء الثاني، دار كنوز الحكمة.

4. دلال ملحس استيتة، عمر موسى سرحان، 2007، تكنولوجيا التعليم والتعلم الالكتروني، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، عمان.

5. رضوان عبد النعيم، المنصات التعليمية: المقررات التعليمية المتاحة عبر الإنترنيت، دار العلوم للنشر والتوزيع.

6. طارق عبد الرؤوف ،2014، التعليم الالكتروني والتعليم الافتراضي(اتجاهات عالمية معاصرة)، دار الكتب المصرية.

7. عامر عبد الرؤوف، طارق، د.س، التعليم عن بعد والتعليم المفتوح.

8. كمال زيتون، 2002، تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصال، عالم الكتب، القاهرة.

9. مجدي صلاح طه المهدي، د.س، التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي.

10. محسن علي عطية، 2009، الجودة الشاملة والجديد في التدريس، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.

11. محمد عبد الكريم الملاح،2010، المدرسة الالكترونية ودور الإنترنيت في التعليم، دار الثقافة، الأردن.

12. محمد الهادي، 2021، الذكاء الاصطناعي معالمه تطبيقاته و تأثيراته التنموية و المجتمعية، الدار المصرية اللبنانية.

13. الموسى، عبد الله بن عبد العزيز د.س، استخدام الحاسوب الآلي في التعليم، ط1، مكتبة الشقري الرياض، المملكة العربية السعودية.

14. اليازوي العلمية للنشر والتوزيع، د.س، الأردن.

❖ **المجلات والجرائد:**

1. أماني ابراهيم عبد الحميد سعفان، جوان 2022، دور التعلم الرقمي في التنمية المهنية لمعلمات رياض الأطفال، مجلة بحوث ودراسات الطفولة، 4(7) ج2 ، جامعة دمنهور بني سويف، كلية التربية للطفولة المبكرة.

2. انتصار جمال كامل، 2023، the reality of intrest in educational technologie in teaching arabic language

3. بخوش، وليد مصمودي، زين الدين، د.س، أثر برنامج حاسوبي لمادة العلوم الفيزيائية في تحسين التفكير العلمي لتلاميذ السنة الثانية علوم تجريبية، مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، العدد10، جامعة قاصدي مرباح ورقلة الجزائر.

4. البشير البونوحي،2021، التعليم الرقمي بين طرائق التدريس والاستراتيجيات، مجلة التنمية البشرية والتعليم للأبحاث التخصصية، العدد1-المجلد7.

5. بلال بوترعة، بوقروز أمينة، أبريل 2019، استراتيجيات التعليم الرقمي في المدرسة الجزائرية، المجلة العربية للإعلام وثقافة الطفل، العدد 7، جامعة حمه لخضر، الوادي الجزائر.

6. ثاني حسين خاجي الشمري، فيفري 2019، دور التعليم الرقمي في التنمية المهنية للمعلمين، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، العدد7.

7. جميلة مساعد بن محمد، وفاء بنت حافظ بن عشيش العويضي،2020، قضية دمج التقنية الحديثة في تعليم اللغة العربية لمتعلمي الصفوف الأولية في المملكة العربية السعودية، مجلة الطفولة والتربية، المجلد 42، العدد 1.

8. جورج وجيه عزيز بدوى، د.س، التصميم التفاعلي والتقنيات الحديثة لأساليب التعليم والمساهمة في رفع جودة التعليم، مجلة العلوم والفنون التطبيقية جامعة دميلط Damielta.

9. حنان الهادي فرعون، 2020، اتجاهات هيئة التدريس نحو تطبيق التقنيات الحديثة في مؤسسات التعليم العالي(دراسة ميدانية بكلية الآداب العجيلات)، المجلة الجامعة، العدد الثاني والعشرون، المجلد لثالث.

10. رجاء عباس محمد، 2020، أساليب التعلم والتعليم في السنة النبوية الشريفة، مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية، المجلد 28، العدد 9.

11. رنا عبد علي زيدان، 2023، دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي في العراق ، مجلة كلية التربية للبنات، العدد 22، الجزء 1.

12. رنا فتحي العالول، 2021، التحول الرقمي في ظل جائحة كورونا وتجارب الجامعات الفلسطينية في مواجهة جائحة كورونا، المجلة الالكترونية الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب، المجلد 1، العدد 1.

13. زينب محمود احمد علي،2019، معلم العصر الرقمي الطموحات والتحديات، المجلة التربوية لكلية التربية، العدد68).

14. سليمة بوزيد، 2020، حتمية توظيف التقنية ضمان للجودة التعليمية و آلية لمحو الأمية الإعلامية، المجلة العربية لإعلام و ثقافة الطفل، المجلد الثالث، العدد 11، جامعة محمد خيضر بسكرة.

15. سهير عادل حامد، تلا عاصم فائق، فيفري، 2019 ، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية التعليم الرقمي مدخل مفاهيمي ونظري العدد7، جامعة بغداد ، كلية الإدارة والاقتصاد.

16. عبد المولى أبو خطوة، مجدي طه المهدي، 2022، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم و انعكاساتها على تكنولوجيا التعليم ، المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، المجلد 10، العدد 2.

17. علي حميدوش، أبريل 2019، دور التعليم الرقمي في جودة التعليم العالي رصد للتجارب وانتقاء الأفضل، المجلة العربية للآداب والدراسات الانسانية، العدد8، جامعة المدية، كلية العلوم الاقتصادية ، الجزائر.

18. علي سردوك ، 2020، استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية: التجارب العالمية، والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي، مجلة الدراسات والتكنولوجيا للخليج العربي ، جامعة قالمة الجزائر.

19. عمار بوحوش ومحمد الذنيبات، 2001، مناهج البحث العلمي وطرق اعداد البحوث، الطبعة الثالثة، ديوان المطبوعات الجامعية –الجزائر-.

20. فاطمة زيد آل مسعد ، لينا أحمد الفراني، ، 2023، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية، مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، المجلد الحادي عشر _ العدد الاول _ مسلسل العدد(21) ، جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز.

21. قاسم العليان، نرجس د.س، استخدام التقنية الحديثة في العملية التعليمية، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والانسانية، العدد 42، المملكة العربية السعودية.

22. لونيس علي، ياسمينة اشعلال، د.س، دور التعليم الرقمي في تحسين الأداء لدى المعلم والمتعلم (البيئة المهنية نموذجا)، مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، المجلد 1، العدد.

23. م ابراهيم غازي العنزي ، حمد حمد العتل ، عبد الرحمن سعد العجمي، 2021، دور الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، مجلة الدراسات والبحوث التربوية ، المجلد1، العدد 1 .

24. محمد الحسين الصطوف وآخرون 2014، تأثير توظيف التقنيات الحديثة في التعليم والصعوبات التي تواجهها من وجهة نظر المعلمين في محافظات (دمشق–اللاذقية طرطوس)، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية– سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (36) العدد(5)،.

25. محمد المصيلحي محمد سالم، مصطفى عمر سيد ضاهر، سالم حسن علي هيكل، 2022 ، متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي بمصر ، مجلة التربية لجامعة الأزهر، العدد (196)، الجزء 3.

26. محمد فؤاد أبو عودة، 2020 ، فاعلية بيئة تعليمية قائمة على مداخيل التعليم لتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى الطلبة المعاقين بصريا بغزة. IUG Journal of Education and Psychology Vol 8 No 6 23

27. محمد لعروصي، المرشد في المنهجية القانونية، 2015، الطبعة الثانية.

28. محمد محمد عبد الهادي بدوي، 2022، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: التحديات والآفاق المستقبلية، المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، المجلد العاشر، العدد الثاني.

29. محمود، ولاء، 2018، مقومات تنمية الموارد البشرية الأكاديمية جامعة بنها في العصر الرقمي "الواقع وسيناريوهات المستقبل" مجلة كلية التربية لجامعة كفر الشيخ، العدد(90) ، المجلد الثاني.

30. مروه توفيق محمد مشعل، نداء محمد العيد، 2023، واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة من وجهة نظر المعلمات بمحافظة شقراء بالمملكة العربية السعودية، مجلة التربية، العدد (198)، الجزء 3، جامعة الأزهر.

31. مهرية خليدة. المجلة، 2023، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الالكتروني (التعليم الرقمي، المجلة العربية للتربية النوعية، المجلد 7، العدد 25.

32. نرجس قاسم مرزوق العليان،2019، استخدام التقنية الحديثة في العملية التعلمية، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والانسانية، جامعة بابل، العدد 42.

33. نضال عيسى عبد المظفر، نبيل كاظم نهير الشمري،2018، معوقات استعمال مدرسي اللغة العربية ومدرساتها في المرحلة الإعدادية لتقنيات التعليم الحديثة ومقترحات علاجها، مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية، جامعة البصرة.

34. نورة هادي آل سرور،2018، توظيف التقنية الحديثة في العملية التعليمية في المملكة العربية السعودية ودورها في تحين أداء المعلمين والطلبة، مجلة العلوم التربوية والنفسية العدد4، المجلد الثاني، ص 23.

35. هاشم فتح الله عبد الرحمن عبد العزيز، 2021، رؤية مستقبلية لتطوير منظومة التعليم في ظل الثورة الصناعية الرابعة (الذكاء الاصطناعي)، المجلة التربوية لكلية التربية، العدد (91)، جامعة سوهاج.

36. هبة مركون، زينب لموشي، فيفري2019، التعليم الرقمي ومدرسة المستقبل، المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية، العدد7.

37. هند حسين محمد حريري، 2021، رؤية مقترحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم بالجامعات في المملكة العربية السعودية لمواجهة جائحة كورونا في ضوء الاستفادة من تجربة الصين، مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، عدد خاص بأبحاث كورونا Covide-19.

38. وفاء نوري، 2022، التعليم الرقمي وأثره على المتعلم، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، المجلد السابع العدد الأول، جامعة زيان عاشور الجلفة.

39. وليد فاروق حسن سيد، 2021، فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتعرف الآلي على الخصائص الصوتية الفيزيائية لكلام التلاميذ ذوي اضطرابات النطق بالمرحلة الابتدائية، المجلة التربوية لكلية التربية، العدد 88، الجزء 3، جامعة سوهاج.

40. وئام فقراوي، معوقات تطبيق التعليم الالكتروني، ملحق مجلة الجامعة العراقية، العدد (2/15)، جامعة محمد لمين دباغين سطيف2.

41. يوسف تمار، 2023، الأخطاء المنهجية في الدراسات الاستطلاعية، مقال في المجلة الجزائرية لبحوث الإعلام والرأي العام

42. نرجس قاسم مرزوق العليان، شباط 2019، استخدام التقنية الحديثة في العملية التعليمية، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل ،مكتب الشفا للبنات، إدارة تعليم الرياض، وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية.

43. فداء محمد بركات محمود دويك،02-09-2019، مميزات واستخدام السبورة التفاعلية في العملية التعليمية واتجاهات المعلمين نحوها كأداة تعليمية، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد11.

44. أماني عبد القادر محمد شعبان، 2021، الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي ، مجلة كلية الدراسات العليا للتربية، العدد 84، الجزء 1، جامعة سوهاج القاهرة.

❖ **مذكرات ورسائل:**

1. أمل حسين عبد القادر، 2022، المكتبات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم التعليم الإلكتروني: دراسة تطبيقية.

2. أميمة سميح الزين، 2016، التحول لعصر التعلم الرقمي تقدم معرفي أم تقهقر منهجي، أعمال المؤتمر الدولي الحادي عشر لمركز جيل البحث العلمي (لبنان) حول التعلم بعصر التكنولوجيا الرقمية، الاتحاد العالمي للمؤسسات العلمية بالتعاون مع جامعة تيبازة، طرابلس لبنان أيام 24،23،22 أبريل 2016.

3. انتاج قسم التخطيط و التطوير بإدارة تعليم عفيف، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

4. سودة خير الدين، سلماني آدم، 2022، المهارات التدريسيّة لدى أساتذة العلوم الطبيعيّة في مرحلة التعليم الثانوي وأهميّتها في نجاح العمليّة التعليمية، مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ تعليم ثانوي.

❖ **البحوث والدراسات:**

1. البحيري، شيرين،2019، فاعلية استخدام الفصول الافتراضية في تطوير النظام التعليمي المتكامل: دراسة تطبيقية في الجامعة المصرية الأهلية للتعليم الالكتروني، مصر.

3. براهيم بن داود، أشرف شعت، 16 جانفي 2017 ، الاطلاع على البريد الالكتروني بين متطلبات النظام العام والحق في سرية المراسلة، كلية القانون الجامعي الغرير دبي الإمارات العربية المتحدة، دفاتر السياسة والقانون.

4. بلخير بن لخضر طبشي، 2007، الاتجاه نحو مهنة التدريس وعلاقته بالدافعية للإنجاز، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في علم النفس التربوي).

5. بوحبل ايمان، قاري أحلام ،2023 ، مذكرة تخرج لنيل شهادة تعليم متوسط بعنوان صعوبات عملية التقويم التربوي في مادة علوم الطبيعة والحياة.

6. بوحبل إيمان، قاري أحلام،2023، صعوبات عملية التقويم التربوي في مادة علوم الطبيعة والحياة في مرحلة التعليم المتوسط، مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ تعليم متوسط.

7. حمود محمد حمد الحسنى، جميلة سالم حمد العلوي، 2020، مدى تقبل أولياء أمور طلاب المرحلة الثانوية للتعلم المدمج في ظل تفشي الجائحة ،دراسات في التعليم الجامعي.

8. خلود خضراوي، نجاة رحال،2019، المشكلات التربوية التي تواجه معلمي علوم الطبيعة والحياة في مرحلة التعليم المتوسط، مذكرة تخرج لنيل شهادة استاذ تعليم متوسط.

9. خلود وليد سمير السيد،2022، واقع التحول الرقمي في الجامعات الأردنية من وجهة نظر الإداريين وأعضاء هيئة التدريس، رسالة ماجستير في التربية تخصص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.

10. داليا محمود الخرطبيل، 2011، واقع مشروع دمج التكنولوجيا في التعليم واتجاهات المدربين والمتدربين نحوه، رسالة ماجستير في تقنيات التعليم.

11. رضا ابراهيم عبد الله البيومي، مواجهة نشر الشائعات عبر شبكات التواصل الاجتماعي في الفقه الإسلامي والقانون الوضعي، المؤتمر العلمي السادس كلية الحقوق جامعة طنطا،22-23أفريل2019.

12. شروق بنت علي المالكي، د.س، تصور مقترح لتطوير مقرر دمج التقنية في بيئات التعلم بكلية التربية في جامعة الملك سعود وفق معايير ال ISTE ، رسالة دكتوراه المناهج وطرق التدريس.

13. طارق طراو، وليد بخوش، 2015، دور التقنيات التعليمية في تحقيق جودة التعليم العالي من وجهة نظر الأستاذ الجامعي- دراسة ميدانية بجامعة عباس لغرور خنشلة- رسالة دكتوراه.

14. عزام عبد الرزاق خالد منصور،2021، الذكاء الاصطناعي بين الواقع والحقيقة والخيال في العملية التعليمية، منشور الجمعية المصرية للقراءة و المعرفة.

15. عطوي نوال، سعودي نجوى،2020، دور التعليم الرقمي في العملية التعلمية-تجربة ولاية فيكتوريا الأسترالية كنموذج-، بحث مقدم للملتقى الوطني عن بعد.

16. عطوي نوال،2020، دور التعليم الرقمي في العملية التعليمية- تجربة ولاية فيكتوريا الاسترالية كنموذج- ، مداخلة بالملتقى الوطني عن بعد حول: رؤية استشرافية لمستقبل التعليم الرقمي بالجزائر جامعة المسيلة.

17. لارا سعد الدين مامكغ،2021، درجة امتلاك معلمي المدارس الحكومية لمهارات التعلم الرقمي واتجاهاتهم نحو استخدامه في ظل جائحة كورونا، رسالة ماجستير جامعة الشرق الأوسط.

18. محمد مزيان،1999، مبادئ البحث النفسي والتربوي، الطبعة الأولى، دار الغرب للنشر والتوزيع، الجزائر.

19. موفق صبري وآخرون، 2008، واقع التعليم الالكتروني ونظم الحاسبات وأثره في التعليم في العراق، كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة.

❖ **محاضرات:**

1. مجدوب لامية، 2021، مناهج البحث العلمي، محاضرات السنة أولى جذع مشترك في مقياس المنهجية قسم الحقوق جامعة 8ماي 1945 قالمة.

ثانيا: المراجع الأجنبية

1. Alain Berduguo, Roobert Mahl, Gérard Jean, « Guide du management des systèmes d'informations : thèmes et termes essentiels », Herme-Sciences publications, Paris, 2002, P:389
2. Janod Veronique, « L'Impact des innovations technologiques et organisationnelles sur les performances des entreprises : une évaluation non paramétriques », 2004, p2, Adresse Internet : http://atom.univ-paris1.fr/documents/janod_ATOM.pdf.
3. Share Aiyed M Aldosari The future of High Education in the light of artificial intelligence
4. transformation-Dr. /International journal of Higher Education – Vol.9-No 3 ,2020 – page 148.

الملاحق

ملحق 01: طلب الحصول على معلومات

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

République Algérienne Démocratique Populaire

Ministère de L'enseignement Supérieur Et de La Recherche Scientifique

المدرسة العليا لأساتذة التعليم

التكنولوجي بسكيكدة

قسم العلوم الطبيعية

Ecole Normale Supérieure de l'Enseignement

Technologique de Skikda

Département des sciences naturelles

الرقم ...../م.ع.ا.ت.ت/ق.ع.ط/2024

سكيكدة في .....2024/01/24..... *Skikda le*

الى السيد : مدير المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي

عزابة

الموضوع: الموافقة على الحصول على تربص ميداني وتحصيل معلومات

يشرفني ان اتقدم الى سيادتكم المحترمة مدير المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي عزابة هذاالطلب والمتضمن الموافقة على السماح بالتربص داخل المدرسة وذلك لدراسة التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي :دراسة ميدانية بالمدرسةالعليا للاساتذة التعليم التكنولوجي بعزابة ولاية سكيكدة

وهذا من اجل انجاز مذكرة التخرج لطلبة المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي في مجال العلوم الطبيعية التالية اسمائهن:

1- عربيد ايمان سنة خامسة استاذ التعليم الثانوي

2- لواري ونام سنة خامسة استاذ التعليم الثانوي

3- تحت إشراف الأستاذ : بلبكاي جمال

نرفع لكم هذا الطلب ولكم واسع النظر في اتخاذ ما ترونه مناسبا.

تقبلوا منا معاني الاحترام والتقدير

رئيس قسم العلوم الطبيعية

عاوش رابح

ملحق 02: طلب تحكيم استبيان الدراسة

سعادة الدكتور / الأستاذ ...؛

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ... وبعد؛

تقوم الطالبتين " **لمواري وئام/عريبد إيمان**" بإجراء دراسة استكمالاً للحصول على شهادة أستاذ تعليم ثانوي بالمدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة، الجزائر، بعنوان: " **التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي** "، تحت إشراف الدّكتور جمال بلبكاي.

السؤال الرئيسي للدّراسة:

– ما هو واقع التعليم وتحدياته في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

ونظراً لحاجة الدراسة إلى إعداد استبيان، ونظرًا لما تتمتعون به من خبرة في هذا المجال، فإن الطالبتين تتشرفان باختياركم محكمًا لهذا الاستبيان والاسترشاد برأيكم السديد في الآتي:

–صحّة أسئلة الاستبيان علميا ولغويّا.

–مناسبة أسئلة لعينة الدّراسة.

–تغطية محاور الاستبيان للمحتوى.

ملاحظة: يرجى تدوين **الملاحظات** الآتية:

✓ الاسم الكامل.

✓ الدرجة العلمية.

✓ التخصص.

✓ مكان العمل.

شاكرتان لكم تعاونكم، وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

لمواري وئام lemweam@gmail.com

عريبد إيمان arimene2001@gmail.com

ملحق 03: قائمة بأسماء محكمي أدوات الدراسة

الترتيب	الاسم واللقب	الدّرجة العلمية	المؤسسة
1	عاصم شحادة علي	بروفيسور	الجامعة الإسلامية العالميّة، ماليزيا
2	سمير سلامي	دكتوراه	المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي، سكيكدة، الجزائر
3	رماضنية أحمد	دكتوراه	المدرسة العليا للأساتذة، الأغواط، الجزائر
4	سويسي دحمان	دكتوراه	جامعة باتنة1، الجزائر
5	د.يوسف جاب الله	دكتوراه	جامعة الدكتور يحي فارس، المديّة، الجزائر
6	د.صونيا عيواج	بروفيسور	جامعة باتنة 01، الجزائر

ملحق 04: استبيان الدراسة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي–سكيكدة–

قسم العلوم الطبيعية

استبيان دراسة حول موضوع:

التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

دراسة ميدانية بالمدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي–سكيكدة–

السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته...

في إطار إنجاز مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ تعليم ثانوي علوم طبيعية، نرجو من حضرتكم فضلا لا أمرا مساعدتنا في الإجابة على أسئلة الاستبيان الخاص بهذا الموضوع بكل موضوعية، والتي تندرج ضمن القيام بدراسة علمية حول: "**التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي**".

ولكم منا جزيل الشكر والامتنان.

إعداد الطالبتين:

- لواري وئام
- عربيد إيمان

إشراف الدكتور:

بلبكّاي جمال

السنة الجامعية: 2023-2024

أولا: البيانات الشخصية:

1- **الجنس:** *ذكر( ) * أنثى()

2- **الأقدمية في التدريس:** *أقل من 5سنوات ( )

*من 6 إلى 12سنة ()*من 13إلى 19سنة ( ) أكثر من 20 ( )

ثانيا: أسئلة الاستبيان:

	الرقم	العبـارات	بدائل الإجابة		
			أوافق	غير متأكد	لا أوافق
المحور الأول: درجة وعي أساتذة التعليم العالي بمهارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.	1	الهدف الرئيسي من الذكاء الاصطناعي هو محاكاة القدرات الذهنية البشرية في الحواسيب والآلات.			
	2	يؤدي الذكاء الاصطناعي دورا مهما في نجاح عملية التعليم عن بعد.			
	3	يساعد الذكاء الاصطناعي في تقييم أداء الطلبة.			
	4	تؤمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي دقة وسرعة عالية في حل مختلف القرارات الحساسة والمسائل التي تحتاج إلى تركيز عقلي متعب.			
	5	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تجاوز مشكلة اكتظاظ الطلبة داخل القاعات الدراسية.			
المحور الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعيو دورها في عملية التعليم.	1	يساهم الذكاء الاصطناعي من خلال تطبيقاته في نجاح العملية التدريسية (تخطيطا، تنفيذا، وتقويما).			
	2	يؤدي دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية إلى زيادة فعالية التدريس وتحسين تفاعل الطلاب.			
	3	تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعزز عمليات التعليم الذاتي.			
	4	سيستفيد الأساتذة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي إذ أنها ستخفف عليهم أعباء تحليل			

		نتائج الطلبة وقياس نسبة تقدمهم.			
	5	يمكن أن يعوض الذكاء الاصطناعي دور الأستاذ ويقوم بجميع أدواره التعليمية مستقبلا.			
المحور الثالث: معيقات وتحديّات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.	1	قلة نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي في المجتمع التعليمي.			
	2	ضعف الرؤية والتخطيط للتحول إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.			
	3	لا تمتلك المدرسة البنية التحتية اللازمة لإدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.			
	4	صعوبة تحديث المناهج التعليمية لتتكامل مع مفهوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.			
	5	الحاجة إلى دراسة إحدى لغات البرمجة لأتمكن من العمل التدريسي.			