جامعة المنصورة
كلية التربية

# مجالاتُ تطبيقِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ وعلاقتُهُ ببعضِ المتغيّراتِ لدى معلّمي التّعليمِ الأساسيِّ في دولةِ الكويتِ

إعداد

**د/ ماجد مصطفى علي علي**
استاذ مساعد تخصص علم النفس التربوي
مركز الارشاد النفسي - وزارة التربية
دولة الكويت

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١١٨ – ابريل ٢٠٢٢

# مجالاتُ تطبيقِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ وعلاقتُهُ ببعضِ المتغيّراتِ لدى معلّمي التعليمِ الأساسيِّ في دولةِ الكويتِ

**د / ماجد مصطفى علي علي**
**استاذ مساعد تخصص علم النفس التربوي**
**مركز الارشاد النفسي - وزارة التربية**
**دولة الكويت**

**ملخّصُ الدّراسةِ:**

*تهدفُ هذه الدّراسةُ إلى بحثِ العلاقةِ الارتباطيّةِ بينَ مجالاتِ تطبيقِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ وبعض المتغيرات وهي: المناخِ المدرسيِّ، واتّجاهاتِ المعلّمينَ نحوَ استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ لدى معلّمي التّعليمِ الأساسيِّ بمنطقةِ حولّي التّعليميّةِ بدولةِ الكويتِ. تكوّنتْ عيّنةُ الدّراسةِ من (ن=٢٥٩) معلّمًا ومعلّمةً، منهم (ن=١٣٦) ذكورًا، و(ن=١٢٣) إناثًا. تمّ استخدامُ ثلاثة مقاييس في هذه الدّراسةِ وهيَ: مقياسُ مجالاتِ تطبيقِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ من إعدادِ الباحثِ الحاليِّ، ومقياسُ المناخِ المدرسيِّ من إعدادِ (المسرورية، ٢٠١٦)، ومقياسُ اتّجاهاتِ المعلّمينَ نحوَ استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ من إعدادِ (العنزي، والفيلكاوي، ٢٠١٧). أهمُّ نتائجِ الدّراسةِ تمثّلتْ بالآتي: توجدُ علاقةٌ ارتباطيّةٌ موجبةٌ دالّةٌ إحصائيّةٌ بينَ مجالاتِ تطبيقِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ وكلٍّ من: المناخِ المدرسيِّ واتّجاهاتِ المعلّمينَ نحوَ استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ لدى عيّنةِ الدّراسةِ الكليّةِ، معَ وجودِ فروقٍ دالّةٍ إحصائيّةٍ بينَ المعلّمينَ من الجنسينِ في متغيّرين وهما: مجالاتُ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ و المناخُ المدرسيُّ لصالحِ الإناثِ، وإنَّ المناخَ المدرسيَّ واتّجاهاتِ المعلّمينَ نحوَ استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ يساهمانِ في التّنبّؤِ بمجالاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ، وأخيرًا، هناك أثرٌ دالٌّ إحصائيٌّ لمتغيّرِ الجنسِ في مجالاتِ تطبيقِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ لدى عيّنةِ الدّراسةِ الكليّةِ.*

***المصطلحاتُ الرّئيسيّةُ:*** *الذّكاءُ الاصطناعيُّ، المناخُ المدرسيُّ، اتّجاهاتُ المعلّمينَ نحوَ استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ.*

**Abstract:**

This recent study has aimed at investigating relationship between the fields of artificial intelligence implementation (AI) with some variables: School climate (SC) and teachers attitudes towards uses education technology in the school (TA) among basic education teachers in Hawally Education District in the State of Kuwait. The study sample consists of (N=259) teachers. Three tools were used to measure the study variables. The main results indicate that: there are positive relationship between (AI) with: (SC) and (TA) among the total sample of present study, also, there are differences between the gender in (AI) and (SC) in favor of

females. Moreover, (SC) and (TA) can be predictors of (AI). Finally, there is positive effect of the gender in (AI) among the total sample of the study.

**Keywords:** Artificial intelligence, school climate, and teacher's attitudes towards uses education technology.

**المقدّمةُ والإطارُ النظري:**

يشهدُ العالمُ منذُ أكثر من عشرينَ سنةً أو يكادُ إفرازات ظهورِ عصرٍ جديدٍ أطلقتْهُ مجموعةٌ منَ المتغيّراتِ والمستحدَثاتِ الدّوليّةِ التي ما زالتْ تنعكسُ أثارُها السّلبيّةُ والإيجابيّةُ على مجتمعاتِنا بصورةٍ سريعةٍ ممّا ساعدَ على انبثاقِ مجتمعٍ عالميٍّ أُطلِقَ عليهِ اسمُ مجتمعُ مابعدَ الصّناعةِ (Post Industrial Society) أو مجتمعُ المعرفةِ (Knowledge Society) بحيثُ تنحصرُ المشكلةُ الأساسيّةُ لهذا المجتمعِ في كيفيّةِ التّصدّي بالأساليبِ المختلفةِ للمعرفةِ المتفجّرةِ خاصّةً في مختلفِ الميادينِ العلميّة والتّقنيّةِ. (زاهر،2007)

لازمَ هذا المجتمعَ بروزُ ثوراتٍ كبرى قد تكونُ في مقدّمتِها الثّورة الصناعيّة الثّالثةُ، والتّغيُّراتُ إلى الاقتصاديّاتِ المنفتحةِ، والثّورةُ الدّيمقراطيّةُ، واشتراكيّةُ الاقتصادِ الحرِّ، وحركةُ النّهضةِ في شتّى المجالاتِ الفنيّةِ والأدبيّة. لكنَّ أكثرَ هذهِ التّطوراتِ والانفتاحاتِ والمستحدثاتِ العالميّةِ وما طرأَ على هذه المجتمعاتِ من تغيّراتٍ واضحةِ المعالمِ هي الثّورةُ الصناعيّة الثّالثةُ، الّتي تفوّقتْ بكثيرٍ على ما سبقَها من ثوراتِ وحركاتِ النّهضةِ العلميّةِ والثّقافيّةِ بحيثُ أثّرتْ هذه الثّورةُ على مجملِ أنماطِ معيشتِنا ونظمِنا الاجتماعيّةِ واتّجاهاتِنا الاقتصاديّةِ (How, Josh, Jessica, 2020). وممّا يميّزُ هذه الثّورة أنّها ترتكزُ بالأساسِ على المعلوماتِ وإبداعاتِ العقلِ البشريِّ في ثلاثةِ مجالاتٍ أساسيّةٍ هي: المعلوماتيّة، والاتّصالات عن بعدٍ، والهندسةُ الحيويّةُ، بحيثُ استطاعتْ هذه الثّورةُ أنْ تفرضَ تغيّراتٍ عميقةً على مناحي الحياةِ كافّةً، وأنْ تُعيدَ توزيعَ الثّروة في العالمِ.

فالثّروة التّقليديّةُ كالمواردِ الماليّةِ لم تعدْ في طبيعتِها هي الأساسُ كما كانتِ الصّورة الماضيةُ، حيثُ هناكَ ثرواتٌ أخرى فاقتها في الأهميّةِ والقوّةِ وهي الثّروةُ المعرفيّةُ والمعلوماتيّةُ الّتي تعتمدُ على تطبيقاتِ التّكنولوجيا المتطوّرةِ بحيثُ نتجَ عن ذلكَ ظJهورُ نظمٍ وأساليبَ انتاجيّةٍ تعتمدُ بالدّرجةِ الأولى على إنتاجِ المعرفةِ بمجالاتها المختلفةِ (Knowledge Oriented Production System) (زاهر،١٩٩٩).

لذلك فإنّ إرهاصاتِ كافّةِ مجالاتِ الثّورةِ الصناعيّةِ وما ترتّبَ عليها من تحوّلاتٍ متشعّبةٍ وعميقةٍ في شتّى مجالاتِ حياتِنا فرضَ علينا مسايرةَ هذا الوضعِ بصورةٍ سريعةٍ وإلّا ستكونُ هناك

فجوةٌ كبيرةٌ بينَ الاتّجاهينِ ستؤدّي بالنّهايةِ إلى وجودِ خللٍ في تعزيزِ المواكبةِ العلميّةِ والمعرفيّةِ والرّقميّة. لذلكَ فإنّهُ مع التّحوّلِ الرّقميِّ أصبحَ التقاءُ وتكاملُ تقنياتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ (Artificial Intelligence)أمرًا مهمًّا وحيويًّا في العديدِ من القطاعاتِ المجتمعيّةِ، بحيثُ أصبحتِ الاستفادةُ من هذهِ التّقنيات ضرورةً ملحّةً لمواكبةِ التّطوّراتِ الكبيرةِ في مجالِ تكنولوجيا المعلوماتِ والاتّصالات لصنعِ مستقبلٍ أفضلَ للأجيالِ القادمةِ، حيثُ إنّ التّوقّعاتِ المستقبليّةَ تشيرُ إلى أنّهُ وخلالَ سنواتٍ قليلةٍ سيتضاعفُ حجمُ البياناتِ بكافّةِ أحجامِها، لذلك سيفرِضُ ذلكَ على كافّةِ المؤسّساتِ المجتمعيّةِ ومنها المدارسُ الاعتماد على الأجهزةِ الذكيّةِ.

من هنا وجب "علينا أنْ نعترفَ أنَّ التّقنياتِ الرّقميّةَ أصبحتْ بالفعلِ جزءًا داخليًّا من حياتِنا اليوميّةِ، لذلك بدأَ المشهدُ التّعليميُّ والتّربويُّ في التّغيُّرِ حيثُ إنّ المزيدَ من البرامجِ التّعليميةِ دُمِجَتْ فيها الثقافةُ الرّقميّةُ وخاصّةً في المناهجِ الدراسيةِ " (Chassignol, Khoroshavin, &Klimova, 2018:17).

إنَّ الصّورةَ العامّةَ للاستشراقِ المستقبليِّ القادمِ ستبدو أنّ هناكَ تحوّلاتٍ رقميّةً متشعبةً يتمخّضُ عنها الانتقالُ من مرحلةِ العملِ على جودةِ المنتجِ أو المخرجاتِ التّعليميّةِ إلى مرحلةِ الانتقالِ إلى تركيزٍ أكبرَ نحوَ المعرفةِ المبنيّةِ على استقراءِ النّتائج (المؤمني، 2019). لذلكَ فإنّهُ وفقَ المنظورِ العلميِّ ولضمانِ الحصولِ على مخرجاتٍ تربويّةٍ وتعليميّةٍ تتميّزُ بالحداثةِ والرّقيِّ في أساليبِ التّفكيرِ والاتّجاهاتِ المستقبليّةِ نحوَ الإبداعِ والابتكارِ في كافّةِ جوانبِ شخصيّةِ المتعلّم فإنّه لا بدّ من إدخالِ إرهاصاتِ الثّورةِ الرّقميّةِ في كافّةِ مجالاتِ العملِ المدرسيِّ سواءً في الإدارةِ المدرسيّةِ، أو المنهجِ المدرسيِّ، أو الأنشطةِ المدرسيّةِ ، أو التّقويمِ المدرسيِّ.

من هنا على الرّغمِ منْ أنّ استثمارَ مختلفِ أوجهِ التّكنولوجيا الرّقميّةِ الحديثةِ في التّعليمِ، فقدْ أحدثَ ذلكَ ثورةً في صناعةِ التّعليمِ في وقتِنا الحاليِّ، بحيثُ أدّتْ هذه التّكنولوجيا الدّاعمةُ للتّعلّمِ في الفصولِ الدّراسيّةِ إلى دعمِ العملياتِ التّحفيزيّةِ لجعلِ الطّالب أكثرَ تفاعلًا في مدرسِتهِ نتجَ عنه تحسينُ أساليبِ التّعلّمِ الحاليّةِ، مع وجودِ تردّدٍ وشكوكٍ من قِبَلِ بعضِ المتعلّمينَ تجاهَ استخدامِ الأدواتِ التّكنولوجيةِ الحديثةِ.

وعليه فاننا نحتاج الى تعزيز ثقتنا في االقدرات الهائلة والمتعددة الاتجاهات في تطبيقات الذكاء الاصطناعي للإستفادة منها أقصى ما يمكن في مختلف المجالات الحياتية والمجتمعية (Omri, Ting., & Michael, 2021).

أشارتْ إحدى الدّراساتِ مثلًا إلى أنَّ الطّلبةَ يفضّلونَ المعرفةَ المكتسبةَ من خلالِ الاتّصالاتِ الشّخصيّةِ داخلَ المواقفِ التّعليميّةِ التّقليديّةِ عن تلكَ المعارفِ المكتسبةِ من خلالِ الإنترنت، وأعربوا عن اعتقادِهمْ بأنَّ أدواتِ تكنولوجيا المعلوماتِ والاتّصالاتِ قدْ تساعدُهم فقطْ عندَما تفشلُ الاتّصالاتُ الشّخصيّةُ، كما أكّدوا إنَّ المصدرَ الرّئيسيَّ للمعرفةِ بالنّسبةِ لهمْ هو الكتبُ الدّراسيّةُ تليها المراجعُ المقدّمةُ لهم وأخيرًا مواردُ الويب. (Gururajan, &Law, 2009)

وهذا ما أكّدتْهُ نتيجةُ دراسةِ Link, Marz (2006) والّتي أشارتْ إلى أنّ العديدَ من الطّلابِ ينقصُهُم المهاراتُ الضّروريّةُ لتفعيلِ أدواتِ التّعلّمِ الإلكترونيِّ ومن ثمَّ فهم يرونَها معوّقةً، كما قارنتِ الدّراسةُ بينَ موقفِ كلٍّ من المعلّمِ والطّالبِ تجاهَ الدّوراتِ التّعليميّةِ المقامةِ على شبكةِ الإنترنت وقد أشارت النّتائجُ أنَّ مثلَ هذهِ الدّوراتِ الإلكترونيّة هدفُها تعزيزُ دورِ الطّالبِ تربويًّا، إلّا أنَّ الطّلابَ أظهروا بعضَ المخاوفِ تجاهَ بيئاتِ المتعلّمِ المعتمدةِ على شبكةِ الإنترنت لعدمِ إمكانيّتِهم استخدامَ بعضِ أدواتِها، مؤكّدينَ إنّ الأمرَ يحتاجُ إلى دعمٍ وإشرافٍ ومساندةٍ زائدةٍ من معلّميهم لتسهيلِ التّعاملِ مع هذه البيئةِ الإلكترونيّة المستحدثةِ. ففي فرنسا مثلًا تُقدّمُ دوراتٌ تدريبيّةٌ لطلبةِ المرحلةِ الابتدائيّةِ حولَ تقنيةِ الإنترنت، في حين يجبُ على طلّابِ المرحلةِ الثّانويّةِ اجتيازُ اختبارِ ما يثبتُ مهاراتِهم الفنيّةَ في الكمبيوترِ. (Moodle Statistic, 2019)

إلّا أنَّ مثلَ هذه النّظرةِ إلى إفرازاتِ الثّورةِ الصّناعيّةِ ليستْ مقنّنةٌ على كافّةِ الأوساطِ الطّلابيّةِ والمؤسّساتِ التّعليميّةِ بل هي شريحةٌ محدّدةٌ من الطّلبةِ سيحتاجونَ إلى وقتٍ للتّعوّدِ والتّعلّمِ على مثلِ تلكَ الأدواتِ الإلكترونيّةِ لاستثمارِها في كافّةِ المناحي التّربويّةِ في المدرسةِ لمواكبةِ المستحدثاتِ العالميّةِ في المناهجِ الإلكترونيّةِ الحديثةِ. لذلك فإنّهُ " لا بدّ من إدخالِ تكنولوجيا الذّكاءِ الاصطناعيِّ في بيئةِ التّعلّمِ؛ لأنَّها وسيلةً لتسريعِ التّعلّمِ المعرفيِّ والحركيِّ الذي يؤثّرُ إيجابيًّا على المخرجاتِ التّربويّةِ ". (Sitterding, Raab, Saupe., & Israel, 2019: 127)

إنّ أصولَ الذّكاءِ الاصطناعيِّ ترتبطُ بالدّوافعِ البشريّةِ لتوسيعِ قدراتِنا العقليّةِ والبدنيّةِ، والبحثِ عن ميزةِ البقاءِ على قيدِ الحياةِ وازدهارِها، ومع تطوّرِ الاقتصاديّاتِ العالميّةِ وتأثّرِها بالارتفاعاتِ المنخفضةِ والتّقلّباتِ الاقتصاديّةِ، أصبحَ نجاحُ قياسِ أبحاثِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ مرتبطًا بقوةٍ أكبرَ بالنّتائجِ الملموسةِ لاستخداماتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ . (Farrow, 2019)

لقد استثمرَ علمُ النّفسِ المعرفيِّ إفرازاتِ الثّورةِ الصناعيّةِ في مختلفِ تطبيقاتِهِ المعمليّةِ بحيثُ انعكسَ ذلك على مختلفِ مجالاتِهِ المعرفيّةِ، فظهرتْ العديدُ من النّظريّاتِ والمدارسِ

والاتّجاهاتِ المعرفيّةِ في علمِ النّفسِ ومن أشهرِها نظريّةُ الذّكاءاتِ المتعدّدةِ والّتي رأتْ أنّ الإنسانَ لا يتمتّعُ فقطْ بعاملٍ واحدٍ من الذّكاءِ والّذي يُطلقُ عليهِ الذّكاءُ العامُّ بل إنّ هناك ثمانيةَ أنواعٍ من الذّكاءاتِ وازدادت لاحقًا إلى عشرةِ أنواعٍ من الذّكاءاتِ وفقَ نظريةِ جاردنر (Gardner, 1983)، وبذلك فإنّ النّظرةَ الكلاسيكيَّةَ إلى الذّكاءِ قد اختلفتْ عمَّا كانتْ عليهِ من قبل. إنَّ الذّكاءَ يلعبُ دورًا كبيرًا في تقدّمِ الشّعوبِ والمجتمعاتِ وهو أحدُ المقوّماتِ الأساسيّةِ في تقدّمِ ورقيِّ الأممِ، " حيثُ إنّ الذّكاءَ أحدُ خصائصِ الإنسانِ، حيثُ ميّزهُ اللهُ واصطفاهُ على بقيّةِ المخلوقاتِ مدعّما بعقلِهِ البشريِّ كخيرِ برهانٍ على اصطفائِهِ، لأنّ عقلَهُ مركزُ ومصدرُ قوّتِهِ لاستثمارِهِ في التّعلّمِ الإلكترونيِّ والحاسبِ الآليِّ " (فؤاد،2012 :482).

لذلكَ عندما تمَّ الاستفادةُ من الآلةِ في مختلفِ مجالاتِ الحياةِ كالصّناعةِ أو التّعليمِ أو الإدارةِ أو الاقتصادِ كانتْ تسيرُ العمليّةُ بصورةٍ غيرِ منظّمةٍ أو ممنهجةٍ، إلّا أنَّ معَ تطوّرِ الزّمنِ وإفرازاتِ الثّورةِ الصّناعيّةِ ومعَ التّقدّمِ التّكنولوجيِّ تمّ إدخالُ وإدراجُ الذّكاءِ في الصّناعةِ والإدارةِ والتّعليمِ، فأصبحَ هناكَ ما يُسمّى بالذّكاءِ الاصطناعيِّ ، حيثُ تعيشُ المنظّماتُ ومؤسّساتُ المجتمعِ المدنيِّ اليومَ في بيئةٍ سريعةِ التّغيُّرِ بسببِ التّطوّراتِ السّريعةِ والمتلاحقةِ في البرمجيّاتِ وأنظمةِ الحواسبِ الإلكترونيّةِ معَ ظهورِ ابتكاراتٍ جديدةٍ في هذا المجالِ.

يعتبرُ الذّكاءُ الاصطناعيُّ أحدَ أهمِّ ابتكاراتِ برمجيّاتِ وأنظمةِ الحواسيبِ الإلكترونيّةِ، فالذّكاءُ الاصطناعيُّ قدْ طوَّرَ تعاملَ المنظّماتِ والمؤسّساتِ الاقتصاديّةِ والتّربويّةِ والتّعليميّةِ معَ بيئتِها الدّاخليّةِ والخارجيّةِ، حيثُ إنّ اعتمادَ تلكَ المؤسّساتِ على تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ المتعدّدةِ في سرعةِ وسهولةِ التّعاملِ مع الزّبائنِ والمراجعينَ والمرضى وأولياءِ أمورِ الطّلبةِ والطّلبة أنفسهم وسّعَ من قاعدةِ هذا التّعاملِ ليشملَ أعدادًا غفيرةً من المتعاملينَ وعلى مدارِ السّاعةِ. فالنّظمُ الخبيرةُ والشّبكاتُ العصبيّةُ والخوارزميّاتُ الجينيّةُ والآلاتُ الذّكيّةُ أضحتْ تحلُّ محلَّ مختلفِ شرائحِ موظّفي الإداراتِ إلى حدٍّ ما في حلِّ العديدِ من المشاكلِ وفي التّوصّلِ لخياراتٍ متعدّدةٍ منطقيّةٍ للوصولِ بالنّهايةِ إلى نتائجَ مرضيةٍ. لذلك فإنّهُ يمكنُ إجراءُ تحليلِ البياناتِ الضّخمةِ من خلالِ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ، والتي يمكنُ تفسيرُها على إنّها طريقةٌ لتدريبِ أجهزةِ الكمبيوترِ على محاكاةِ أنماطِ التّفكيرِ، ويمكنُ القيامُ بها لمحاكاةِ السّلوكيّاتِ البشريّةِ (Tecnci, 2012).

من هنا تعتبرُ برمجيّاتُ الذّكاءِ الاصطناعيّ بمجالاتِها المختلفةِ منْ أكثرِ نواتجِ التّقدّمِ العلميِّ المعاصرِ تأثيراً في حياتِنا اليوميّةِ حالياً؛ لما لهُ منْ مساهماتٍ عميقةٍ في شؤونِ الحياةِ كافّةً، "

حيثُ أضافتْ بُعدًا جديدًا للحاسباتِ " (Margaret, Tay, 2020). فالمستجدّاتُ المتتاليةُ في علومِ وتخصّصاتِ الحاسوبِ خلالَ العقدينِ الأخيرينِ كانت تسير بسرعةٍ هائلةٍ مقارنةً ببقيّةِ العلومِ والتّطوّراتِ الّتي حدثتْ في مختلفِ مجالاتِها. " فمنْ إفرازاتِ التّطوّراتِ الكبيرةِ والحديثةِ الّتي حصلتْ في البرمجيّاتِ هو ما يُطلقُ عليهِ الذّكاءُ الاصطناعيُّ الذي يعدُّ أحدَ التّقنياتِ الحديثةِ الّتي تحاولُ محاكاة السّلوكِ والتّفكيرِ البشريِّ بشكلٍ أكثرَ جودةٍ ودقّةٍ وسرعةٍ وأمانةٍ ". (عجام، 89) :2018

لذلك يعتبرُ الذّكاءُ الاصطناعيُّ من أكثرِ المجالاتِ نجاحًا في الوقتِ الحاضرِ حيثُ خرجَ من طورِ البحثِ إلى التّطبيق الاقتصاديِّ والتّعليميِّ، وقد أُثبتتْ جودتُه وإفرازاتُه الإيجابيةُ في عدّةِ مجالاتٍ حياتيّةٍ وإداريّةٍ مثل: المجالاتُ الصحيّةُ والصناعيّةُ والتجاريّةُ والتّربويةُ والتّعليميةُ وبمختلفِ صورِها كالشّبكاتِ العصبيّةِ (Neural Networks) والخوارزميّاتِ التّطوّريّةِ (Genetic Algorithms)، ونظمِ العملاءِ الذّكيةِ (Intelligent Systems)، والنّظمِ الخبيرةِ (Experts Systems). (شيخ، 2018)

" إن وكلاءَ الذّكاءِ الاصطناعيِّ الذينَ جاءوا في أشكالٍ ليّنةٍ وسهلةٍ، مثلَ التّطبيقاتِ، والبرامجِ الإلكترونيّةِ، والأشكالِ الصّلبةِ مثل السّياراتِ والرّوبوتاتِ والسّاعاتِ الذّكيّةِ. فهي تحلُّ محلَّ حتّى الموظفينَ، وتقومُ بالوظائفِ الّتي كانتْ تعتبرُ قبلَ بضعِ سنواتٍ خارجَ حدودِ الاضطرابِ التّكنولوجيّ مثل: فهرسةُ الصّورةِ، وترجمةُ الوثائق، وتفسيرُ الأشعّةِ السّينيّةِ. لقد حلّتِ التّقنياتُ الرّقميّةُ والأتمتةُ محلّ العمالِ في الزّراعةِ والتّصنيعِ على مدى عقودٍ، لذلك هناك العديدُ من المهنِ القديمةِ اختفت وأخرى على وشكِ الاختفاءِ بسببِ إدخالِ الآلةِ وتطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في كافّةِ المجالاتِ الحياتيّةِ " (فلوريدي، 2018: 119).

بناءً على ما سبقَ ذكرُهُ يمكنُ تعريفُ الذّكاءِ الاصطناعيِّ بأنّهُ " سلوكٌ لهُ خصائصُ معيّنةٌ تتّسمُ بها برامجُ الحاسبِ تجعلُها تحاكي القدراتِ الذّهنيّةَ البشريّةَ وأنماطَ عملِها، ومن أهمِّ هذه الخصائصِ القدرةُ على التّعلّمِ والاستنتاجُ " (روز،87:2011). في حين عرّفَ شالكوف Schalkoff (1990) علمَ الذّكاءِ الاصطناعيِّ بأنّهُ العلمُ الذي يحاولُ محاكاة السّلوكِ الذّكيِّ وتفسيره في صيغٍ رياضيّةٍ. وهناك من أشارَ إلى أنّهُ ذلك الفرعُ من علمِ الكمبيوتر الّذي يتعلّقُ بميكنةِ تصرّفٍ ذكيٍّ ومن هذا المنطلق فهو يجبُ أن يقومَ على مبادئ نظريّةٍ وتطبيقيّةٍ في هذا المجالِ بحيثُ تتضمّنُ هذه المبادئُ كلَّ البياناتِ المستخدمةِ في تمثيلِ المعرفةِ المطلوبةِ لتطبيقِ تلك المعرفةِ واللّغاتِ وتقنياتِ البرمجةِ المستخدمةِ في معالجتِها (آلان، 2003). وفي السياق نفسه

هناك من عرّفَ الذّكاءَ الاصطناعيَّ على إنّه ذلكَ النّشاطُ الذي يجعلِ الآلاتِ ذكيّةً. والذّكاءُ هو تلك الجودةُ الّتي تمكن الكيانَ الآليَّ من العملِ بشكلٍ مناسبٍ في البيئاتِ المختلفةِ. (Wang, Han, Zhan, &Ren. 2015)

ويعرّفُ الباحثُ الحاليُّ الذّكاءَ الاصطناعيَّ بأنّه: ذلك النّوعُ من الذّكاءِ الذي يستخدِمُ تطبيقاتِه الرّقميّةَ المختلفةَ في الأجهزةِ والآلاتِ لمحاكاةِ وظائفِ الدّماغِ البشريِّ لتسهيلِ وسرعةِ ودقّةِ وجودةِ المخرجاتِ في مختلفِ المؤسّساتِ المجتمعيّةِ.

**سماتُ الذّكاءِ الاصطناعيِّ:**

من أهمِّ سماتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ الدّقةُ في الإنتاجِ والأمانةُ بحيثُ لا تتدخّلُ الأهواءُ والتّدخلاتُ الشّخصيّةُ في حالِ عملِها وفقَ منظومتِها التّقنيّةِ مع العملِ على فتراتٍ طويلةٍ دونَ ملٍ أو كللٍ أو الشّعورِ بالتّعبِ، ونستطيعُ هنا إبرازَ أهمِّ تلكَ السّماتِ المتمثّلةِ بالآتي:

**١ – الاستدلالُ:**

الاستدلالُ هو أحدُ العمليّاتِ الفرعيّةِ للاستنتاجِ المنطقيِّ ويتمُّ بتفعيلِ أسلوبِ مطابقةِ الصّورِ، ومن ثمّ بإمكانِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ القيام بعمليّاتِ الاستنتاجِ المنطقيّ مثل الكائنِ البشريِّ مع وجودِ بعضِ الاختلافاتِ بينهُما (طلبة، ١٩٩٤).

**٢ – التّمثيلُ الرّمزيُّ:**

يستخدمُ الذّكاءُ الاصطناعيُّ رموزًا غيرَ رقميّةٍ بحيثُ يستطيعُ التّعبيرَ عنها بواسطةِ رموزٍ مختلفةٍ الّتي يفهمُها الحاسبُ الآليُّ وفقَ تصوّراتِهِ العليا والمعقّدةِ لجعلِ محاكاةِ عمليّةِ اتّخاذِ القراراتِ ممكنةً (آلان، ٢٠٠٣).

**٣ – البحثُ العلميُّ:**

" يمتازُ الذّكاءُ الاصطناعيُّ بأسلوبِ البحثِ العلميِّ لحلِّ المشكلةِ ووضعِ الاحتمالاتِ والفرضيّاتِ لحلِّ المشكلةِ ممّا يتطلّبُ سعةً تخزينيّةً عاليةً " (السلمي، ٢٠١٧ : ١٠٥).

**٤ – التّعلّمُ:**

" يمتازُ الذّكاءُ الاصطناعيُّ بقدرتِه على التّعلّمِ وهي إحدى مميزاتِ السّلوكِ الذّكيِّ، لذلك فلا بدَّ أن يعتمدَ الذّكاءُ الاصطناعيُّ على إستراتيجيّاتٍ لتعلّمِ الآلةِ " (السلمي، ٢٠١٧، ١٠٥).

**٥ – اكتشافُ الأخطاءِ:**

" يستطيعُ الذّكاءُ الاصطناعيُّ من خلالِ تطبيقاتِهِ المساعدةَ في العثورِ على أيِّ خطأٍ من الممكنِ أن يوجدَ في قاعدةِ المعرفةِ ممّا يساعدُ في إصلاحِ قاعدةِ معرفةِ النّظامِ.

**٦ – تقديمُ الحلولِ:**

بإمكانِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ تقديم حلولٍ متخصّصةٍ لكلِّ مشكلةٍ خلالَ التّعاملِ مع الفرضيّاتِ بشكلٍ متزامنٍ بدقّةٍ وسرعةٍ عاليةٍ " (إسماعيل، ٢٠١١ : ٢٤٧).

**٧ – توفيرُ المالِ:**

إن إدخالَ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في كافّةِ مجالاتِ الحياةِ، أدّى إلى استغناءٍ عن الأيدي العاملةِ بصورةٍ جيدةٍ، ومن ثمّ توفيرُ رواتبِهم ومستلزماتِهم المعيشيّةِ الأخرى.

**٨ – المتابعةُ والتّقييمُ:**

يستطيعُ الإنسانُ متابعةَ عملهِ أينما كانَ على وجهِ الأرضِ من خلالِ التّطبيقاتِ الذّكيّةِ للذّكاءِ الاصطناعيّ ومن ثمّ قدرتُه على تقييمِ العملِ بكلِّ دقةٍ وسهولةٍ.

ممّا لا شكّ فيهِ إنّ ثورةَ الذّكاءِ الاصطناعيِّ وإفرازاتها أدّت إلى اختفاءِ بعضِ الحرفِ وظهورِ أخرى. حيثُ " يرى الكاتبُ كاي فولي (Kay Fally) في كتابِه :الطّاقاتُ الخارقةُ للذّكاءِ الاصطناعيِّ (Super Energies of Artificail Intelligence): أنّ الذّكاءَ الاصطناعيَّ سوفَ يلغي (٤٠ %) من الوظائفِ خلالَ (١٢) سنةً القادمة، في حين يرى الاقتصاديُّ الأمريكيُّ جويل موكير (Joel Mokyer) " أنّ الحواسيبَ والرّوبوتاتِ سوفَ تخلقُ منتجاتٍ وخدماتٍ جديدةً بحيثُ تؤدّي إلى مهنٍ جديدةٍ لا يمكنُ تصوّرِها ". (العوفي، ١:٢٠١٩)

لذلكَ فإنَّ للذّكاءِ الاصطناعيِّ تطبيقاتٍ تربويّةً وتعليميّةً عديدةً متشعّبةً في جميعِ الجوانبِ ومختلفِ التّخصّصاتِ التّعليميّةِ والتّربويّة ابتداءً من رياضِ الأطفالِ إلى التّعليم العالي. وأهمُّ التّطبيقاتِ التّربويّةِ والتّعليميّةِ للذّكاءِ الاصطناعيِّ على سبيلِ المثالِ وليسَ الحصرِ:

**١ – تحديدُ بياناتِ المدارسِ Data Determination :**

فالذّكاءُ الاصطناعيُّ يساعدُنا في جمعِ وفرزِ وتصنيفِ وتخزينِ والتّحديثِ المستمرِّ لجميعِ بياناتِ المدارسِ كمواقِعها، وعددِ الطّلبةِ والمعلّمين والإداريين، ونسبِ الرّسوبِ والنّجاحِ، والاحتياجاتِ البشريّةِ والماديّةِ، والصّياناتِ اللّازمةِ، ونظامِ التّرقياتِ . (ناروا، ٢٠١٨)

**٢ – التّعليمُ والتّعلّمُ باستخدامِ الكمبيوتر Computer Education:**

يكونُ ذلك **من** خلالِ استخدامِ الكمبيوتر للقيامِ ببعضِ الوظائفِ الخاصّةِ بإدارةِ عمليّتي التّعليمِ والتّعلّمِ لدى الطّلابِ وتوجيهِ تعلّمِهم بدلًا من المعلّمِ لإضافةِ عاملِ السّرعةِ والدّقّةِ.

**٣ – ألعابُ الحاسوبِ التّربويِّ Computer Games:**

باستخدامِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ أصبحَ الحاسوبُ نِدًّا قد يصعبُ التّغلُّبُ عليه أحيانًا في كثيرٍ من الألعابِ **التّربويّةِ**، فمثلُ تلك الألعاب تساعدُ المتعلّمين على اكتسابِ العديدِ من القيمِ والمهاراتِ مع تنميةِ قدراتِهم الابتكاريّةِ.

**٤ – الرّوبوت Robots:**

" حيثُ من **خلالِ** برمجةِ الرّوبوتِ فإنّ الذّكاءَ الاصطناعيَّ يستطيعُ تزويدَه بالقدرةِ على الحركةِ وفهمِ المحيطِ الخاصِّ والاستجابةِ لعددٍ من الاستجاباتِ الخارجيّةِ ليحلَّ بذلك محلَّ الموظفَ العاديَّ في المدرسةِ ومن ثمّ إمكانيّةُ متابعته داخليًّا وخارجيا على مدارِ السّاعةِ " (كامل، محمود، ٢٠١٠ : ٢١٤).

**٥ – التحليلُ الاستباقيُّ أو التّنبّؤيُّ Predictive Analysis:**

" إنّ تقنياتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ خاصّةً الجانبُ الإحصائيُّ منها كتحليلِ الانحدارِ الخطيِّ (Linear Regression Analysis) وتحليلِ السّلاسلِ الزّمنيةِ (Time Series Analysis) تساعدُ متّخذي القراراتِ التّربويّةِ على استشراقِ الرّؤيةِ المستقبليّةِ للعديدِ من العلاقاتِ الارتباطيّةِ التّنبّؤيّةِ بينَ المتغيّراتِ النّفسيّةِ والاجتماعيّةِ والتّربويّةِ، وهذا بالطّبعِ سيساعدُ على سهولةِ وضعِ الخططِ المستقبليّةِ للحصولِ على مخرجاتٍ تربويّةٍ تتميّزُ بالرّقيِّ والإبداعِ ". (المؤمني، ٢٠١٩ : ٣٤٩)

**٦ – التدريبُ Training :**

يستخدمُ الذّكاءُ **الاصطناعيُّ** في بناءِ مواقعَ وبرامجَ تدريبٍ ذكيّةٍ تستطيعُ تحديدَ وقياسَ أساليب وطرقِ تعلّمِ الطّلبةِ، وتقييمِ ما يمتلكونه من معرفةٍ ثمّ تقديمُ تدريباتٍ مخصّصةٍ .

**٧ – الدّرجات Scors:**

يستطيعُ **الذّكاءُ** الاصطناعيُّ بإمكاناتِه الرّقميّةِ الفائقةِ إجراء العمليّاتِ المطلوبةِ بدقّةٍ وسرعةٍ وبأمانةٍ كتصحيحِ الاختباراتِ وتحديدِ الدّرجاتِ ومن ثمّ إعلامُ الطّلبةِ بدرجاتِهم بكلِّ سهولةٍ ويسرٍ وأيضًا تصنيفُهم لاحقًا وفقَ درجاتِهم (امتيازٌ، جيدٌ جدًّا، جيدٌ، مقبولٌ، راسبٌ).

**٨ – التّخصّصيّة Specialization:**

بإمكانِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ توفير نظامٍ تعليميٍّ يعملُ على تخصيصِ عمليّةِ التّعلّمِ وفقًا لأداءِ وقدراتِ **كلِّ** طالبٍ على حدة، بحيثُ تتقدّمُ تلكَ الأنظمةُ بتقييمِ أداءِ ومهاراتِ الطّلابِ. وبناءً على أداءِ كلِّ طالبٍ ونقاطِ القوّةِ والضّعفِ يتمُّ تحديدُ الدّروسِ المناسبةِ لهُ بهدفِ تعزيزِ نقاطِ قوّتِهِ والقضاءِ على نقاطِ ضعفِه فيما يخصُّ المنهجَ المدرسيَّ. هذا النّظامُ يساعدُ أيضًا المعلّمَ في تحديدِ مستوياتِ طلابِهِ بدقّةٍ ومعرفةِ ما يحتاجُهُ كلُّ طالبٍ من التّعليمِ حتّى يتمكّنَ من زيادةِ معدلاتِ نجاحِهِ (لطفي، ٢٠١٨).

**٩ – التّغذيةُ الرّاجعةُ للمعلّمِ Feedback for Teachers:**

تعتبرُ التّغذيةُ الرّاجعةُ من أفضلِ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في التّعليمِ وأثمن مصادر المعلومات حولَ **تقييمِ** أداءِ الطّلابِ، ويرتكزُ هذا التّطبيقُ على العديدِ من التّقنياتِ المستحدثةِ كالدّردشةِ مع روبوتاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ والتّعلّمِ الإلكترونيِّ وإجراءِ الحوارات كما هو الحال في المقابلات، ويلجأ إلى رصدِ أبعادِ المحادثةِ وتكييفِها وفقًا لإجاباتِ الطّالبِ ومستواهُ التّعليميِّ.

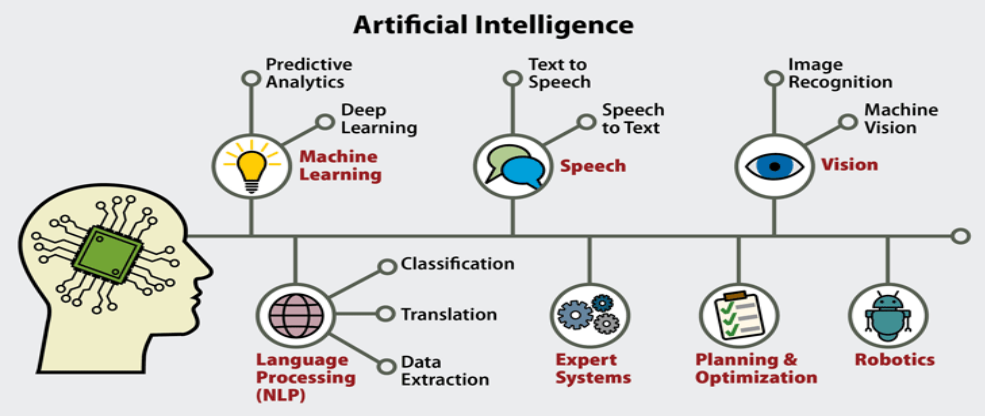
**١٠ – التّعليمُ عن بعد Distance Learning:**

يعتبرُ التّعليمُ عن بعدٍ من أبرزِ أنواعِ التّعليمِ حداثةً، وتشملُ هذه التّقنيةُ فرصًا لتقديمِ الامتحاناتِ عن بعدٍ مع فرضِ أنظمةٍ رقابيّةٍ تخضعُ للذّكاءِ الاصطناعيِّ لمراقبةِ الطّالبِ والتّحقّقِ من عدمِ الغِشِّ (الحياري، ٢٠١٨).

لذلك فان هناك دعوات عديدة على أهميّةِ إدخالِ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ، مثل تقنياتُ الحاسوبِ؛ لتدعيمنا في اتخاذ القرارات التّنبّؤية الخاصة بالمخرجاتِ التّربويّةِ. (Nishtha, Seema., & Prashant, 2020; Rosa, Cuauhtemoc, Alain, A., & Cornelio, 2018)

في الشّكلِ التّالي رقمُ (١) يتّضحُ لنا أهمُّ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيّ في مختلفِ المجالاتِ المهنيّةِ وذلكَ على النّحوِ التّالي:

شكلُ رقم (١) تطبيقاتُ الذّكاءِ الاصطناعيِّ




من خلالِ الشّكلِ السّابقِ رقمُ (١) نستطيعُ تلمّسَ بعضِ التّطبيقاتِ النّظريّةِ والعمليّةِ للذّكاءِ الاصطناعيِّ ونلاحظُ كيفَ شملت هذهِ التّطبيقاتُ معظمَ مايقومُ به الأفرادُ في مختلفِ الوظائفِ والمجالاتِ المهنيّةِ، وهذا ما تمَّ التّأكيدُ عليهِ في هذه الدّراسةِ من وجودِ مهنٍ وحرفٍ سوف تختفي مع مرورِ الزّمنِ لتحلَّ محلّها تطبيقاتُ الذّكاءِ الاصطناعيِّ . (Samuel, 2019)

الجديرُ بالذّكرِ أنّ الذّكاءَ الاصطناعيَّ يتكوّنُ من عدّةِ أنواعٍ وليسَ نوعًا واحدًا بحيثُ إنّ أيِّ مؤسّسةٍ تعليميّةٍ أو تربويّةٍ أو تجاريّةٍ أو طبيّةٍ تستطيعُ استخدامَ ما يناسبُها من تلك الأنواعِ وفقَ طبيعتِها واختصاصاتِها الإداريّةِ والفنيّةِ وفقَ الأنواعِ التّاليةِ من الذّكاءِ الاصطناعيِّ :

**١ – نظامُ الخبرةِ Experience System:**

إنَّ نظامَ الخبرةِ يعني " النّظمُ المتمثّلةُ بالبرامجِ الحاسوبيّةِ الّتي تستطيعُ محاكاة إجراءات الخبراء في مواجهةِ وحلّ المعضلاتِ الصّعبةِ والمعقّدةِ، من خلالِ تحويلِ خبراتِ الخبراءِ إلى نظمِ الخبرةِ ليستفيد منها المستخدمونَ في حلِّ المشاكلِ والصّعابِ " (٢٢٢ :Brien'O،٢٠٠٠).

**٢ – الشّبكاتُ العصبيّةُ Neural Networks:**

وتشملُ أيضًا " الشّبكاتُ العصبيّةُ الصّناعيّةُ والّتي تحاولُ أن تحاكيَ طريقةَ عملِ الدّماغِ البشريِّ، وهي تعتمدُ في أدائها على نظرتِها للأعصابِ، إذ إنّ الأعصابَ مرتّبةٌ بشكلِ مستوياتٍ مكوّنةً شبكةً كبيرةً، ويحدّدُ وظيفةَ الشّبكةِ كلٌّ من التّعليمِ والاتّصالاتِ " (Kenji, 2013: 25).

**٣ – الخوارزميّات الجينيّةُ Genetic Algorithms:**

" وهي تطبيقٌ متنامٍ للذّكاءِ الاصطناعيِّ لاستخدامِها تطبيقاتٍ رياضيّةٍ لمحاكاةِ الإجراءاتِ المتقدّمةِ الّتي تُنتِجُ حلولًا أفضلَ للمشكلةِ، لذا استخدمت في مختلفِ العلومِ والتّقنياتِ وعمليّاتِ الأعمالِ." (Goldberg،١٩٩٤: ٢٠)

**٤ – الوكلاءُ الأذكياءُ Intelligence Agents:**

وهو يشيرُ إلى "نظامِ خبرةٍ مستندًا على المعرفةِ مزروعًا في داخلِ نظمِ معلوماتٍ معتمدةٍ على الكمبيوتر لجعلِهِ أكثرَ ذكاءً، لذلك فهو يعتبرُ برنامجًا للمستخدمِ النّهائيِّ أو طريقةً لإنجازِ الأداءِ والمهامِ، فالوكيلُ الذّكيُّ يستخدمُ قاعدةَ المعرفةِ المخزونةَ لديه حولَ فردٍ أو أداءٍ معيّنٍ لاتّخاذِ قراراتٍ وإنجازِ المهامِ بطريقةٍ تحقّقُ أهدافَ المستخدمِ . " (O' Brien, 2000: 320)

وهناك من قسّمَ أنواعَ الذّكاءِ الاصطناعيِّ وفقَ أدائِهِ كما أشار شمس (٢٠١٩) وذلك كالتّالي:

**١ – الذّكاءُ الاصطناعيُّ الضّعيفُ Weak Artificial Intelligence:**

وهو أبسطُ أشكالِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ وتتمُّ برمجتُه لأداءِ وظائفَ معيّنةٍ داخلَ بيئةٍ محدّدةٍ، ويعتبرُ تصرُّفُه بمنزلةِ ردّةِ فعلٍ على موقفٍ معيّنٍ.

**٢ – الذّكاءُ الاصطناعيُّ القويُّ Strong Artificial Intelligence:**

يمتازُ بالقدرةِ على جمعِ المعلوماتِ وتحليلِها وعلى مواكبةِ الخبراتِ كالسّياراتِ ذاتيّةِ القيادةِ.

**٣ – الذّكاءُ الاصطناعيُّ الخارقُ Super Artificial Intelligence:**

بحيثُ يستطيعُ محاكاةَ الإنسانِ، والتّنبّؤَ بمشاعرِ الآخرين ومواقفهم وهو الجيلُ المقبلُ من الآلاتِ فائقةِ الذّكاءِ.

إنّ أبحاثَ الذّكاءِ الاصطناعيِّ تضمُّ أكثرَ من ستّةِ تخصّصاتٍ رئيسيّةٍ بما في ذلك التّعلّمُ الآليُّ، والرّوبوتاتُ، ورؤيةُ الكمبيوترِ للمستقبلِ، والتّفكيرُ الآليُّ، والإدراكُ، وتمثيلُ المعرفةِ، ولكلٍّ منها مجالاتٌ فرعيّةٌ فريدةٌ (Mehta,& Dvarakonda, 2018).

مما سبقَ ذكرُه نستطيعُ إدراكَ مدى قدرةِ علمِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ على فهمِ طبيعةِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ عن طريقِ عملِ برامجَ للحاسبِ الآليِّ قادرةٍ على محاكاةِ السّلوكِ الإنسانيِّ الّذي يتميّزُ بالذّكاءِ. وتعني قدرةَ برنامجِ الحاسبِ على اتّخاذِ قراراتٍ في مواقفَ متعدّدةٍ. إنّ البرنامجَ

نفسَه يجدُ الطّريقةَ الّتي يجبُ أن تُتَّبعَ لحلِّ المسألةِ أوِ التّوصّلِ إلى القراراتِ بالرّجوعِ إلى العديدِ من العمليّاتِ الاستدلاليّةِ المتنوّعةِ. (آلان، ٢٠٠٣). وبما أنّ دماغَ الإنسانِ يحتوي على عددٍ كبيرٍ من الخلايا العصبيّةِ المترابطةِ الّتي تعملُ معًا لمعالجةِ المعلوماتِ، فبالإمكانِ عمل محاكاةٍ للشّبكاتِ العصبيّةِ البيولوجيّةِ عندَ الإنسانِ بحيثُ تنقلُ هذه الفكرةَ والآليةَ إلى عملِ شبكاتٍ عصبيّةٍ اصطناعيّةٍ اعتمادًا على تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ للاستفادةِ منها في تحديدِ أساليبِ التّعلّمِ للطّلبةِ. (Bernard, Chang, Popescn, & Graf, 2015)

وتتجلّى أهميّةُ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في أنّهُ " قادرٌ على المحافظةِ على الخبراتِ البشريّةِ المتراكمةِ من خلالِ نقلِها إلى الآلاتِ الذّكيّةِ الّتي تخفّفُ الكثيرَ من المخاطرِ والضّغوطاتِ النّفسيّةِ عن الإنسانِ وذلك بتوظيفِ هذه الآلاتِ للقيامِ بالأعمالِ الشّاقّةِ والخطرةِ " (السلمي، ٢٠١٧ : ١٠٥). بالإضافةِ إلى ذلكَ قدرتُهُ غيرُ المحدودةِ على تخزينِ المعلوماتِ والبياناتِ وترميزِها وتصنيفِها واسترجاعِها سواءً عن قربٍ أو بعدٍ وبصورةٍ مستمرّةٍ وبدقّةٍ متناهيةٍ. " ومن المعروفِ أنّ دقّةَ النّتائجِ المحقّقةِ تزدادُ أكثرَ مع زيادةِ البياناتِ والمعالجةِ عندَ حدوثِ التّعلّمِ الآليِّ، وبالتّالي تكونُ الحاجةُ هنا إلى وجودِ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ لمواجهةِ مثلِ هذه الزيادةِ ". Dhunny, (Allam, 2019: 80)

منْ هنا فإنَّ أبعادَ أهميّةِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ غيرُ محدّدِ الإطارِ أو الحدودِ الزّمنيّةِ أو الجغرافيّةِ لأنّهُ في تطوّرٍ دائمٍ معَ التّقدّمِ التّكنولوجيِّ، ولا نستطيعُ تقييدَهُ بأطرٍ معيّنةٍ لذلكَ فهوَ يتميّزُ بالمرونةِ والدّقةِ والأصالةِ في العديدِ من جوانبِ مخرجاتِهِ.

إنّ إدخالَ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في مختلفِ المجالاتِ المدرسيّةِ لهو أمرٌ مفيدٌ ويتميّزُ بالحداثةِ والتّطوّرِ الفكريِّ في التّربيةِ والتّعليمِ ويساعدُ ذلكَ على المسايرةِ مع الرّكبِ العالميِّ والرّؤيةِ الإستراتيجيّةِ المستقبليّةِ للمخرجاتِ التّربويّةِ بحيثُ تتميّزُبالإبداعِ والابتكارِ.

" فالانتقالُ التّدريجيُّ من أساليبِ التّعلّمِ الكلاسيكيِّ إلى التّعلّمِ الإلكترونيِّ يعتبرُ نقلةً مميّزةً لتقديمِ تركيبةٍ تفاعليّةٍ تتركّزُ حولَ الطّالبِ، والمعدّةُ مسبقًا بشكلٍ مناسبٍ، وميسّرةٍ لأيِّ طالبٍ وفي أيِّ مكانٍ وأيِّ وقتٍ باستعمالِ خصائص ومصادر الإنترنتِ والتّقنياتِ التّربويّةِ الرّقميّةِ ". (خان، ٢٠٠٥: ١٨)

في دراسةٍ لباجاج وشارما Bajaj, Sharma (2018) أُجريت في الهندِ مؤخّرًا وهي من الدّراساتِ الّتي أُدخلت فيها مبادئُ وأساسيّاتُ علمِ النّفسِ الفارقِ وتفاعلها مع تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ. أشارَ الباحثان أنّه بما أنّ الفصلَ الدّراسيَّ الواحدَ يتضمّنُ العديدَ من الطّلبةِ وفقَ

فروقِهم الفرديّةِ وبيئاتِهم المختلفةِ ومن ثمَّ لا بدَّ من اختيارِ وسائلَ تعليميّةٍ محدّدةٍ تتمشّى مع هذِه الفروقِ الفرديّةِ لتحقيقِ الأهدافِ التّربويّةِ مراعاةً لتلك الفروقِ. لذلك قامَ الباحثانِ بإعدادِ منهجٍ قياسيٍّ يتمُّ بناءً عليهِ معرفةَ ما هو التّعلّمُ الأنسبُ نظريًّا وعمليًّا للطّلبةِ وفقَ فروقِهم الفرديّةِ من خلالِ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ بحيثُ يتمُّ تحليلُ بياناتِ الطّلبةِ ودرجاتِهم القبليّةِ للوصولِ إلى أفضلِ أسلوبٍ لتعلّمِهم، فتمَّ تطويرُ نظامٍ قائمٍ على الذّكاءِ الاصطناعيِّ يأخذُ في الاعتبارِ نماذج أسلوبِ التّعلّمِ المتعدّدِ وتقنياتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ المتعدّدةِ لتحديدِ أفضلِ أساليبِ التّعلّمِ للطّلبةِ.

وهناكَ عددٌ من الحزمِ البرمجيّةِ المطوّرةِ لتقومَ بإدارةِ العمليّاتِ المتعدّدةِ للتّعلّمِ الإلكترونيِّ، اصطلحَ على تسميتِها بيئاتِ التّعلّمِ الإلكترونيِّ، مع وجودِ أدواتِ إدارةِ التّعلّمِ، وأنظمةِ التّعلّمِ عن طريقِ الشّبكةِ. فمن الأهميّةِ بمكانٍ تحويلُ النّظامِ التّعليميِّ التّقليديِّ السّائدِ في المدارسِ إلى نظمٍ معاصرةٍ تتميّزُ بتوفّرِ " تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ لجعلِ بيئةِ المناخِ المدرسيِّ أكثرَ حداثةً وعصريّةً تتميّزُ ببيئةٍ إلكترونيّةٍ متطوّرةٍ بحيثُ تعتمدُ على تفعيلِ استخداماتِ تطبيقاتِ تكنولوجيّةِ التّعليمِ المستخدمةِ ". (خميس، ٢٠٠٣: ٢٨١).

لذلك إذا أردنا الحصولَ على مخرجاتٍ تربويّةٍ تتميّزُ بالرّقيِّ والإبداعِ لا بدَّ من استخدامِ وتفعيلِ مجالاتِ تطبيقِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في مدارسِنا سواءً حينَ إعدادِ المناهجِ المدرسيّةِ أو داخلَ الفصلِ المدرسيِّ أثناءَ شرحِ الدّروسِ، أو أثناءَ ممارسةِ الأنشطةِ المدرسيّةِ، أو العملِ الإداريِّ المدرسيِّ، حيثُ إنّ ذلك سيؤدّي إلى ضبطِ جودةِ جميعِ العمليّاتِ الإداريّةِ المدرسيّةِ والحصولِ على سرعةٍ ودقةٍ وأمانةٍ خدماتِها باستخدامِ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ المتعدّدةِ.

إنّ تفعيلَ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في مختلفِ المجالاتِ المدرسيّةِ يحتاجُ إلى اشتراطاتٍ للحصولِ على مخرجاتِها المتميّزةِ، فليسَ كلُّ مدرسةٍ يتمُّ فيها استخدامُ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في مجالاتِها نضمنُ الحصولَ على نتائجَ مفيدةٍ ومميّزةٍ، لأنّ هناك عدّةَ معاييرَ تتفاعلُ وتتداخلُ مع بعضِها البعضِ لتشكّل بالنّهايةِ بيئةَ مناخٍ مدرسيٍّ تتميّزُ بالإيجابيّةِ والرّقيِّ والتّفاؤلِ، بحيثُ يمكنُ ضمانُ الحصولِ على مخرجاتٍ تربويّةٍ إبداعيّةٍ. فالمناخُ المدرسيُّ الإيجابيُّ يشيرُ إلى ثقافةٍ إيجابيّةٍ وبيئةٍ شاملةٍ يتمُّ تأسيسُها من خلالِ سلسلةٍ من العملِ التّعاونيِّ والسّياساتِ والإجراءاتِ المتميّزةِ القائمةِ على تعزيزِ الاحترامِ لجميعِ أعضاءِ المجتمعِ المدرسيِّ، والشّعورِ بالانتماءِ وتسهمُ في تحسينِ التّحصيلِ الدّراسيِّ، فالمناخُ المدرسيُّ يشملُ العلاقاتِ بينَ الإداريين والمعلّمين والطّلبةِ وأسرِهم وكذلك عمليّات التّعلّمِ والتعليمِ. (National School Climate, 2013; Gruent, 2016)

من هنا فإنّ " للمناخِ المدرسيِّ الإيجابيِّ مؤشّراتٍ عديدةً تتمثّلُ بتحقيقِ النّموِّ والتّطوّرِ الأكاديميِّ والمجتمعيِّ، وتوافرِ جوٍّ من الاحترامِ والثّقةِ المتبادلةِ داخلَ المدرسةِ، والثّقةِ العاليةِ لدى الطّلبةِ مع مراعاةِ حقوقِ الآخرينَ، كذلك رضا المعلّمين والإداريين والطّلبةِ عن مناخِهم المدرسيِّ ." (Howard, Howell., & Brainard, 1987: 12)

فالمناخُ المدرسيُّ العامّ الذي يتّسمُ بسيادةِ العلاقاتِ الإنسانيّةِ الإيجابيّةِ ورضا المعلّمينَ والطّلبةِ لا يتجزّأُ من كونِه أحد المعاييرِ الأساسيّةِ لإنجاحِ الإدارةِ المدرسيةِ في عملِها لتحقيقِ أهدافِها التّربويّةِ والإستراتيجيّةِ (سمية، محرز، ٢٠١٧: ٨٨). هناك العديدُ من الدّراساتِ أكّدت نتائجُها على أهميّةِ المناخِ المدرسيِّ وانعكاساتِه الإيجابيّةِ على المخرجاتِ التّربويّةِ وتحقيقِ الأهدافِ الإستراتيجيّةِ الخاصّةِ بالتّربيةِ والتّعليمِ، على سبيلِ المثالِ:
. (Thapa, Cohen, Guffy, & Higgins.2013; Tamayo, 2015; Shinder, 2010)

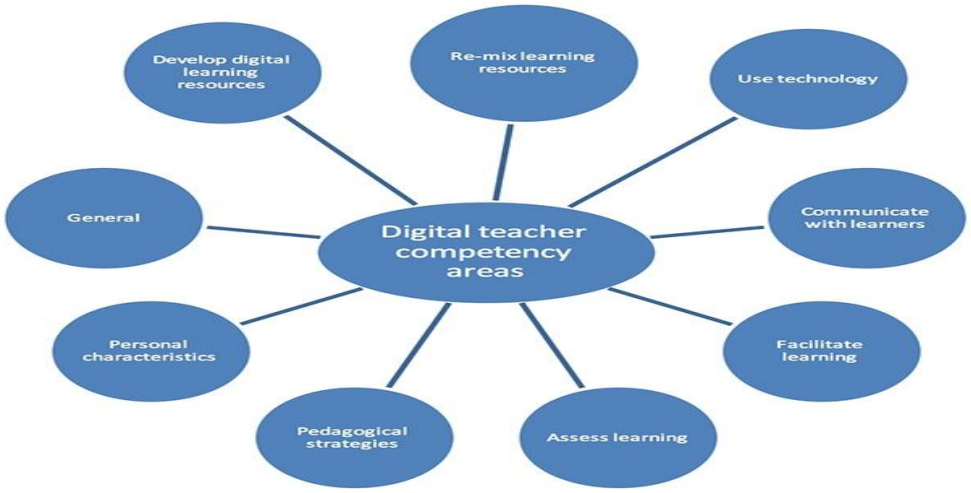
وحتى تكونُ العمليّةُ التّفاعليّةُ بينَ مختلفِ الأطرافِ ذات العلاقةِ بإنجاحِ تفعيلِ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المجالاتِ المدرسيّةِ المختلفةِ، فإنّهُ لا بدَّ من إيجابيّةِ وتفاعلِ وتعاونِ جميعِ المحاورِ المشاركةِ في هذه العمليّةِ، حيثُ يعتبرُ المعلّمُ أحدَ الأركانِ الرّئيسيّةِ في إنجاحِ استثمارِ واستغلالِ مكوّناتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ وهو معولُ بناءٍ وبنفسِ الوقتِ معولُ هدمٍ، لذلك فإنّ استعدادَ المعلّمِ واتّجاهَهُ الإيجابيَّ نحو استخدامِ التّكنولوجيّا في المدرسةِ سيساعدُ كثيرًا في تفعيلِ استخدامِ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في كافّةِ المجالاتِ المدرسيّةِ.

" إنّ تطبيقاتِ الحواسيبِ تعتبرُ أحدَ مجالاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ حيثُ تعتمدُ عليها بالدّرجةِ الأولى لتفعيلِ تلكَ التّطبيقاتِ، وعلى المعلّمِ أن يهتمَّ في كيفيّةِ تحصيلِهِ المعرفيِّ، وتدعيم مهاراتِهِ وقدراتِهِ الفنيّةِ؛ ليستطيعَ التّعاملَ مع تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ ونقلَ خبراتِه الى الطّالبِ . " (نافلة، 2019 : 182)

فعلى سبيلِ المثالِ وليسَ الحصرِ تبيّنَ في دراسةِ محمد (٢٠١٧) أنّ أكثرَ الفوائدِ من وجهةِ نظرِ المعلّمين والموجهين لاستخدامِ برنامجِ الحاسوبِ التّفاعليِّ المسمّى باسمِ الجيوجبرا ( Geo Gebra) في تعليمِ وتعلّمِ الرّياضيّاتِ أنّهُ يجعلُ عمليّةَ التّعلّمِ ممتعةً للطّلابِ. وأمّا أكثرُ المعوّقاتِ – من وجهةِ نظرِهم – في أنّ استخدامَ البرنامجِ يحتاجُ إلى تدريبٍ مسبقٍ، وكذلكَ عدمُ توفّرِ أجهزةِ الحاسوبِ الملائمةِ لاستخدامِهِ داخلَ الفصولِ الدّراسيّةِ. وفي دراسةٍ أخرى أُجريت من قبل Erdinc, Kursat, Jale, Nergiz (2001)أشارتْ نتيجتُها إلى وجودِ اتّجاهاتٍ إيجابيّةٍ لدى معظمِ المعلّمينَ حولَ تأثيرِ استخدامِ تطبيقاتِ الحاسوبِ في المدرسةِ.

في الشّكلِ التّالي رقم (٢) تتّضحُ لنا مجموعةٌ من المهاراتِ الّتي يجبُ أن يتّصفَ بها المعلّمُ لتشكيلِ مستقبلِ التّعليمِ بحيثُ يتّصفُ بالجودةِ والتّميّزِ لدعمِ قدراتِ المتعلّمين الإبداعية (Ally, 2019: 307).

**شكلُ رقم (٢) مهاراتُ المعلّمِ لتشكيلِ مستقبلِ التّعليمِ**




نلاحظُ من خلالِ الشّكلِ السّابقِ رقم (٢) أنّ هناكَ تسعةَ ميادينَ أساسيّةٍ لا بدَّ على المعلّمِ أنْ يكتسبَ منها المهاراتِ المطلوبةَ لإعدادِ مستقبلِ التّربيةِ القائمِ على التّعلّمِ الرّقميِّ والتّكنولوجيِّ باستخدامِ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ، لذلكَ فإنّهُ من خلالِ هذا الشّكلِ فإنّهُ وصفَ المعلّمَ المعنيَّ بتلكَ المهاراتِ بالمعلّمِ الرّقميِّ (Digital Teacher) لأنّ أساسَ تلكَ المهاراتِ قائمةٌ على ما يملكه المعلّمُ من مهاراتٍ تكنولوجيّةٍ مبنيّةٍ على لغةِ الأرقامِ.

فتأسيسًا على ما سبقَ ذكرُه من إطارٍ نظريٍّ، ونتائجِ الدّراساتِ السّابقةِ، فقدْ ظهرت مشكلةٌ رئيسيّةٌ يودُّ الباحثُ البحثَ فيها للوصولِ إلى إجابةٍ محدّدةٍ لها، تتمثّلُ هذه المشكلةُ وتتمحورُ في التّساؤلِ الرّئيسيِّ التّالي:

هل هناكَ علاقةٌ ارتباطيّةٌ موجبةٌ بينَ مجالاتِ تطبيقِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ، وكلٍّ من: المناخِ المدرسيِّ، واتّجاهاتِ المعلّمينَ نحوَ استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ وفقَ عيّنةِ الدّراسةِ الحاليّةِ، وخصائصها الإحصائيّةِ والدّيموغرافيّةِ؟

مما لا شكَّ فيه أنَّ هناكَ متغيّراتٍ أخرى قدْ تؤثّرُ وتساهمُ في تحديدِ أبعادِ نتيجةِ هذا السّؤالِ الرّئيسيِّ، ومن أهمِّ تلك المتّغيّراتِ متغيّرُ جنسِ العيّنةِ الحاليّةِ، فعيّنةُ الدّراسةِ الحاليّةِ شملت

المعلّمين من الجنسينِ، فوفقَ نتائج الدّراساتِ السّابقةِ، بعضٌ منها أشارَ إلى عدمِ وجودِ فروقٍ بينَ الجنسين من المعلّمين في استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ، كدراسةِ (محمد، ٢٠١٧؛ عبد الله، حوري، ٢٠١٥)، في حين أشارت دراساتٌ أخرى بأنَّ المناخَ المدرسيَّ لا يتأثّرُ بمتغيّرِ الجنسِ كدراسةِ (سمية، محرز، ٢٠١٧).

هناك دراسةٌ قامَ بها عدّةُ باحثين أشارتْ نتيجتُها إلى أنّ للذّكاءِ الاصطناعيِّ تأثيرًا كبيـــرًا على حياتِنا اليوميّةِ ومنها الجوانبُ التّربويّةُ. اقترحتْ هذه الدّراسةُ أنّه عندما يتفاعلُ الأفرادُ مـــع الذّكاءِ الاصطناعيِّ من خلالِ تطبيقاتِهِ المختلفةِ، فإنّهم ينظرونَ إلى الذّكاءِ الاصطناعيِّ كعنصـــرٍ فاعلٍ اجتماعيٍّ ويطبّقونَ معاييرَ العلاقةِ الشّخصيّةِ. استخدمت هذه الدّراســـةُ تصـــميمًا (٢ × ٢) لتحديدِ أثرِ كلٍّ من: نوعِ علاقةِ الأفرادِ بالذّكاءِ الاصطناعيِّ ونوعِ الجنسِ على استجاباتِ أفـــراد عيّنةِ الدّراسةِ الحاليّةِ. أهمُّ نتائجِ هذه الدّراسةِ: أنّ نوعَ العلاقةِ لهُ تأثيرٌ كبيرٌ على شـــعورِ أفـــرادِ عيّنةِ الدّراسةِ بالسّعادةِ والتّفاؤلِ والإيجابيّةِ، وأنّ الذّكاءَ الاصطناعيَّ يُعتبرُ فاعلًا اجتماعيًّا، وينبغي النّظرُ في خصائصِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ ، وأيضًا توصّلتِ الدّراسةُ إلى نتيجةٍ أخرى مفادُها عـــدمُ وجودِ فروقٍ بينَ أفرادِ العيّنةِ خلالَ تفاعلهم مع تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ يعزى لمتغيّرِ الجنسِ (Ahyeon, Minha, Jungyong., & Yongjun, 2019) .

من هنا وفي ظلِّ افتقارِ المكتبةِ العربيّةِ للدّراساتِ التّربويّةِ والنّفسيّةِ الّتي بحثت في مجالاتِ تطبيقِ الذّكاءِ الاصطناعيّ في المدارس وعلاقته بكلٍّ من المناخِ المدرسيِّ واتّجاهاتِ المعلّمينَ نحو استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدارسِ، جاءت هذه الدّراسةُ لتزودَ المكتبةَ العربيّةَ بنتائجَ وتوصياتٍ حديثةٍ وذات أهميّةٍ كبرى في التّأثيرِ على المخرجاتِ التّربويّةِ إنْ أردنا الحصولَ على طلبةٍ يتمتّعون بقدراتٍ ابتكاريّةٍ عاليةٍ منسجمةٍ مع الحداثةِ العالميّةِ في الذّكاءِ الاصطناعيّ ذات التّأثير في بقية المتغيّرات التّربويّة والنّفسية على سبيلِ المثالِ وليس الحصر كالذّكاءات المتعدّدةِ وأساليبِ التّفكيرِ الّتي أشار إليها جاردنر(Gardner,1983)، والتي تلعبُ دورًا كبيرًا في حياةِ الطّالبِ المدرسيّةِ والأسريّةِ والمجتمعيّةِ.

**مشكلة الدّراسة:**

إنّ حاجةَ الميدانِ التّربويِّ إلى معرفة طبيعةِ واتّجاه العلاقات بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة بكلٍّ من: المناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدامِهم تكنولوجيا التّعليم في المدرسةِ هي حاجةٌ مهمّةٌ نظريًّا وتطبيقيًّا لخدمة البحث العلميِّ وإثراء الدّراسات الخاصّةِ بهذه المتغيّرات، خاصّةً في ظلِّ افتقارِ المكتبة العربيّةِ إلى دراساتٍ بحثت

متغيّراتِ الدّراساتِ الحاليّة معًا في دراسةٍ واحدةٍ. لذلك فإنّه يمكن صياغةُ مشكلة الدّراسة الحاليّة في التّساؤل الرّئيسيِّ التّالي:

ما هي علاقةُ مجالاتِ تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ بكلٍّ من: المناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة لدى عيّنةٍ من المعلّمين في منطقة حولّي التّعليميّةِ بمحافظة حولّي في دولةِ الكويتِ؟ ويتفرّعُ من هذا التّساؤلِ الرّئيسيّ التّساؤلاتُ الفرعيّةُ التّاليةُ:

١- هل توجدُ فروقٌ معنويّةٌ ذات دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسّطي درجات المعلّمين والمعلّمات في متغيّراتِ الدّراسة وهي: مجالاتُ تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والمناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة؟

٢- هل هناك أثرٌ معنويٌّ ذو دلالةٍ إحصائيّةٍ لإمكانيةِ مساهمةِ كلٍّ من: المناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدامِهم لتكنولوجيا التّعليم في المدرسةِ بالتّنبّؤِ في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكليّة من الجنسين؟

٣- هل يوجدُ أثرٌ دالٌّ معنويٌّ ذو دلالةٍ إحصائيّةٍ لجنس المعلّمين (ذكور، وإناث) وجنسيّاتهم (مواطن، مقيم)، ومجالاتِهم المهنيّة (طبيعة تخصّصهم التّدريسيّ في المدرسة) وتفاعلهم معًا في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكليّة من الجنسين؟

من هنا جاءت هذه الدّراسةُ للإجابةِ على التّساؤل الرّئيسيّ السّابق بغيةَ رسمِ إطارٍ عامٍّ من التّوجهات والرّؤى المستقبليّةِ بحيثُ نستطيعُ الاستفادةَ منها مستقبلًا كخارطةِ طريقٍ لتحقيق الأهدافِ التّربويّةِ المنشودةِ.

**أهداف الدّراسة:**

تهدفُ الدّراسةُ الحاليّةُ التّعرّفَ إلى طبيعةِ اتّجاه علاقةِ مجالاتِ تطبيق الذّكاءِ الاصطناعيّ في المدرسةِ بكلٍّ من: المناخِ المدرسيّ واتّجاهاتِ المعلّمين نحو استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ، ومن خلالِ هذا الهدفِ العامِّ، فإنّنا نتطلعُ إلى تحقيقِ عدّةِ أهدافٍ فرعيّةٍ أخرى تتمثّلُ في الأهداف التّالية:

١- إبرازُ العلاقاتِ الارتباطيّةِ باتّجاهاتِها المختلفةِ بين مجالاتِ تطبيق الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ من جهةٍ وكلٍّ من: المناخ المدرسيّ واتّجاهات المعلّمين نحو استخدامِ تكنولوجيا

التّعليم في المدرسة لدى عيّنةِ الدّراسةِ الكليّةِ من الجنسين من جهةٍ أخرى.

٢- دراسةُ الفروقِ بين متوسّطي درجاتِ عيّنةِ الدّراسةِ من الجنسين في متغيّراتِ الدّراسةِ المتمثّلةِ في: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والمناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسةِ.

٣- تحديدُ مدى إمكانيّة مساهمةِ وتأثير كلٍّ من: المناخ المدرسيّ واتّجاهات المعلّمين نحو استخدامِهم تكنولوجيا التّعلّم في المدرسة بالتّنبّؤِ بمجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسةِ وذلك لدى عيّنةِ الدّراسةِ الكليّةِ من الجنسين.

٤- دراسةُ أثر كلٍّ من: جنسِ عيّنة الدّراسة، وطبيعة جنسيّاتهم، ومجالاتهم المهنيّة (التّدريسيّة) وتفاعلهم معًا في مجالاتِ تطبيقِ الذّكاء الاصطناعيّ لدى عيّنةِ الدّراسة الكليّة من الجنسين.

٥- تقديمُ نتائجَ حديثةٍ ورؤًى إشراقيّةٍ مستقبليّةٍ أصيلةٍ متمثّلةٍ بالتّوصياتِ التي سيتمُّ التّوصّلُ إليها في الدّراسةِ الحاليّةِ حيث لم يستطع الباحثُ الوصولَ إلى أيِّ دراسةٍ – حسبَ علمِهِ – بحثت جميعَ متغيّراتِ الدّراسةِ الحاليّةِ معًا في دراسةٍ واحدةٍ، لذلك فإنّ توصياتِ الدّراسةِ الحاليّةِ ستعتبرُ منهجًا وإطارًا عامًّا للعديد من الدّراسات المستقبليّةِ في مجال تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ المدرسيِّ.

**أهميّةُ الدّراسةِ:**

من الملاحظِ أنّ المكتبةَ العربيّةَ التّربويّة منها والنّفسيّة تفتقرُ بشدّةٍ إلى دراساتٍ مستفيضةٍ بحثت في مجالِ تطبيقاتِ الذّكاءِ الاصطناعيّ في المدرسة وعلاقته بالمتغيّرات النّفسيّة والتّربويّة والاجتماعيّة في المراحل التّعليميّة المختلفة. لذلك فإنّ الأمر هنا يقتضي إجراءَ المزيد من الدّراسات لبحث طبيعة تلك العلاقات الارتباطيّة واتّجاهاتها بين هذه المتغيّرات.

من هنا فإنّ الدّراسةَ الحاليّةَ المتمثّلةَ بأهدافها وأهميّتها ونتائجها وتوصياتها ستمثّلُ إسهامًا إيجابيًّا ورافدًا إضافيًّا وإثراءً فعّالًا في الدّراساتِ العربيّة في مجالَي علم النّفس والتّربية، بالإضافةِ إلى ذلك فإنّ أهميّة هذه الدّراسة تتمثّلُ بالآتي:

**أولًا: الأهميّةُ النّظريّةُ:**

١- تعزيزُ وتدعيمُ الاتّجاهات الإيجابيّة لدى الإدارة المدرسيّة والمعلّمين والطّلبة نحو إدراكهم لأهميّة تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في مختلف المجالات المدرسيّةِ.

٢- استعراضُ مناقشاتٍ عديدةٍ ورؤًى حديثةٍ وتحليلاتٍ مستفيضةٍ ذات العلاقة بمتغيّرات

الدّراسة المرتبطة بمجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، بالإضافة إلى تقديم نتائج لبعض الدّراسات السّابقة ذات العلاقة ممّا سيُثري موضوعَ هذه الدّراسة.

٣- نشرُ الثّقافة العلميّة بين مختلف الأوساط التّربويّة (المسؤول التّربويّ، مدير المدرسة، المعلّم، الطّالب، وليّ أمر الطّالب) بأهميّة تفعيل تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في كافّة المجالات المدرسيّة والمجتمعيّة.

٤- إن الدّراسةَ الحاليّةَ المتمثّلةَ بنتائجها، وتوصياتها، تمثّل لبنةً جديدةً وإضافةً معرفيّةً، وإسهامًا إيجابيًا، وإثراءً فعّالًا للدّراسات والمكتبة العربيّة في ميدانَي علم النّفس والتّربية.

٥- لفت انتباه المسؤولين والقياديّين متّخذي القرار التّربويّ بأهميّة دراسة تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في مختلف المجالات المدرسيّة، لأهميّتها الكبيرة في مختلف جوانب العمليّة التّربويّة ومخرجاتها المستقبليّة.

**ثانيًا: الأهميّةُ التّطبيقيّةُ:**

١- الاستفادةُ من نتائج الدّراسةِ الحاليّةِ من خلال تصميم وتفعيل برامج وفعالياتٍ توجيهيّةٍ مدرسيّةٍ ومجتمعيّةٍ حول أهميّة التّطبيقات العلميّة والتّربويّة والإداريّة للذّكاء الاصطناعيّ في كافّة المجالات المدرسيّة والمجتمعيّة.

٢- توظيفُ نتائج الدّراسة لتساعدنا كمؤشّراتٍ أوّليّةٍ في تشخيص جوانب القوّة والضّعف في الجوانب الإداريّة ومجالات الأنشطة المدرسيّة والمناخ المدرسيّ واتّجاهات المعلّمين نحو استخدامهم للتّعليم الإلكترونيّ، ومن ثمّ إمكانيّةُ تدعيمِ جوانبِ القوّة فيها وعلاج جوانب الضّعف لتعزيزِ المخرجات التّربويّةِ الرّاقيةِ تحقيقًا للإستراتيجيّات التّربويّةِ المنشودةِ.

٣- نظرًا لقلّةِ الدّراساتِ التّربويّةِ والنّفسيّةِ في الوطن العربيِّ الّتي بحثت في موضوعِ مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسةِ وعلاقته ببقيّة المتغيّرات ذات العلاقة، فإنّ الأمر يستدعي إجراء مزيدٍ من الدّراسات النّظريّة والتّجريبيّة لبحث طبيعة مثل تلك العلاقات. من هنا فإنّ الدّراسةَ الحاليّةَ المتمثّلةَ بنتائجها وتوصياتها، ستمثّلُ إسهامًا تطبيقيًّا إيجابيًّا، وإثراءً فعّالًا في مجالَي التّربية وعلم النّفس.

٤- تمثّلُ الدّراسةُ الحاليّةُ بنتائجها وتوصياتها تجربةً بحثيّةً مفيدةً ومثمرةً، ستفتح للباحثين آفاقًا جديدةً، ورؤًى مستقبليّةً في مجال إعداد وتفعيل أبحاثٍ ودراساتٍ حول الذّكاء الاصطناعيّ وما يتعلّقُ به من متغيّراتٍ نفسيّةٍ أو اجتماعيّةٍ أو تربويّةٍ أو إداريّةٍ.

٦- إمكانيّةُ التّنبّؤِ مستقبلًا بطبيعة العلاقة بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة وبقيّة متغيّرات الدّراسة ذات العلاقة، وعليه فإنّه يمكنُ إعدادُ ومن ثمّ تفعيلُ التّطبيقات الميدانيّة العمليّة لبرامج تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ المدرسيّ بناءً على نتائج تحليل الانحدار التّنبّؤيِّ، والّتي ستساعدُ الإدارةَ المدرسيّةَ والطّلبةَ على تنميةِ وتعزيزِ الاتّجاهاتِ والاستعداداتِ النّفسيّةِ نحو استخداماتٍ لتطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ ليس في المدرسة فقط بل في كافّةِ المجالات الحياتيّة.

**مصطلحاتُ الدّراسةِ:**

**١ – الذّكاءُ الاصطناعيُّ:**

يعرّفُ الذّكاءُ الاصطناعيُّ بأنّهُ " ذلك العلمُ الذي يعتبرُ قِسمًا من أقسامِ علوم الحاسوب يهتمُّ بتصميمِ الأنظمةِ الّتي توضّحُ الذّكاءَ الإنسانيَّ (فهمُ اللغةِ، تعلّمُ معلوماتٍ جديدةٍ، الاستدلالُ وحلُّ المشاكلِ) ويقومُ بالكشفِ عن أوجهِ النّشاطِ الذّهنيِّ الإنسانيِّ مثل: الفهمُ، والإبداعُ، والتّعليمُ، والإدراكُ، وحلُّ المشكلةِ، بهدف تطبيقِها على الحاسبِ الآليِّ " (الخطيب، 2006: 281). ويعرّفُ الذّكاءُ الاصطناعيُّ إجرائيًّا بأنّه الدّرجةُ التي يحصلُ عليها المعلّمُ أو المعلّمةُ على مقياسِ مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة المستخدم في هذه الدّراسة، وهو من إعداد الباحث الحاليِّ.

**٢ – المناخُ المدرسيُّ:**

يعرّفُ المناخُ المدرسيّ بأنّهُ " ذلك المناخُ النّفسيُّ والاجتماعيُّ السّائدُ بالمدرسةِ المتمثّل في العلاقات بين جميع أعضائها (إدارة، معلّمين، طلبة)، وكذا المحيط الماديّ المتمثّل في التّجهيزات الماديّة " (المسروريّة، 2016). ويعرّف المناخُ المدرسيُّ إجرائيًّا بأنّه الدّرجةُ الّتي يحصلُ عليها المعلّمُ أو المعلّمةُ على مقياس المناخ المدرسيّ من إعداد (المسروريّة، 2016).

**٣ – اتّجاهاتُ المعلّمينَ نحوَ استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ:**

الاتّجاهُ هو "حالةٌ من الاستعدادِ أو التّهيّؤ النّفسيّ الّتي تنتظمُ من خلال خبرة الشّخص وتمارس تأثيرًا توجيهيًّا وديناميكيًّا على استجابة الفرد لكلّ الموضوعات والمواقف المرتبطة بهذه الاستجابة والاستعداد للاستجابة بحيثُ يمكننا التّنبّؤ بسلوك الفرد" (مراد، سليمان، 2005: 320). ويعرّف تكنولوجيا التّعليم بأنّه " ذلك البناءُ المعرفيُّ المنظّمُ من البحوثِ والنّظريّاتِ والممارساتِ الخاصّةِ بعمليّاتِ التّعليمِ ومصادرِ التّعلّمِ وتطبيقِها في مجالِ التّعليمِ الإنسانيِّ وتوظيفِ كفءِ

لعناصرَ بشريّةٍ وغيرِ بشريّةٍ لتحليلِ النّظامِ والعمليّة التّعليميّة ودراسة مشكلاتها وتصميم العمليّات والمصادر المناسبة كحلولٍ عمليّةٍ لهذه المشكلات وتطويرها " (خميس، 2003: 13). وعليه فإنّهُ " يمكنُ تعريفُ اتّجاهاتِ المعلّمينَ نحو استخدام تكنولوجيا التّعليمِ بالرّفضِ أو القبولِ أو التّردّد ". (العنزي، الفيلكاوي، 2017: 11)

وبناء على ذلك فإنّه يمكنُ تعريفُ اتّجاهاتِ المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسةِ إجرائيًّا بأنّها الدّرجةُ الّتي يحصلُ عليها المعلّمُ أو المعلّمةُ على مقياسِ اتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ من إعداد (العنزي، الفيلكاوي، 2017).

**فروضُ الدّراسة**:

على ضوء الإطارِ النّظريّ للدّراسة الحاليّة، وما تضمّنتها من أهدافٍ، ونتائج الدّراسات السّابقة. فإنّه يمكن صياغةُ فروضِ الدّراسة الحاليّةِ كما يلي:

١- توجدُ علاقةٌ ارتباطيّةٌ موجبةٌ دالّةٌ إحصائيًّا بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة والمناخ المدرسيّ لدى عيّنة الدّراسة الكليّة من الجنسين.

٢- توجد علاقةٌ ارتباطيّةٌ موجبةٌ دالّةٌ إحصائيًّا بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكليّة من الجنسين.

٣- توجد فروقٌ معنويّةٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسّطي درجات المعلّمين والمعلّمات على مقاييس الدّراسة وهي: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والمناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة.

٤- يوجدُ أثرٌ معنويٌ ذو دلالةٍ إحصائيّةٍ لإمكانيّة مساهمة كلٍّ من: المناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ بالتّنبّؤِ في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسةِ لدى عيّنة الدّراسة الكليّة من الجنسين.

٥- يوجدُ أثرٌ دالٌّ معنويٌّ ذو دلالةٍ إحصائيّةٍ لجنس المعلّمين (ذكور، وإناث) وجنسيّاتهم (مواطن، ومقيم) ومجالاتهم المهنيّة (طبيعة تخصّصهم التّدريسيّ في المدرسة) وتفاعلهم معًا في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكليّة من الجنسين.

**الدّراساتُ السّابقةُ:**

استكمالاً للإطار النّظريّ لهذه الدّراسة، ولإبراز الجهود العلميّة السّابقة في مجال موضوع الدّراسة الحاليّة، سوف نقدّم عدداً من الدّراسات السّابقة التي تتّصل بموضـــوع هـــذه الدّراســـة المتمثّلة بالآتي:

قام كل من ايردينك، كورسات، جيل، نرجز Erdinc, Kursat, Jale, Nergiz (2001) بدراستهم التي هدفت الدّراسةُ إلى إيجادِ آليةٍ لكيفيّة استعمال المعلّمين الحاسوبَ في الأغراضِ التّربويّة عن طريقِ الكشفِ عن وجهات نظرهم حول استخدام الحاسوب في المدرسة. تمَّ جمعُ البياناتِ من خلال الإجابةِ عن استبانةٍ مكوّنةٍ من (٩٠) فقرةً، ووزّعت على (ن= ٢٠٢) معلّمٍ في أحد المدارسِ التّركيّة. أهمُّ نتائج هذه الدّراسة: إنّ (٤١ %) من المعلّمين لا يستخدمونَ الحاسوب جيّدًا، وكانت هناك اتّجاهاتٌ إيجابيّةٌ حول تأثيرِ استخدامِ الحاسوبِ لدى معظمِ المعلّمين، أمّا الصّعوباتُ فتتمثّلُ في النّقص في أجهزةِ الحاسوبِ.

وأجرى بروبيكر Brubaker (٢٠٠٤) دراسة بهدف الكشفِ عن العلاقةِ بين نمطِ التّعليمِ وكفاياتِ المعلّمينَ التّكنولوجيّةِ في أحدِ المناطق التّعليميّةِ في ريف ولايةِ تكساس في الولايات المتّحدةِ الأمريكيّة، بحيثُ استخدمَ الباحثُ مجموعةً من المعاييرِ لتحليلِ نمطِ التّعليمِ، واستبانةً لقياس مدى تناسب التّكنولوجيّا المستخدمة لمعتقدات الخبراء في هذا المجال، كذلك استخدم استبانةً لقياس الكفايات التّكنولوجيّة لدى المعلّمين المشاركين في الدّراسة، وكان عددُهم (ن= ٤٩٩)، اختيرُوا من (١١) مدرسةً ابتدائيّةً في مدينة دالاس الأمريكيّةِ. أظهرت النّتائجُ: أنّ هناك علاقةً إيجابيّةً ذاتَ دلالةٍ إحصائيّةٍ بين نمطِ التّعليمِ وتوفّرِ التّكنولوجيّا اللّازمة لدى معلّمي المرحلةِ الابتدائيّةِ.

وتحقق كل من روثفين، هينيسي، ديني Ruthven, Hennesy,& Deany (٢٠٠٥) بدراستهم التي سعت الدّراسةُ إلى التّعرّفِ على وجهات نظر المعلّمين في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات داخلَ الغرفةِ الصّفيّة في إنجلترا في مجال الدّراسات الاجتماعيّة والعلوم، باستخدام خمسة برامج تعليميّة حيث (ن = ٨) معلّمين، يقدّم كلٌّ منهم مشروعًا تطبيقيًّا للويب كويست (ICT)؛ لدعمِ أنشطةٍ استقصائيّةٍ مستندةٍ إلى توظيفِ الويب كويست بوصفها إستراتيجيّة تدريسٍ متمركزةٍ حولَ المتعلّمِ. أظهرت النّتائجُ تحسّنًا في فاعليّةِ الدّروسِ باستخدام (ICT)، وتوفيرًا في الوقت والجهد للمعلّم في الغرفةِ الصّفيّة، كذلك كانت هناك اتّجاهاتٌ إيجابيّةٌ لدى المعلّماتِ والطّلبةِ نحو البيئةِ الصّفيّة باستخدام تكنولوجيا المعلومات.

وكذلك قام كل من جونسون، وفيليبس، وجيس Johnson, Phillips, Chase (2009) بدراسةُ هدفت للكشف عن أهميّةِ نظامِ التّعليمِ الإلكترونيِّ والذي تمّ تطويرُه باستخدامِ مبادئ الذّكاء الاصطناعيّ لمساعدة الطّلبةِ على تعلّم دورةِ المحاسبة، بحيثُ يوفّرُ هذا النّظامُ خصوصيّةَ التّدريسِ لكلِّ طالبٍ على حدة وفقًا لقدراتِه، ولا يتناولُ هذا النّظامُ فقط نتائج حلِّ المشكلات ولكن أيضًا عمليّات ومراحل حلّ المشكلات لتقييم فعاليّة نظامِ التّدريس، مع تحديدِ الكتاب المدرسيّ ونظام التّعليمِ الإلكترونيِّ القائمِ على مبادئ الذّكاء الاصطناعيّ كمصدرين للطّلبة للحصول على المعلومات المطلوبة أثناء تعلّمهم لدورة المحاسبة. تضمّنت عيّنةُ الدّراسةِ على طلبةٍ بواقع (ن = ٥٥)، بلغَ متوسّطُ أعمارِهم (١٩) سنةً والمقيدين في دورةِ المحاسبةِ. أشارت نتائجُ الدّراسةِ إلى: أنّ الطّلبةَ الّذين اعتمدوا على نظامِ التّعليم الإلكترونيِّ زادت إنتاجيّاتُهم خلالَ دورةِ المحاسبةِ بنسبة (٢٧ %) مقارنةً بالطّلبة الّذين اعتمدوا على الكتاب المدرسيِّ والّذين كانت نسبةُ إنجازهم لم تزد عن (٨ %).

وأهتم إسماعيل (٢٠١١) بإجراء دراسة للتحقق من مدى فاعليّة برنامجٍ قائمٍ على نظمِ التّعليمِ الذّكيّة لتنمية بعض مفاهيم ومهارات صيانة الحاسب الآليِّ لدى طلّاب شعبة تكنولوجيا التّعليم. تمّ استخدامُ قائمةِ مفاهيمٍ، وقائمة مهاراتِ صيانةِ الحاسب الآليِّ، واختبارٍ في مهارات صيانة الحاسب الآليِّ، وبطاقة ملاحظةٍ لقياسِ الجانب المهاريِّ بالبرنامج. أهمُّ نتائج هذه الدّراسة: وجودُ فرقٍ ذي دلالةٍ إحصائيّةٍ بين المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة في درجات القياس البعديِّ لكلٍّ من الاختبار وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التّجريبيّة، مع وجودِ فرقٍ ذي دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسّطي درجاتِ طلّاب تكنولوجيا التّعليم في المجموعة التّجريبيّة والمجموعة الضّابطة في القياس البعديِّ لبطاقةِ ملاحظةِ الأداءِ العمليِّ لمهارات صيانةِ الحاسب الآليِّ لصالح المجموعةِ التّجريبيّةِ، وأيضًا وجودُ فرقٍ ذي دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسّطي درجات طلّاب تكنولوجيا التّعليم في المجموعتين التّجريبيّةِ والضّابطةِ لصالح المجموعة التّجريبيّة.

وفي دراسةُ قام بها الفقي (٢٠١٢) سعت إلى تحديد أثرِ إدارة المواقف التّعليميّة الإلكترونيّة المصممة تحفيزيا على التّحصيل ودعم الاتّجاه نحو مقرّر الذّكاء الاصطناعيّ والنّظم الخبيرة لدى طلّاب تكنولوجيا التّعليم. تمّ استخدام اختبارٍ تحصيليٍّ، ومقياس لاتّجاه الطّلاب نحو المقرّر، كما استخدم الباحثُ أحد أنظمة إدارة التّعلّم والمحتوى (Learning Content Management System) في تقديم المواقف التّعليميّة الإلكترونيّة للمقرّر للكشف عن العلاقة بين المتغيّر المستقلِّ المتمثّلِ في المواقف التّعليميّة الإلكترونيّة، والمتغيّرات التّابعة (التّحصيلُ

المعرفيُّ – الاتّجاه نحو المقرّر). حيث (ن= ٤٨) طالبًا من الفرقة الرّابعة بكليّة التّربية النّوعيّة بجامعة كفر الشّيخ يدرسون مقرّر الذّكاء الاصطناعيّ والنّظم الخبيرة، وقد تمّ تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبيّةٌ وضابطةٌ). أهمّ نتائج هذه الدّراسة: وجودُ فرقٍ ذي دلالةٍ إحصائيّةٍ بين مجموعتي البحث في التّحصيلِ المعرفيِّ والاتّجاه نحو المقرّر لصالح المجموعة التّجريبيّة.

كما قام عبد الجابر (٢٠١٤) بدراسة التي هدفت إلى تحديدِ فعاليّةِ استخدام التّعلّم الذّاتيِّ القائمِ على النّظم الخبيرةِ الكمبيوتريّةِ في تدريس الجغرافيا على التّحصيل المعرفيِّ وتنمية التّفكيرِ النّاقدِ والقيم الاقتصاديّةِ لدى عيّنةٍ عشوائيّةٍ من طلّابِ الصّفِّ الأوّلِ الثّانويِّ من ثانويّةِ الشّهيد طيار محمد كامل في سوهاج. أهمُّ نتائج هذه الدّراسة: توجدُ فروقٌ دالّةٌ إحصائيًّا بين متوسّطي درجات طالبات مجموعة الدّراسة في التّطبيق القبليِّ والبعديِّ لاختبار التّحصيل المعرفيِّ لصالح التّطبيق البعديِّ، مع وجودِ فرقٍ دالٍّ إحصائيًّا بين متوسّطي درجات طالباتٍ في التّطبيق القبليِّ والبعديِّ لاختبارِ التّفكيرِ النّاقد لصالح التّطبيق البعديِّ. وأخيرًا يوجدُ فرقٌ دالٌّ إحصائيًّا بين متوسّطي درجات طالبات مجموعة البحث في التّطبيق القبليّ والبعديّ لاختبار مواقف القيم الاقتصاديّة لصالح التّطبيق البعديّ.

أما بالنسبة لدراسةُ كل من كارال، نابييف، إيروميت، ارسلان، سابي Karal, Nabiyev, Erumit, Arslan, Cebi (2014) حيث سعت إلى الكشفِ عن مدى فائدة ومن ثمّ تقييم نظامِ التّعليم عن بعدٍ والقائم على مبادئ الذّكاء الاصطناعيّ والمسمّى باسم (ARTIMAT) اختصارًا لاسم النّظامِ المتّبع والمعتمد على الذّكاء الاصطناعيِّ وهو: المصمّم لتطوير مهارات حلِّ المشكلات الرّياضيّة، والّذي يعتمد على الكفاءة المفاهيميّة وسهولة الاستخدام اعتمادًا على مشاركةِ الطّلبة في عمليّة حلّ المشكلات. حيث (ن= ٥٩) طالبًا في الصّفّ العاشر الثّانوي من مدرسة الأناضول التّركيّة، وتمّ تجهيزُ النّظام المذكور لكلِّ طالبٍ بشكلٍ فرديٍّ، وبعدها تمّ أخذُ آراء الطّلاب من خلال مقابلاتٍ منظّمةٍ. أهمُّ ما أشارت إليه نتائجُ هذه الدّراسة: أنّ نظام (ARTIMAT) يلبّي احتياجات الطّلبةِ وكان ناجحًا في تحقيق أهداف هذه الدّراسة ويقضي على الصّعوبات الّتي يواجهها الطّلبةُ أثناء تعلّمهم المفاهيم والعلاقات البيئيّة في تعلّمهم لحلّ المشكلات الرّياضيّة.

في حين أجرى أحمد (٢٠١٥) بدراسةُ التي سعت إلى تصميمِ نظامٍ تعليميٍّ ذكيٍّ لتنمية مهارات إدارة الفصولِ الإلكترونيّةِ من أجلِ التّعرّفِ إلى المهارات الخاصّةِ بإدارة الفصولِ الإلكترونيّةِ لدى الطّلاب المعلّمين، وتحديد المستوياتِ المعياريّةِ للنّظام التّعليميّ الذّكيّ المقترح،

وأيضًا بناء نظامٍ تعليميٍّ ذكيٍّ مع قياس أثر استخدام هذا النّظام في تنمية مهارات إدارةِ الفصـــول الإلكترونيّةِ لدى الطّلاب المعلّمين وكذلك المفاهيم المعرفيّة لمهارات إدارة الفصـــول الإلكترونيّـــة لديهم. أهمُّ نتائج هذه الدّراسة: توجدُ فروقٌ دالّةٌ إحصائيًّا بين متوسّطي درجات الاختبار التّحصيليّ المعرفيّ القبليّ/ البعديّ لدى أفراد عيّنة الدّراسة لصالح التّطبيق البعديِّ، مع وجودِ فروقٍ دالّة بين متوسّطات درجات بطاقة تقييم الأداء المهاريِّ القبليّة/ البعديّة لدى أفراد مجموعة الدّراسة لصالح التّطبيق البعديّ.

وفي نفس السياق أجرى النجار (2015) دراسته التي هدفت إلى الوقوف على فاعليّةِ برنامجٍ تدريبيٍّ في تنمية مهارات التّدريس الإلكترونيِّ والاتّجاهات نحوها لدى معلّمي المرحلة الثّانويّة بغزّة. ولتحقيق ذلك تمَّ تحديدُ الاحتياجات التّدريبيّة الرّئيسة للمعلّمين في مجال التّدريس الإلكترونيِّ والبالغة خمسة احتياجاتٍ وهي: العروض التّقديميّة، واستخدام الإنترنت في التّعليم ، وتطبيقات البريد الإلكترونيِّ، والمدوّنات الإلكترونيّة، وجهاز عرض البيانات، وقام الباحثُ بإعدادِ البرنامجِ التّدريبيِّ استنادًا إلى أسلوبِ النّظمِ، وتكوّنت أدواتُ البرنامجِ من: اختبار التّحصيل المعرفيِّ، وبطاقة ملاحظةٍ، ومقياس الاتّجاهات، وقد تمّ تطبيقُها قبل وبعد البدء بالبرنامج التّدريبيِّ على عيّنةٍ مكوّنةٍ من (ن = ٣٠) معلّمًا من معلّمي المرحلة الثّانويّة. أسفرت نتائجُ هذه الدّراسة عن: وجودِ أثرٍ دالٍّ إحصائيًّا لبرنامج التّدريب في الجانب المعرفيّ والمهاريّ والاتّجاه لدى عيّنةِ البحث، كما حقّق البرنامجُ التّدريبيُّ فاعليّةً في الجوانب الثّلاثة حسب معادلة بلاك للكسب المعدّل.

وكذلك أجرى عبد الله وحوري (2015) دراسةُ بهدف تعرّف دورِ استخدام تكنولوجيا التّعليمِ في الواقع التّعليميّ لتحقيق متطلّباتِ التّنميةِ المستدامةِ من وجهةِ نظرِ المعلّمين والمعلّمات في مدينةِ حلب السّوريّة، تضمّنت أدواتُ الدّراسةِ: استبانةً تضمّنت بعدين: الأوّلُ حول استخدام تكنولوجيا التّعليمِ في الواقع التّعليميِّ، والثّاني حول دور تكنولوجيا التّعليم في تحقيق متطلّباتِ التّنمية المستدامة. طبقت الاستبانة على (ن = ١٠٠) معلّمٍ ومعلّمةٍ في (٦) مدارس في مراحل التّعليم العامِّ. أهمُّ نتائج الدّراسة ذات العلاقة: أنّ (٩٣%) من المعلّمين والمعلّمات كانت لديهم اتّجاهاتٌ إيجابيّةٌ نحو استخدامِ تكنولوجيا التّعليم في الواقع التّعليمي، وأنّ (٩٠%) أشاروا إلى دورها في تطويرِ قدرات المتعلّم على التّعلّم الذّاتيِّ لتحقيق متطلبات التّنمية المستدامةِ، بينما لم تظهر فروقٌ بين المعلّمين والمعلّماتِ تبعاً لمتغيّر الجنس، وفي الصّعوباتِ كانت النّسبةُ (٧٠%) ومدّة الدّورات المتّبعةِ غيرُ كافيةٍ، و(٥٣%) نقصٌ في الأجهزةِ في البيئةِ الصّفيّةِ.

وفي سياق مماثل أجرى كامل (٢٠١٦) دراسةُ التي سعت إلى تصميمِ وبناءِ نظامٍ تعليميٍّ ذكيٍّ مبنيٍّ على تقنياتِ الذّكاء الاصطناعيّ، وقياسِ فاعليّته على تنميةِ مهاراتِ التّحليلِ الإحصائيّ. تمّ تطبيقُ النّظام التّعليميّ الإلكترونيّ الذّكيّ على عيّنةٍ من طلاب الدّراساتِ العليا بكلّيّةِ التّربيةِ النّوعية جامعة المنصورة وعددها (٦٠) طالبًا وطالبةً تمّ تقسيمُهم إلى مجموعتين ضابطةٌ وتجريبيّةٌ. أكّدت النّتائجُ على فاعليّة النّظامِ التّعليميّ الإلكترونيّ الذّكيّ المقترحِ في تنمية مهارات التّحليلِ الإحصائيّ، مع وجود فروقٍ ذاتِ دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسّطاتِ درجاتِ المجموعتينِ التّجريبيّةِ والضّابطةِ في التّطبيق البعديّ لميقاتِ الأداءِ المرتبطِ بمهاراتِ التّحليلِ الإحصائيّ لصالحِ المجموعةِ التّجريبيّةِ.

بينما أجرى منصوريّة (2016) دراسةُ تمحورت حول علاقةِ المناخِ المدرسيّ بمستوى الأداءِ الوظيفيّ لأساتذة التّعليم الابتدائيّ. تم تطبيق استبيانُ المناخِ المدرسيّ المكوّنُ من أربعةِ أبعادٍ وهي (علاقةُ الأستاذُ بالإدارةِ المدرسيّةِ، وبالزّملاءِ، وبالتّلاميذِ وبالجوّ العامّ)، واستبيانُ الأداءِ الوظيفيّ، حيث تمّ تطبيقُ الأداتين بمقاطعة عشعاشة بولاية مستغانم الجزائريّة على عيّنةٍ قوامُها (ن= 90) أستاذًا. أهمُّ نتائج هذه الدّراسة: لا توجدُ علاقةٌ بين مستوى الأداء الوظيفيّ للأساتذة بكلٍّ من: الإدارةِ المدرسيّةِ، والزّملاء، والتّلاميذ، وأخيرًا بالجوّ العامّ. وباستنتاجٍ عامٍّ: لا توجدُ علاقةٌ بينَ المناخِ المدرسيّ ومستوى الأداءِ الوظيفيّ لأساتذةِ التّعليمِ الابتدائيّ.

وبشكل مماثل أجرى سُميّة ومحرز (2017) دراسةُ التي سعت للتّعرّف إلى واقعِ المناخِ المدرسيّ بمدارس الحلقةِ الثّانيةِ من التّعليمِ الأساسيّ بمدينة دمشق في ضوء معايير المناخ المدرسيّ الإيجابيّ الدّاعمِ لتربيةِ المواطنةِ. طبّقت استبانةُ الدّراسةِ على جميعِ مديري المدارسِ حيث (ن= ١١٥). من أبرزِ نتائجِ هذه الدّراسة: أنّ واقعَ المناخِ المدرسيّ حقّقت معاييرَ المناخِ المدرسيّ الإيجابيّ الدّاعمِ لتربيةِ المواطنةِ بدرجةٍ متوسّطةٍ، مع عدم تأثيرِ المتغيّراتِ المستقلّةِ: الجنس، والمؤهل العلميّ، وعدد سنوات الخبرة على استجابات المديرين.

وهدفت دراسةُ محمّد (2017) إلى الكشفِ عن اتّجاهاتِ المعلّمين والموجّهين نحو استخدامِ برنامجِ الجيوجبرا كأحدِ برامجِ الحاسوبِ التّفاعليّةِ في تعليمِ وتعلّمِ الرّياضيّات، واستُخدِمت الاستبانةُ كمقياسِ اتّجاهٍ للإجابةِ عن أسئلة الدّراسة، حيث (ن = ٨٥) معلّمًا وموجّهًا للرّياضيّات بمحافظة القاهرةِ. أهمُّ ما أشارتْ إليه نتائجُ الدّراسةِ: وجودُ اتّجاهاتٍ إيجابيّةٍ لجميع محاور الاستبانةِ نحو استخدامِ البرنامجِ المقترحِ، وتوجدُ فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسّطِ استجابات أفرادِ العيّنة على محاورِ الاستبانةِ الأربعة تبعًا لمتغيّراتِ: الجنس، الوظيفة، عدد سنوات الخبرة في التّدريس، والخبرة باستخدام الحاسوب.

كما توصلت دراسةُ عجام (2018) إلى البحث حول مفهومَ الذّكاء الاصطناعيّ وتأثيرِه في وزارة العلوم والتّكنولوجيّا في بغداد. شملت هذه الدّراسةُ مديري الإدارة الوسطى وذلك لمعرفةِ أثرِ أنواعِ الذّكاء الاصطناعيّ الأربعة وهي: النّظمُ الخبيرةُ، والشّبكاتُ العصبيّةُ، والخوارزميّات الجينيّةُ، والوكلاءُ الأذكياءُ على عمل الوزارة. أهمُّ نتائج هذه الدّراسة: وجودُ علاقةٍ ارتباطيّةٍ موجبةٍ بين الأنواعِ المذكورةِ من الذّكاء الاصطناعيّ، مع وجودِ تأثيرٍ معنويٍّ لتطبيق الذّكاء الاصطناعيّ ضمن الإدارات المبحوثة في الوزارة.

**تعليق عامٌ على الدّراساتِ السّابقةِ:**

بعدَ استعراضِ جملةٍ من الدّراسات السّابقة ذاتِ العلاقةِ بموضوعِ متغيّرات الدّراسة الحاليّة، فإنّهُ كما تمّ الإشارةُ مسبقًا، إلى أنّهُ وفقًا لمسحِ الباحثِ للعديدِ من محرّكاتِ البحثِ العلميِّ والأبحاثِ الورقيّةِ المنشورةِ في العديدِ من المجلّاتِ فإنّهُ لم يجدْ أيَّ دراسةٍ عربيّةٍ أو أجنبيّةٍ بحثتْ في علاقةِ متغيّرات الدّراسة الحاليّة معًا لدى عيّنةِ المعلّمين من الجنسينِ وذلك في دراسةٍ واحدةٍ، لذلكِ فإنّ نتائجَ الدّراسات السّابقة تمّ الاستفادةُ منها في الدّرجةِ الأولى في مجالِ الفروق بينَ الجنسينِ في المتغيّراتِ المعنيّةِ، وفي مجالِ أثرِ تطبيقاتِ الذّكاء الاصطناعيّ والمناخ المدرسيّ في المدرسة بصورةٍ عامّةٍ.

تمّ توثيقُ الدّراسات السّابقة بحيثُ شملت النّطاقاتِ المحليّةَ والإقليميّةَ والدّوليّةَ بهدفِ تقديمِ نتائجها وفق بيئاتها المختلفةِ باختلاف الثّقافات والمتغيّراتِ الدّيموغرافيّة ذات العلاقة والتّأثير في الدّراسة نفسها وفق نطاقها. فمثلًا بعضُ الدّراساتِ أشارت إلى عدمِ وجودِ تأثيرٍ لمتغيّرِ الجنسِ في المناخ المدرسيّ أو في اتّجاهات المعلّمين نحو استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ المختلفةِ كدراسة (سمية، ومحرز، ٢٠١٧؛ محمد، ٢٠١٧)، بينما أشارت دراساتٌ أخرى إلى وجود تأثيراتٍ إيجابيّةٍ متعدّدةِ الاتّجاهات لمجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ وتكنولوجيا التّعليم المختلفة في الإدارة الحكوميّة أو المدرسيّة على سبيل المثال وليس الحصر دراسة (عجام، ٢٠١٨ ؛ كامل، ٢٠١٦؛ أحمد، ٢٠١٥؛ عبدالله، وحوري، ٢٠١٥؛ عبدالجابر، ٢٠١٤؛ كارال، ونابييف، ايروميت، ارسلان، سيبي، ٢٠١٤). إجمالًا تمثّلت أهمُّ أوجه الاستفادة من الدّراسات السّابقة في:

١- صياغةُ مشكلةِ الدّراسةِ الحاليّةِ وتساؤلاتها وفروضها واختيار منهجها.

٢- التّعرّفُ على الأدوات المستخدمة في هذه الدّراسات والاستفادة من أبعادها وفقراتها.

٣- التّعرّفُ على بعض الأساليب الإحصائيّة والاستفادة منها.

٤- الإحاطةُ بنتائجِ الدّراساتِ السّابقة لإمكانيّة ربطها ومقارنتها مع نتائج الدّراسة الحاليّة.

**إجراءاتُ الدّراسةِ:**

تتضمّنُ إجراءاتُ الدّراسةِ المنهجَ المستخدم وعيّنة الدّراسة الحاليّة، ومقاييس الدّراسة وخصائصها السّيكومتريّة من صدقٍ وثباتٍ، بالإضافةِ إلى حدودِ الدّراسةِ، والأساليب الإحصائيّة المستخدمة لمعالجة البيانات لاستخلاصِ النّتائجِ للتّحقّق من فروضِ الدّراسة. وفيما يلي شرحٌ وتوضيحٌ لهذه الإجراءات.

**منهجُ الدّراسةِ:**

تمّ استخدامُ المنهج الوصفيّ في هذه الدّراسة، ويُقصدُ بالمنهجِ الوصفيِّ: الطّريقة الّتي ترتبطُ بظاهرةٍ معاصرةٍ بقصد وصفها وصفًا دقيقًا وتفسيرًا علميًّا، والمنهجُ الوصفيُّ يشبه الإطارَ العامَّ الذي تقعُ تحتّه كلُّ البحوثِ الّتي تصفُ الظّاهرةَ وتوضّحُ العلاقاتِ بين المتغيّراتِ الّتي تشتملُ عليها أو الّتي تهدفُ إلى الكشفِ عن الأسبابِ الكامنة وراء سلوكٍ معيّنٍ من معطياتٍ سابقةٍ، مستخدمًا في سبيلِ ذلك الملاحظةَ المباشرةَ والمعايشةَ الفعليّة والتّتبع.

ويمكنُ تعريفُ المنهجِ المذكورِ بصورةٍ أخرى بأنّهُ: المنهجُ الذي يهدف لوصف الظّاهرة المدروسة، أو تحديد المشكلة أو تبرير الظّروف والممارسات، أو التّقييم والمقارنة وإيجاد أو توضيح العلاقات، أو التّعرّف على ما يعملُه الآخرون في التّعامل مع الحالات المماثلة لوضع الخطط المستقبليّةِ. والمهمّة الجوهريّة للوصف هي أنْ يحقّق للباحثِ فهمًا أفضل للظّاهرة موضع البحث، من خلال توفير بياناتٍ في غايةِ الأهميّةِ، خاصّةً حينما يجري البحثُ في ميدانٍ ما لأوّل مرّةٍ (الأهدل، ٢٠١٥).

**عيّنةُ الدّراسةِ:**

في هذه الجزئيّة من الدّراسة سوف يتمُّ استعراضُ بعضِ الجوانب الإحصائيّةِ الخاصّةِ بعيّنتي الدّراسة (الاستطلاعيّة منها والأساسيّة) وهم من المعلّمين والمعلّمات من المواطنين والأشقّاء المقيمين، وقبلها سيتمُّ تقديم بعض الجوانب الإحصائيّة الخاصّة بمجتمع عيّنتي الدّراسة، حيث إنّهما ينتميان إلى منطقة حولّي التّعليميّة بمحافظة حولّي بدولة الكويت. والجدولُ التّالي رقم (١) يوضّحُ لنا بعضَ الملامح الإحصائيّة لمجتمع عيّنة الدّراسة من المعلّمين وفق مراحلهم الدّراسيّة وجنسيّاتهم وجنسهم.

**جدول رقم (١) التّوزيع الإحصائيّ لمجتمع عيّنة الدّراسة من المعلّمين والمعلّمات**

| المرحلة | معلّمين | | معلّمات | |
|---|---|---|---|---|
| | مواطن | مقيم | مواطن | مقيم |
| رياض أطفال | – | – | ٧٣١ | ٢٢ |
| الابتدائيّة | ١٣٤ | ٨٤ | ١٧٦٨ | ١٠٧٩ |
| المتوسّطة | ٧١١ | ٦٠٦ | ١٠٥٤ | ٨٩٩ |
| الثّانويّة | ٥٢١ | ٨٢٨ | ٩٩٤ | ٦٣٠ |
| المجموع | ٢٨٨٤ | | ٧١٧٧ | |
| المجموع الكلّيّ | ١٠٠٦١ | | | |

يشيرُ الجدولُ السّابقُ رقم (١) إلى التّوزيع الإحصائيّ لمجتمع عيّنتي الدّراسة وفق معطياته الإحصائيّة المذكورة بناءً على المرحلة الدّراسيّة للمعلّمين وجنسهم، وجنسيّاتهم، حيثُ بلغَ إجماليُّ عددِ المعلّمات في جميع المراحل الدّراسيّة بمنطقة حولّي التّعليميّة (٧١٧٧) معلّمةً، في حين بلغ عددُ المعلّمين من الذكور (٢٨٨٤) معلّمًا، فالفارقُ بينهما كبيرٌ جدًّا وهو (٤٢٩٣) معلّمةً، وهذا ممّا لا شكّ فيه يعكسُ العديدَ من المؤشّرات الدّيموغرافيّة لمحافظة حولّي والّتي يمكنُ أن يُلقى عليها الضّوءُ في الدّراسات المستقبليّة حين الأخذ بالاعتبار المتغيّرات الدّيموغرافيّة لمنطقة حولّي التّعليميّة وعلاقتها بالمتغيّرات الأخرى.

قام الباحثُ بتطبيق أدواتِ دراستِه كإجراءٍ أوليٍّ على عيّنةٍ استطلاعيّةٍ مكوّنةٍ من معلّمين ومعلّمات بواقع (ن= ١٣٠)، منهم (ن= ٦٥) معلّمًا من الذّكور، و(ن= ٦٥) معلّمةً من الإناث، وقد سُحبت هذه العيّنة من أربع مدارس بمنطقة حولّي التّعليميّة بواقع مدرستان من المرحلة الثّانويّة، ومثلهما من المرحلة المتوسّطة، بلغ متوسّطُ عمر أفراد هذه العيّنة (43.3) سنةً بانحرافٍ معياريٍّ بلغ (84.). إنّ الهدفَ الرّئيسيّ من تطبيق أدوات الدّراسة على عيّنةٍ استطلاعيّةٍ للتّأكّدِ من خصائصها السّيكومتريّة من صدقٍ وثباتٍ لضمان كفاءتها لاستخدامها في هذه الدّراسة لتحقيق أغراضها المنشودة. بعد التّأكّد من ذلك تمّ تطبيقُ هذه الأدوات والمكوّنة من ثلاثةِ مقاييس (استبيانات) على عيّنةِ الدّراسةِ النّهائيّة المكونة من (ن = ٢٥٩) معلّمًا ومعلّمةً، منهم (١٣٦) معلّمًا، و(١٢٣) معلّمةً، تمّ اختيارُهم بطريقةٍ عشوائيّةٍ، تراوحت أعمارهم بين (٢٥–٥٥) سنةً، بمتوسّطٍ عمريٍّ بلغ (45.9) سنةً، وانحرافٍ معياريٍّ بلغ (91.). يوضّحُ الجدولُ التّالي رقم (٢) التّوزيع الإحصائيّ لعيّنة الدّراسة النّهائيّة وفق مدارسهم.

**جدول رقم (٢) التّوزيع الإحصائيّ لأفراد عيّنة الدّراسة النهائية وفق مدارسهم**

| م | اسم المدرسة | المرحلة | الجنس | ن |
|---|---|---|---|---|
| ١ | صالح الشهاب | الثّانويّة | ذكور | ٥٩ |
| ٢ | عبدالمحسن الخرافي | المتوسّطة | ذكور | ٧٧ |
| ٣ | فاطمة الصرعاوي | الثّانويّة | إناث | ٧١ |
| ٤ | اسماء بنت أبي بكر | المتوسّطة | إناث | ٥٢ |

**حيث ن = (٢٥٩) معلّم ومعلّمة**

يشيرُ الجدولُ السّابقُ رقم (٢) إلى التّوزيع الإحصائيّ لأفراد عيّنة الدّراسة الأساسيّة من المعلّمين والمعلّمات وفق مدارسهم ومراحلهم الدّراسيّة وجنسهم، حيثُ بلغ عددُ أفراد المعلّمين من الذّكور (ن = ١٣٦)، بينما بلغَ عددُ أفراد المعلّمات (ن = ١٢٣) معلّمةً، موزعينَ على أربعِ مدارس وفقَ الجدول السّابق رقم (٢). الجدولُ التّالي رقم (٣) يشير إلى التّوزيع الإحصائيّ لعيّنة الدّراسة الكليّة من المعلّمين والمعلّمات وفقًا لمعطياتٍ ديموغرافيّةٍ وإحصائيّةٍ أخرى تمثّلت بجنسهم، وجنسيّاتهم، ومجالهم التّدريسيّ في المدرسة بالإضافة إلى متوسّطات تلك المعطيات.

**جدولُ رقم (٣) التّوزيعُ الإحصائيُّ لعيّنةِ الدّراسةِ الكلّيّةِ من المعلّمين والمعلّمات**

| المتغيّرات | | N | M |
|---|---|---|---|
| المتغيّر | التصنيفات الاسمية للمتغيّر | | |
| الجنس | ذكور | ١٣٦ | ٥٤.٤ |
| | إناث | ١٢٣ | ٥٧.٥ |
| الجنسيّة | مواطن | ١٢١ | ٥٦.٣ |
| | مقيم | ١٣٨ | ٥٥.٢ |
| المجالات التّدريسيّة | علميّة | ٨١ | ٥٤.٥ |
| | أدبيّة | ٩٠ | ٥٣.٨ |
| | ثقافيّة | ٢ | ٦٠.٥ |
| | رياضيّة | ١٤ | ٥٢.٧ |
| | فنيّة | ٢٣ | ٥٤.٢ |
| | الحاسوب | ٩ | ٥٥.٤ |
| | دينيّة | ٢٠ | ٥٩.٠ |
| | مهنيّة | ٦ | ٥٧.٩ |
| | أخرى | ١٤ | ٥٨.٨ |

يشيرُ الجدولُ السّابقُ رقم (٣) إلى التّوزيع الإحصائيّ لعيّنة الدّراسة الكليّة وفقًا لمتغيّرات: الجنس، والجنسيّة، والمجال التّدريسيّ للمعلّمين والمعلّمات ومتوسّطاتها، حيث بلغ عدد المعلّمين (ن=١٣٦)، وعدد المعلّمات (ن=١٢٣)، منهم (ن=١٢١) معلّمًا مواطنًا، و(ن=١٣٨) معلّمًا مقيمًا من المعلّمين الأشقّاء من الجنسيّات العربيّة الأخرى، وهم موزّعون على مجالاتٍ تدريسيّةٍ متعدّدةٍ بلغت (٩) مجالاتٍ تدريسيّةٍ وفقَ ما تمَّ الإشارةُ إليه في الجدولِ السّابق رقم (٣). والملاحظُ على الجدولِ السّابق أنّ إجماليَّ المعلّمين من الذّكورِ تفوّق على إجماليِّ المعلّمات من الإناث بفارق (١٣) معلّمًا. بينما إجماليُّ عدد المعلّمينَ من المقيمين (ذكورٌ، وإناثٌ) تفوّق على إجماليِّ عدد المعلّمين (ذكورٌ، وإناثٌ) من المواطنين بفارق (١٧) معلّمًا ومعلّمةً، وأنّ أكثرَ مجالٍ تدريسيٍّ تمّ سحبُ عيّنة الدّراسة منه كان المجالُ التّدريسيُّ الأدبيُّ بواقع (ن= ٩٠) معلّمًا، وأقلّه الثّقافيُّ بواقع (ن= ٢) معلّمٍ.

نلاحظ على الجدولين رقم (٢، ٣) أنّهما قدّما لنا لمحةً وتوزيعًا إحصائيًّا لأفراد عيّنةِ الدّراسةِ وفقَ العديدِ من الجوانبِ الدّيموغرافيّة والمهنيّة بحيثُ تمثّل إطارًا عامًّا نستطيعُ أن نرجع لها حين الرّغبة في تحديد العديد من اتّجاهات الفروق وفقًا لمتغيّرات الدّراسة.

**أدواتُ الدّراسةِ:**

تضمّنت الدّراسةُ الحاليّةُ على ثلاثِ أدواتٍ تمّ تطبيقُها للتّحقّق من الفروض وتلك الأدوات تمثّلت بالمقاييس المختلفة التّالية:

**أولًا – مقياسُ مجالاتِ تطبيق الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ:**

نظرًا لعدمِ وجود مقياسٍ يقيسُ مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة – وذلك في حدودِ مسحِ وعلم الباحثِ الحاليِّ للعديدِ من قواعد بيانات الأبحاث والمقاييس – فلقد قام الباحثُ بإعداد هذا المقياس وهو يتكوّنُ من (١٥) عبارةً لقياس مجالات تطبيق الذّكاءِ الاصطناعيّ في المدرسة. يتكوّن هذا المقياسُ من (٣) أبعادٍ أو مكوّناتٍ، يتكوّنُ كلٌّ بعدٍ من (٥) عباراتٍ، وهي تعكسُ المجالات الّتي يمكنُ تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة والمتمثّلة بالمجالات التّالية: الفصلُ المدرسيُّ، والأنشطةُ المدرسيّةُ، والإدارةُ المدرسيّةُ، وتقعُ الإجابات على عبارات تلك الأبعاد في خمسة مستوياتٍ تبدأُ من (أوافقُ بشدّةٍ، إلى أعارضُ بشدّةٍ) وفق مقياس ليكرت الخماسيِّ، وكلُّها عباراتٌ إيجابيّةٌ بحيثُ أوافقُ بشدّةٍ تساوي (٥) درجاتٍ وأعارضُ بشدّةٍ تساوي (١) درجةً واحدةً. أقلُّ درجةٍ يمكن أنْ يحصل عليها المعلّمُ في إجابتِه على هذا المقياس هي (١٥)

درجةً وهي تنمُّ عن انخفاضِ مستوى تطبيقِ الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة الثّلاثة السّابقة الذّكرِ، وأعلى درجةٍ هي (٧٥) درجةً وهي تنمُّ عن ارتفاع مستوى التّطبيق المذكور.

قام الباحثُ الحاليُّ بالتّأكّدِ من الخصائص السّيكومتريّة للمقياس للوقوف على مدى صدقه وثباته. بالنّسبةِ لصدق المقياس، فقد تمَّ عرضُه على (ن = ١٠) محكّمين من السّادة الأساتذة المتخصّصين في التّربية وعلم النّفس وذلك لإبداء آرائهم والحكم على مدى صدق مضمون العبارات ومدى فعاليّة ما وُضِعت لقياسه، فتمَّ لاحقًا تعديل بعضِ العبارات في ضوء توجيهات وملاحظات السّادة المحكّمين، بحيثُ يتناسبُ المقياسُ والأهداف المنشودة منه. وتمَّ حسابُ الصّدق بطريقةٍ أخرى وهي طريقةُ الصّدقِ البنائيِّ (صدق الاتّساق الدّاخليّ) من خلالِ حساب قيمةِ معامل الارتباط بين درجةِ كلِّ بُعدٍ من أبعاد المقياس والدّرجة الكليّة للمقياس. فمن خلال الجدول التّالي رقم (٤) تتّضح لنا قيمُ معاملات الارتباط لهذا المستوى من صدق الاتّساق الدّاخليِّ وفق الجدول التّالي.

**جدول رقم (٤)**

**نتائجُ قيمِ معاملاتِ الارتباطِ بينَ درجةِ كلِّ بُعدٍ لمقياسِ مجالاتِ تطبيقِ الذّكاءِ الاصطناعيِّ والدّرجة الكلّيّة للمقياس**

| المكوّنات | البُعد الأوّل | البُعد الثّاني | البُعد الثّالث |
|---|---|---|---|
| معاملات الارتباط | .84** | .90** | .85** |

**حيث ن = (١٣٠) ، ** دالّة عند مستوى (.01)**

يشيرُ الجدولُ رقم (4) إلى قيم معاملات الارتباط بين الدّرجة الكليّة لكلِّ بُعد من أبعاد مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة والدّرجة الكلّيّة للمقياسِ نفسِه، حيثُ إنّ تلكَ القيمَ دالّةٌ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة المطلوبة وهي (.01). وعليه فإنّ المقياسَ الحاليّ يتمتّع بصدقه البنائيّ واتّساقه الدّاخليّ وهذا يعكس تمتّعه بصدقه الإحصائيّ المطلوب. تمّ حسابُ صدق المقياس الحاليِّ بأسلوبٍ إحصائيٍّ آخر المتمثّلِ بالصّدق التّمييزيّ من خلال إجراء المقارنة الطّرفيّة بهدف التّأكّد من مدى قدرة المقياس على التّمييز بين درجات (الرّباعيّات) منخفضَي – مرتفعَي درجات المعلّمين على المقياس بواسطة إيجاد فروقٍ دالّةٍ بينهما. والجدولُ التّالي رقم (٥) يشيرُ إلى ما تمّ التّوصّلُ إليه من نتائج في هذا الصّدد باستخدام اختبار (t-test).

**جدول (٥)**

**نتيجةُ قيمةِ (t- test) لدلالةِ الفروق بين منخفضَي – مرتفَعي درجاتِ المعلّمين على مقياسِ مجالاتِ تطبيق الذّكاءِ الاصطناعيّ في المدرسةِ**

| المقياس | الرّباعي الأدنى (N=٣٢) | | الرّباعي الأعلى (N=٣٢) | | t | Sig | value-p | اتّجاه الفروق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M | SD | M | SD | | | | |
| مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة | ٤٤.٩ | ٣.١ | ٦٧.٣ | ٣.٥ | ٢٦.٦ | .٠٠٠ | .٠٥ | للرّباعي الأعلى |

**حيث ( ن) = ٦٤**

يشيرُ الجدولُ رقم (٥) إلى نتيجةِ اختبار (t-test) لدلالة الفروق بين درجات الرّباعيّين الأدنى – والأعلى على مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الصّناعيّ في المدرسة، حيث قام الباحثُ بتقسيم عيّنته الاستطلاعيّة (ن =١٣٠) إلى رباعيّين أدنى – وأعلى بواقع (ن=٣٢) معلّمًا ومعلّمةً لكلٍّ رباعيٍّ بهدف قياس مدى قدرة المقياس الحاليِّ على التّمييزِ بين هذين الرّباعيّين من خلال إيجاد فروقٍ إحصائيّةٍ دالّةٍ بينهما باستخدام اختبار (t-test) ، حيث كانت قيمته (t = 26.6)، وأنّ القيمةَ الاحتماليّةَ المصاحبة لها تساوي (Sig = .000)، وهي دالّةٌ عند مستوى الدّلالةِ (.05)، بمعنى أنّ المقياس الحاليَّ يتمتّعُ بالقدرة على التّمييز بين درجات الرّباعيّين الأدنى – والأعلى من خلال المقارنة الطّرفيّة باستخدام اختبار (t.test).

أمّا بالنّسبة لحساب ثبات المقياس فتمَّ حسابه بطريقةِ معامل ألفا كرونباخ، إذ بلغت القيمةُ (.80) وهي قيمةٌ معنويّة ذات دلالةٍ إحصائيّةٍ مقبولةٍ. وتمَّ أيضًا استخدام طريقةٍ أخرى للتّأكّد من ثبات المقياس وهي طريقةُ التّجزئة النّصفيّة، إذ بلغت قيمة الثّبات بطريقة معادلة سبيرمان براون (.788)، ومعادلة جوتمان (.784) ممّا يدلُّ على إنّ المقياس الحاليّ يتمتّعُ بدرجةٍ مناسبةٍ وعاليةٍ من الثّبات لقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة.

ممّا سبق ذكره وتقديمه، وبناءً على القيم السّابقة فإنّنا نستطيع استخدام مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة للتّحقّق من فروض هذه الدّراسة لما يتمتّعُ به من درجتَي صدقٍ وثباتٍ مقبولتين إحصائيًّا ومناسبتين للتّطبيق الحاليّ.

**ثانيًا– مقياس اتّجاهاتِ المعلّمينَ نحوَ استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدارسِ:**

تمّ إعدادُ المقياسِ اتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسةِ من قبلِ (العنزي، الفيلكاوي، 2017) وهو يتألّفُ من (٢٠) عبارةً، أمام كلِّ عبارةٍ خمسة اختياراتٍ تبدأ من (أوافق بشدّةٍ) وتنتهي (بمعارض بشدّةٍ) وفق مقياس ليكرت الخماسيّ، بعض العبارات إيجابيّةٌ، والأخرى سلبيّةٌ، ويتكوّن المقياس من بعدٍ واحدٍ فقط وهو بعد اتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة. أقلُّ درجةٍ يمكن أن يحصل عليها المعلّمُ بعد إجابته على المقياس هي (٢٠) درجةً وهي تنمُّ عن انخفاضِ مستوى اتّجاه المعلّم نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة، وأعلى درجةٍ هي (١٠٠) درجةٍ وتنمُّ عن ارتفاعِ مستوى الاتّجاه المذكور.

قام معدّا هذا المقياس بالتّأكّد من صدق المقياس بطريقة صدق المحكّمين، فقد تمّ الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم في التّعديل وإخراج الاستبانة بالصّورة المقبولة علميًّا. أما بالنّسبةِ لثبات المقياس فتمّ حسابه بطريقة ألفا كرونباخ، حيث كانت قيمتها (93.)، وأيضًا بطريقة (الاختبار – وإعادته) (test – retest) خلال فترةٍ زمنيّةٍ قُدِّرت بأسبوعين وذلك على مجموعةٍ تكوّنت من (ن= 20) عضوًا من أعضاء هيئة التّدريس من كلّيّة التّربية، وتمّ الحصول على قيمة معامل الارتباط بين التّطبيقين وهي تساوي (91.). فكانت القيمتان السّابقتان دالتين إحصائيًّا.

قام الباحث الحاليّ بالتّأكّد من الخصائص السّيكومتريّة للمقياس للوقوف على مدى صدقه وثباته. بالنّسبة لصدق المقياس، تمّ عرضه على (ن = ١٠) محكّمين من السّادة الأساتذة المتخصّصين في التّربية وعلم النّفس وذلك لإبداء آرائهم والحكم على مدى صدق مضمون العبارات ومدى فعاليّة ما وُضِعت لقياسه، وتمّ لاحقًا تعديلُ بعض العبارات في ضوء توجيهات وملاحظات السّادة المحكّمين، بحيثُ يتناسب المقياس والأهداف المنشودة منه. تمّ حساب صدق المقياس الحاليّ بأسلوبٍ إحصائيٍّ آخر المتمثّل بالصّدق التّمييزيّ من خلال إجراء المقارنة الطّرفيّة بهدف التّأكّد من مدى قدرة المقياس على التّمييز بين درجات (الرّباعيّات) منخفضي – مرتفعي درجات المعلّمين على المقياس من خلال إيجاد فروقٍ دالّةٍ بينهما. والجدول التّالي رقم (٦) يشيرُ إلى ما تمّ التّوصّل إليه من نتائج في هذا الصّدد باستخدام اختبار (t-test).

**جدولُ رقم (٦)**

**نتيجة قيمة (t.test) لدلالةِ الفروق بينَ منخفضي – مرتفعي درجاتِ المعلّمين على مقياسِ اتّجاهاتِ المعلّمين نحو استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ**

| المقياس | الرّباعيّ الأدنى (N= ٣٢) | | الرّباعيّ الأعلى (N= ٣٢) | | t | Sig | p-value | اتّجاه الفروق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M | SD | M | SD | | | | |
| اتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة | 59.5 | 1.1 | 82.3 | 4.5 | 27.7 | .000 | .05 | للرّباعيّ الأعلى |

يشيرُ الجدولُ رقم (٦) إلى نتيجة اختبار (t-test) لدلالة الفروق بين درجات الرّباعيّين الأدنى – والأعلى على مقياس اتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة، حيث قام الباحثُ بتقسيم عيّنته الاستطلاعيّة (ن = ١٣٠) إلى رباعيّين أدنى – وأعلى بواقع (ن=٣٢) معلّمًا ومعلّمةً لكلٍّ رباعيٍّ بهدف قياس مدى قدرة المقياس الحاليّ على التّمييز بين هذين الرّباعيّين من خلال إيجاد فروقٍ إحصائيّةٍ دالّةٍ بينهما باستخدام اختبار (t-test) ، حيث كانت قيمته (t = 27.7)، وإنّ القيمة الاحتماليّة الصّاحبة تساوي (Sig = .000)، وهي دالّةٌ عند مستوى الدّلالة (.05)، بمعنى أنّ المقياس الحاليّ يتمتّعُ بالقدرة على التّمييز بين درجات الرّباعيّين الأدنى – والأعلى من خلال المقارنة الطّرفيّة باستخدام اختبار (t.test).

أمّا بالنّسبة لثبات المقياس فقد تمّ حسابه بطريقة ألفا كرونباخ إذ قدّرت قيمتها (.93) وهي قيمةٌ مقبولةٌ وذات معنويّةٍ ودالّةٌ إحصائيًّا. وعليه فقد تمّ التّأكّد من قيم الصّدق والثّبات السّابقة وأنّ المقياس الحاليّ يتمتّعُ بخصائص سيكومتريّةٍ مناسبةٍ ومقبولةٍ ويمكن استخدامه في الدّراسة الحاليّة للتّحقّق من فروضها.

**ثالثًا– مقياسُ المناخِ المدرسيّ:**

تمّ إعدادُ مقياسِ المناخ المدرسيّ من قبل المسروريّة (٢٠١٦)، وهو يتكوّن من (٢٠) عبارةً، متضمّنًا (٤) أبعادٍ أو مكوّناتٍ وهي: القيادةُ الجماعيّةُ، وسلوكُ مهنيّة المعلّم، وتحصيلُ الدّارسِ، والمجتمعُ المحليُّ وأولياءُ أمورِ الطّلبة، بحيثُ تقع الإجابات على عباراتِ تلك الأبعاد في خمسة مستوياتٍ تبدأُ من (يحدثُ كثيرًا) وتقدّر ب (٥) درجاتٍ، إلى (لا يحدث إطلاقًا) وتقدّر

بدرجةٍ واحدةٍ (١)، وتصحّحُ تلك العباراتُ واختياراتُها وفقًا لمقياسِ ليكرت الخماسيّ.

أقلُّ درجةٍ يمكن أن يحصل عليها المعلّمُ بعد انتهائه من الإجابة على هذا المقياس (٢٠) درجةً وهي تنمُّ عن انخفاضِ مستوى وإيجابيّةِ المناخِ المدرسيِّ، بينما الدّرجةُ المرتفعةُ وهي (١٠٠) درجةٍ تنمُّ عن ارتفاعِ درجةِ ومستوى المناخ المدرسيّ الإيجابيِّ. قام معدُّ المقياس بالتّأكّد من الخصائصِ السّيكومتريّة لمقياس المناخ المدرسيّ باستخدام عدّة أساليبَ إحصائيّةٍ، كصدق المحكّمين. أمّا بالنّسبةِ لحساب ثباتِ المقياسِ فقد تمّ حسابُه بطريقة ألفا كرونباخ . وعليه فإنّ القيم السّابقةَ المحسوبة تعتبرُ قيمًا مقبولةً إحصائيّا وذات معنويّةٍ مناسبةٍ.

قام الباحث الحاليّ بالتّأكّد من الخصائصِ السّيكومتريّة للمقياس للوقوف على مدى صدقه وثباته. بالنّسبة لصدق المقياس، تمّ عرضُه على (ن = ١٠) محكّمين من السّادة الأساتذة المتخصّصين في التّربية وعلم النّفس وذلك لإبداء آرائهم والحكم على مدى صدق مضمون العبارات ومدى فعاليّة ما وُضِعت لقياسه، وتمّ لاحقًا تعديل بعض العبارات في ضوء توجيهات وملاحظات السّادة المحكّمين، بحيثُ يتناسب المقياس والأهداف المنشودة منه. وتمّ حساب الصّدق بطريقةٍ أخرى وهي طريقة الصّدق البنائيّ (صدق الاتّساق الدّاخليّ) من خلال حساب قيمة معامل الارتباط بين درجة كلِّ بُعدٍ من أبعاد المقياس والدّرجة الكلّيّة للمقياس. فمن خلال الجدول التّالي رقم (٧) يتّضح لنا قيم معاملات الارتباط لهذا المستوى من الصّدق وفق الجدول التّالي.

**جدول رقم (٧)**

**قيمُ معاملاتِ الارتباطِ بين درجةِ كلِّ بُعدٍ لمقياس المناخ المدرسيّ والدّرجة الكلّيّة للمقياس**

| المكوّنات | البعد الأوّل | البعد الثّاني | البعد الثّالث | البعد الرّابع |
|---|---|---|---|---|
| معاملات الارتباط | .٨٥** | .٨٣** | .٨٣** | .٨١** |

**حيث ن = (١٣٠)، ** دالّة عند مستوى الدّلالة (.01)**

يشيرُ الجدول رقم (٧) إلى قيم معاملات الارتباط بين درجة كلِّ بعدٍ من أبعاد مقياس المناخ المدرسيّ مع الدّرجة الكلّيّة للمقياس نفسه، حيثُ إنّ جميع قيم معاملات الارتباط ذات معنويّةٍ ودالّةٌ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة (.01) ممّا يشيرُ إلى تمتّع المقياس الحاليّ بصدقه البنائيّ (اتّساقه الدّاخليّ) بصورةٍ مقبولةٍ إحصائيّا. تمّ حساب صدق المقياس الحاليّ بأسلوبٍ إحصائيٍّ آخر المتمثّل بالصّدق التّمييزيّ من خلال إجراء المقارنة الطّرفيّة بهدف التّأكّد من مدى قدرة المقياس على التّمييز بين درجات (الرّباعيّات) منخفضَي – مرتفعَي درجات المعلّمين على

المقياس من خلال إيجاد فروقٍ دالّةٍ بينهما. والجدولُ التّالي رقم (٨) يشيرُ إلى ما تمّ التّوصّل إليه من نتائج في هذا الصّدد باستخدام اختبار (t-test).

**جدول رقم (٨)**

**نتيجةُ قيمةِ (t.test) لدلالةِ الفروق بين منخفضَي – مرتفعَي**

**درجاتِ المعلّمين على مقياسِ المناخ المدرسيّ**

| المقياس | الرّباعيّ الأدنى (N= ٣٢) | | الرّباعيّ الأعلى (N= ٣٢) | | T | Sig | p-value | اتّجاه الفروق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M | SD | M | SD | | | | |
| المناخ المدرسيّ | ٦١.١ | ٨.٠ | ٩٤.٤ | ٣.٣ | ٢١.٥ | ٠٠٠. | ٠٥. | للرّباعيّ الأعلى |

يشيرُ الجدول رقم (٨) إلى نتيجة اختبار (t-test) لدلالةِ الفروق بين درجات الرّباعيّين الأدنى – والأعلى على مقياس المناخ المدرسيّ، حيث قام الباحث بتقسيم عينته الاستطلاعيّة (ن = ١٣٠) إلى رباعيّين أدنى – وأعلى بواقع (ن=٣٢) معلّمًا ومعلّمةً لكلٍّ رباعيٍّ بهدف قياس مدى قدرة المقياس الحاليّ على التّمييز بين هذين الرّباعيّين من خلال إيجاد فروقٍ إحصائيّةٍ دالّةٍ بينهما باستخدام اختبار (t-test)، حيث كانت قيمته (t= ٢١.٥)، وإنّ القيمة الاحتماليّة الصّاحبة تساوي (Sig= .000)، وهي دالّةٌ عند مستوى الدّلالة (.05)، بمعنى أنّ المقياس يتمتّعُ بالقدرةِ على التّمييز بين درجات الرّباعيّين من خلال المقارنة الطّرفيّة باستخدام اختبار (t.test). أمّا بالنّسبة لحساب ثبات المقياس الحاليّ فلقد تمّ حسابه بطريقة ألفا كرونباخ حيثُ تمّ الحصولُ على القيمة المطلوبة وهي تساوي (.80) درجة وهي تعتبرُ قيمةً معنويّةً ذات دلالةٍ إحصائيّةٍ مقبولةٍ.

ممّا سبق ذكره نستطيع التّأكّد من الخصائص السّيكومتريّة لأدوات الدّراسة الحاليّة، حيث إنّها تتمتّع بقيم صدقٍ وثباتٍ مقبولتين إحصائيًّا، وعليه فإنّه بالإمكان استخدامها لأغراض الدّراسة الحاليّة للتّحقّق من فروضها.

**حدودُ الدّراسة**:

تحدّدت حدودُ الدّراسة الحاليّة بالمصطلحات المتعدّدة المستخدمة في الدّراسة، وأيضًا بالفئة العمريّة المتمثّلة بالمعلّمين والمعلّمات بمنطقة حولّي التّعليميّة بمحافظة حولّي بدولة الكويت، إذ (ن = ٢٥٩)، منهم (ن=١٣٦) ذكورًا، و(ن=١٢٣) إناثًا، بالإضافة إلى عددِ أفراد مجتمع عيّنة الدّراسة حيث (ن=١٠٠٦١) وهو إجماليُّ عدد المعلّمين والمعلّمات في منطقة حولّي التّعليميّة،

وأيضًا إلى المقاييس الحاليّة والأساليب الإحصائيّة المستخدمة في الدّراسة. وأخيرًا بالعام الدراسيّ، إذ طُبِّقت الدّراسةُ في العام الدّراسيّ (٢٠١٨/٢٠١٩).

**الأساليبُ الإحصائيّةُ المستخدمةُ:**

للتّحقّق من فروض الدّراسة الحاليّة قام الباحث باستخدام عدّة أساليب إحصائيّةٍ تمثّلت بالأساليب التّالية:

| | |
|---|---|
| ١ – الإحصاءُ الوصفيُّ | Descriptive Statisti |
| ٢ – اختبارُ (ت) للعيّنات المستقلّة | Independent Sample t- test |
| ٣ – تحليلُ التّباين الثّنائيّ | ANOVA |
| ٤ – معامل الارتباط بيرسون | Pearson Correlation Analysis |
| ٥ – تحليل الانحدار | Regression Analysis |

**نتائجُ الدّراسةِ ومناقشاتُها:**

**نتيجةُ الفرضِ الأوّل:**

نصّ الفرض الأوّل من الدّراسة على أنّه: توجد علاقةٌ ارتباطيّةٌ موجبةٌ دالّةٌ إحصائيًّا بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة والمناخ المدرسيّ لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين. وللتّحقّق من صحّة هذه الفرضيّة من عدمها تمّ استخدام تحليل معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Analysis) لبيان طبيعة واتّجاه هذه العلاقة من عدمها وفقًا للجدول التّالي رقم (٩).

**جدول رقم (٩)**

**نتيجةُ قيمةِ معاملِ الارتباطِ بين مقياسِ مجالاتِ تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسةِ ومقياس المناخ المدرسيّ لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين**

| المتغيّرات | المناخ المدرسيّ | الدّلالة |
|---|---|---|
| مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة | .٢٢** | دالّة |

**حيث ن = ٢٥٩ ، ** دالّة عند مستوى الدّلالة (.01)**

يشيرُ الجدول رقم (٩) إلى قيمةِ معاملِ الارتباطِ بين مقياسِ مجالاتِ تطبيق الذّكاءِ الاصطناعيّ في المدرسة ومقياسِ المناخِ المدرسيّ لدى عيّنةِ الدّراسةِ الكلّيّةِ من الجنسين، حيث بلغت تلك القيمةُ (r = .22) وهي قيمةٌ دالّةٌ عند مستوى الدّلالة (01.). بمعنى كلّما كان مستوى ودرجةُ المناخِ المدرسيّ مرتفعًا (أي المناخ المدرسيّ الإيجابي) أدّى ذلك إلى ارتفاعِ مستوى إمكانيّات تطبيق الذّكاءِ الاصطناعيّ في مختلفِ المجالات المدرسيّةِ سواءً على مستوى الإدارة المدرسيّة، أو داخلَ الفصلِ الدّراسيّ، أو في الأنشطة المدرسيّة، فالعلاقة هناك علاقةٌ طرديّةٌ. فممّا لا شكّ فيه أنّ القضيّة هنا لا ترتكز فقط على شراء وتوفير تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ لاستخدامه في المدرسة فقط بل إنّ العمليّة هنا مشروطةٌ بالعديد من المعايير الفنيّةِ والماديّةِ وأهمُّها البشريّةُ فالعلاقاتُ الإنسانيّةُ والصداقةُ الاجتماعيّةُ والتّفاؤلُ البنّاءُ والإيجابيُّ بين جميع أفراد الإدارات المدرسيّة من مديرها إلى أقلِّ مستوًى من التّصنيفاتِ الوظيفيّة في المدرسة كالعمالة المدرسيّة تلعب دورًا كبيرًا في توفيرِ المناخ المدرسيِّ الإيجابي والآمن الّذي يسوده التّفاؤلُ والإيجابيّةُ وروحُ الإيثارِ وحبِّ العملِ بين جميعِ أفرادِ الإدارةِ المدرسيّةِ من جانبٍ والطّلبة من جانبٍ آخر.

وعليه فإنّ على مديرِ المدرسةِ أن يجاهد ليوفّرَ مناخًا مدرسيًّا إداريًّا يتميّزُ بالتّنظيمِ والإيجابيّةِ لدفعِ مختلفِ الشّرائحِ الوظيفيّةِ في المدرسةِ نحو العملِ الإبداعيِّ والذي سيؤدّي بالنّهايةِ إلى تحقيق الإنتاجيّةِ العاليةِ وتحقيق الرّضا الوظيفيّ بين الموظفين (الصفار، ٢٠٠٦).

" إنّ المديرَ النّاجح عليه إدراكُ المناخِ التّنظيميّ الإيجابيِّ والعمل على تحقيق معاييره لتحقيق الأهداف التّنظيميّة لمؤسّستهِ التّربويّة، فيستطيع استثمارَ صلاحياته الإداريّة وإجراءاته التّنظيميّة لتحقيق معايير الإدارة التّنظيميّة النّاجحة في مدرسته " (الطويل، وحمدي،٢٠١٥: ٢٩).

حيثُ يعدُّ المناخُ المدرسيُّ عاملًا مهمًّا في تعزيزِ الصحّةِ النّفسيّةِ لدى المعلّمين ومن ثمّ زيادة دافعيّتهم واتّجاههم نحو العمل المدرسيّ الإيجابيّ، لأنّ مديرَ المدرسةِ النّاجحَ هو الذي يستطيعُ توفير البيئات والأرض الخصبة داخل مدرسته لتدعيم وتحسين مهارات معلّميه، ليساعدهم على تحسين مستوياتِ أدائهم وسلوكيّاتهم الإداريّة. فالاهتمام بالأهداف الخاصّة للمعلّمين والمساعدة في حلّ مشكلاتِهم يساعد على خلق شعورٍ بالأمن والرّضا الوظيفيّ، والتي ستنعكس على إبداعاتهم العمليّة ومن ثمّ ستتشكّلُ لديهم اتّجاهاتٌ إيجابيّةٌ نحو مدارسهم (أحمد، ٢٠٠٨).

لذلك فإنّ المعطياتِ والجوانبَ المختلفةَ الخاصّةَ بالمناخ المدرسيّ وفق اتّجاهاتها المختلفة ومعاييرها الإيجابيّة النّفسيّة منها والإداريّة تعتبرُ أحدَ الرّكائز الأساسيّة في إنجاح تفعيل واستخدام تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ بمجالاته المختلفة في كافّة الجوانب المدرسيّة، إن أردنا تطويرَ الإدارةِ المدرسيّة والحصول على جودة مخرجاتِها التّربويّة بحيثُ تتواكبُ ومتطلّبات العصرِ الحاليّ من حيثُ جودتها وتميّزها بالإبداع.

وبهذه النّتيجة الّتي تمّ التّوصّل لها فإنّنا نستطيع قبولَ الفرضِ الأوّل من الدّراسة الحاليّة والذي نصّ على أنّه: توجدُ علاقةٌ ارتباطيّةٌ موجبةٌ دالّةٌ إحصائيًّا بين مجالاتِ تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة والمناخِ المدرسيّ لدى عيّنةِ الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

**نتيجةُ الفرضِ الثّاني:**

نصّ الفرضُ الثّاني من الدّراسة على أنّه: توجدُ علاقةٌ ارتباطيّةٌ موجبةٌ دالّةٌ إحصائيًّا بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ لدى عيّنةِ الدّراسة الكلّيّة من الجنسين. وللتّحقّق من صحّة هذه الفرضيّة من عدمها تمّ استخدامُ تحليل الارتباط بيرسون لبيان طبيعة العلاقة الارتباطيّة بين هذين المتغيّرين من عدمها. والجدول التّالي رقم (١٠) يوضّح لنا ما تمّ التّوصّل إليه من نتيجةٍ في هذا الصّدد.

**جدول رقم (١٠)**

**نتيجةُ قيمةِ معاملِ الارتباطِ بينَ مجالاتِ تطبيق الذّكاءِ الاصطناعيِّ في المدرسةِ واتّجاهاتِ المعلّمينَ نحو استخدامِ تكنولوجيا التّعليمِ في المدرسةِ لدى عيّنةِ الدّراسةِ الكلّيّة من الجنسين**

| المتغيّرات | اتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة | الدّلالة |
|---|---|---|
| مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة | .٤٠** | دالّة |

**حيث ن = ٢٥٩ ، ** دالّة عند مستوى الدّلالة (.01)**

يشيرُ الجدولُ السّابقُ رقم (١٠) إلى أنّ قيمةَ معامل الارتباط بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة واتّجاهات المعلّمينَ نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة لدى عيّنةِ الدّراسة الكلّيّة من الجنسين، حيث إنّ تلك القيمةَ تساوي (r = .40) وهي قيمةٌ معنويّةٌ ودالّةٌ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة المطلوبة (.01).

فالعلاقةُ بين هذين المتغيّرين علاقةٌ طرديّةٌ، بمعنى أنّه كلّما كانت الاتّجاهات والاستعدادات النّفسيّة والذّهنيّة للمعلّمين نحو استخدامهم لتكنولوجيا التّعليم في المدرسة مرتفعةٌ ولديهم قابليّةُ التّعلّم والتّعليم لاستخدام مثل هذه التّكنولوجيّا في المدرسة سيؤدّي ذلك إلى إنجاح تفعيل مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والعكسُ صحيحٌ، لذلك فإنّ على الإدارةِ المدرسيّة الاهتمام بتعزيز وتدعيم اتّجاهات المعلّمين نحو استخدامهم لتكنولوجيا التّعليم المدرسيّ من خلال الحوافز الماديّة والعينيّة وتفعيلِ الوُرَشِ والدّورات التّدريبيّة لهم، مع خلق مناخٍ مدرسيٍّ يسودُه التّعاونُ والتّفاؤلُ والإيجابيّةُ والعلاقاتُ الإنسانيّةُ حيثُ إنّ مثلَ تلك الأجواء والمناخ المدرسيٍّ من شأنِه ارتفاعُ مستوى قدراتهم ومهاراتهم المهنيّة والذي سيؤدّي إلى رفع مستوى اتّجاهاتهم نحو تعلّمهم ومن ثمّ استخدامهم لتكنولوجيا التّعليم في المدرسةِ بكلِّ شغفٍ ودافعيّةٍ.

من هنا " فإنّ البرامجَ التّدريبيّةَ الّتي تُعدُّ للمعلّمين ينبغي أن تحملَ في طيّاتِها الاتّجاهاتِ التّربويّةَ الموجبةَ لهم نحو استخدامِ التّقنياتِ التّربويّةِ الحديثةِ والاتّجاهِ نحو التّعلّم الإلكترونيِّ ومصادر التّعلّم الحديثة، فهذه الاستخدامات أصبحت أمورًا حتميّةً في تكوين وتدريب المعلّمين ومن ثمّ تحسين وتطوير اتّجاهاتهم نحو استخدامهم لتكنولوجيا التّعليم " (حسن، ٢٠١٣: ٤٤٠). وممّا لا شكّ فيه فإنّ تعزيزَ اتّجاهات المعلّمين نحو تفعيلهم لاستخدامات تكنولوجيا التّعليم في كافّةِ الجوانب المدرسيّة من شأنه تطوير مستويات نموّهم المهنيّ والتّمكن من الحصول على مهارات الأداء التّدريسيّ بصورةٍ دائمةٍ، "وهي قضيّةٌ أصبحت من الضّروريّات الملحّة إذا رغب المعلّمُ في تحقيق النّجاح والفاعليّة في أدائه فهما يحقّقانِ للمعلّم القدرةَ على تنمية العلاقات الإنسانيّة الإيجابيّة بينه وبين العناصر البشريّة في المؤسّسة التّعليميّة، والقدرة على التّفاعل والبحث والتّجريب " (مصطفى، لطفي، بيومي، كريم، ٢٠٠٢: ١٠٣).

من هنا يتّضحُ لنا مدى أهميّة الإدارة المدرسيّة في تعزيز اتّجاهات المعلّمين نحو استخدامهم لتكنولوجيا التّعليم في المدرسة لإنجاح بقيّة المشاريع المدرسيّة، ولتحقيق الأهداف الإستراتيجيّة للمنظومة التّربويّة وفق منهجيّتها المدعّمة بالخطط التّفعيليّة المبرمجة زمنيًّا، ومن أهمّها تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في مختلف الأوجه والمجالات المدرسيّة لمواكبة الرّكب العالميّ في التّكنولوجيّا الرّقميّة وتطبيقاتها المدرسيّة المتعدّدة.

إنّ النّتيجة الّتي تمّ التّوصّل لها في هذه الجزئيّة من الدّراسة الحاليّة تتّفقُ (ضمنيًّا) مع نتيجة دراسة (عبد الله، وحوري، ٢٠١٥) من حيثُ وجودِ اتّجاهاتٍ إيجابيّةٍ لدى المعلّمين من الجنسين في استخدام تكنولوجيا التّعليم. وبذلك تتحقّقُ صحّةُ الفرضِ الثّاني من الدّراسة والتي

نصّت على إنّه: توجدُ علاقةٌ ارتباطيّةٌ موجبةٌ دالّةٌ إحصائيًّا بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام التّكنولوجيّا في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

**نتيجةُ الفرضِ الثّالث:**

نصّ الفرضُ الثّالثُ من الدّراسةِ على أنّه: توجدُ فروقٌ معنويّةٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسّطي درجات المعلّمين والمعلّمات على مقاييس الدّراسة وهي: مجالاتُ تطبيقُ الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والمناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة. وللتّحقّق من صحّة هذا الفرض من عدمه تمّ استخدام اختبار (t-test) للعيّنات المستقلّة لبيان مدى وجودِ فروقِ دالّةٍ إحصائيًّا من عدمه بين درجات الجنسين ضمن عيّنة الدّراسة وذلك على مقاييس الدّراسة الثّلاثة. والجدولُ التّالي رقم (١١) يوضّح لنا ما تمّ التّوصّل إليه من نتائج في هذا الصّدد.

**جدول رقم (١١)**

**نتائجُ اختبارِ (t. test) لدلالةِ الفروق بين درجاتِ المعلّمين والمعلّمات على مقاييس الدّراسة**

| مقاييس الدّراسة | ذكور (N=١٣٦) | | إناث (N=١٢٣) | | T | Sig | الدّلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M | SD | M | SD | | | |
| مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة | ٥٢.٩ | ٨.٠ | ٥٧.٦ | ٨.٢ | ٤.٦* | .٠٠٠ | دالّة |
| المناخ المدرسيّ | ٧٤.٤ | ١٢.٩ | ٨٣.٧ | ١٠.٨ | ٦.١* | .٠٠٠ | دالّة |
| اتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة | ٦٩.٧ | ٩.٠ | ٧١.٥ | ٩.٢ | ١.٥ | .١١٧ | غير دالّة |

**حيث ن= ٢٥٩، * مستوى الدّلالة (.05)**

يشيرُ الجدولُ السّابقُ رقمُ (١١) إلى نتائج اختبار (t- test) لدلالة الفروق بين درجات المعلّمين والمعلّمات على مقاييس الدّراسة. حيث يتّضح لنا وفق تلك النّتائج أنّ هناك فروقًا معنويّةً ذات دلالةٍ إحصائيّةٍ مقبولةٍ بين الجنسين من الذّكور والإناث من المعلّمين على مقياسَي مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة والمناخ المدرسيّ لصالح الإناث، فقد قدّرت قيم اختبار (t-test) للمقياسين السّابقين وعلى التّوالي ب (t =6.1 , 4.6)، وإنّ قيمها الاحتماليّة المصاحبة لها

تساوي (Sig = 000)، وهي أقلّ من مستوى الدّلالة (.05)، وبذلك تكون تلك القيمُ ذات دلالةٍ إحصائيّةٍ عند مستوى الدّلالة (.05). بينما لم يتمّ التّوصّل إلى أيِّ فروقٍ دالّةٍ بين الجنسين من المعلّمين على مقياس اتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة حيث كانت قيمة (t- test) غير دالّة (t = 1.5) عند مستوى الدّلالة المطلوبة.

يمكنُ تفسيرُ تفوّق عيّنةِ المعلّماتِ على المعلّمين في متغيّري مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسةِ والمناخ المدرسيّ، إلى أنّ مدارسَ المعلّماتِ في منطقة حولّي التّعليميّة إجمالًا أكثرُ تفعيلًا لتطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في مختلف مجالات وأنشطة المدرسة مقارنةً بمدارس المعلّمين من الذّكورِ، وذلك وفقَ مشاهداتي الواقعيّة في تلك المدارس أثناء زياراتي المتكرّرة لها، حيث إنّ مثلَ هذا التّفعيل يحتاجُ إلى ميزانيّاتٍ ماليّةٍ لتوفيرِ أجهزة الكمبيوتر وملاحقِها المتعدّدة ناهيك عن أجهزةِ تكنولوجيا التّعليمِ المرتبطةِ بها، فليسَ كلُّ المدارسِ لديها مثلُ هذه الإمكانيّات أو السّيولة الماليّة لشراء وتوفير مثل تلك الأجهزة في ظلِّ محدوديّة الميزانيّة الفصليّة الّتي تُسلّم للمدارسِ من قبل المنطقةِ التّعليميّة، إلّا أنّه من الملاحظ على مدارسِ المعلّمات– وذلك وفق مشاهداتي الشّخصيّة لها– أنّ إداراتِها المدرسيّةَ قد فعّلت دور ومساهمةَ المؤسّسات المجتمعيّة في المشاركةِ التّربويّةِ من خلالِ مساهماتهم الماديّة والعينيّة في توفيرِ ما تحتاجُه تلك المدارس وخاصّةً الأجهزةُ الخاصّةُ بتطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ مثل: الحواسيب والسّبورات الإلكترونيّة الذّكيّة وكاميرات المراقبة، وأجهزة العروض...إلخ، لهذا السّبب فإنّ مدارسَ المعلّماتِ أكثرُ نشاطًا وحيويّةً وتفعيلًا لدور مجالسِ الآباءِ والمعلّماتِ والشّراكةِ المجتمعيّةِ من بنوكٍ وشركاتٍ وجمعيّاتٍ تعاونيّةٍ، من هنا فقدْ تفوّقنَ على مدارسِ المعلّمينَ من الذّكورِ في هذه الجزئيّةِ من الشّراكةِ المجتمعيّةِ.

لذلك فإنَّ الفعالياتِ والبرامجَ والأنشطةَ المدرسيّةَ في مدارسِ المعلّماتِ أكثرُ بكثيرٍ من مدارسِ المعلّمين لحبّهنَّ إبرازَ أنشطتهنَّ أمام الجماهيرِ والرأيِّ العامِّ ومختلفِ الشّرائحِ المجتمعيّةِ من جانبٍ ولتنميةِ القدراتِ الإبداعيّةِ لدى طالباتهنَّ مستفيداتٍ ومفتخراتٍ بتفعيلِ مجالاتِ تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في أنشطتهنّ المدرسيّةِ المختلفةِ من جانبٍ آخرَ، لذلك فإن مثلَ تلك الأنشطةِ والفعالياتِ المدرسيّةِ في مدارسِ المعلّمات جعلّ المناخَ المدرسيَّ لديهنَّ أكثرَ تفعيلًا وإيجابيّةً وبسيادةِ العلاقاتِ الإنسانيّةِ الحميمةِ حيثُ كثرةُ الفعاليّاتِ والبرامجِ والمساهماتِ المجتمعيّة أدّت إلى توثيق أواصرِ العلاقاتِ الشّخصيّةِ والإنسانيّةِ بين المعلّماتِ في المدرسة وكثافة تواصلهنَّ أثناءَ وبعد الدّوام المدرسيّ. فمثلُ تلك الأجواءِ والمناخِ المدرسيّ الإيجابي أدّى إلى تحقيق الرّضا

الوظيفيِّ والتّفاؤلِ بالعملِ وارتفاعِ مستوى الاتّجاه والاستعداد نحو الإنجاز في العملِ تحقيقًا للأهدافِ التّربويّةِ المنشودة.

إنّ إدراكَ مديرِ المدرسةِ للثّقافةِ العامّةِ لمدرسته لهو أمرٌ في بالغ الأهميّةِ، حيثُ إنّ ثقافةَ مدرسته تتضمّنُ مختلفَ المدخلاتِ والمخرجاتِ المدرسيّة، وهي من أساسيّات ومعايير إنجاح نشر ثقافة المناخ المدرسيّ الإيجابيّ بين الإداريّين والمعلّمين والطّلبة في المدرسة.

لذلك يجبُ على مديري المدارس أن يختاروا فهمَ ثقافةِ المدرسة قبل القيادة؛ لأنّ الثّقافةَ معقدّةٌ وفيها طرقٌ فريدةٌ ومميّزةٌ للغايةِ لتفعيلها في العمل. فعندما يكون لدى مدير المؤسّسة التّربويّة فهمٌ واضحٌ لهدفِها؛ فإنّ سببَ وجودِها وما يجبُ أن تفعله ومَنْ يجب أن تخدم سوف يضمنُ أنّ الأمور ستعملُ بشكلٍ جيّدٍ وإيجابيٍّ. فعندما تكون الأنماط المعقّدة من الشّخصيات والمعتقدات والقيم والمواقف والتّوقّعات والأفكار والسّلوكيات في أيِّ مؤسّسة غير مناسبةٍ أو غير متطابقةٍ، ستضمن الثّقافةُ المؤسّسيّةُ أو المدرسيّةُ أن تعمل الأشياءُ بشكل سيّئٍ. من هنا فإنّ فهم مديري المدارس النّاجحين للدورِ الحاسم الذي تلعبه الثّقافةُ التّنظيميّةُ في تطويرِ مدرسةٍ ناجحةٍ ومتميّزةٍ لهو أمرٌ في بالغ الأهميّة. (Angus, MacNeil., & Steve, 2009)

أشارت قيمةُ اختبارِ (t-test) إلى عدم وجودِ فروقٍ معنويّةٍ ذاتِ دلالةٍ إحصائيّةٍ بين المعلّمين والمعلّمات في اتّجاههم نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة. إن النّتيجةَ المذكورةَ تعكسُ تشابهَ الظّروفِ المهنيّةِ المحيطةِ بالمعلّمين من الجنسين من ناحيةِ مدى توفّر الدّورات التّدريبيّة لهم وورش عملٍ والملتقيات العلميّة لتدعيم مهاراتهم المهنيّة والّتي ستنعكسُ لاحقًا على اتّجاهاتهم نحو استثمارِ وتطبيقِ تكنولوجيا التّعليم في المدرسة، وأيضًا فيما يتعلّقُ بطبيعةِ جداولهم الدّراسيّة من حيثُ كثافتُها والّتي قد تؤثّر في ذلك، ويبدو أنّ مثلَ تلك التّأثيراتِ تكادُ تكونُ ظروفُها متشابهةً إلى حدٍّ ما بين مدارس المعلّمات والمعلّمين؛ لذلك لم تكن لقيمة (t-test) أيِّ دلالةٍ لإبراز الفروقِ بين الجنسين من المعلّمين والمعلّمات حيثُ إنّ الفرقَ بين متوسّطاتهما جدًّا قليلةٌ في مقياس اتّجاه المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة.

إن النّتيجةَ الّتي تمّ التّوصّلُ إليها في هذه الجزئيّةِ من الدّراسةِ تتّفقُ ضمنيًّا مع دراسة كلٍّ من (عبد الله، حوري، ٢٠١٥؛ محمد، ٢٠١٧) من حيثُ عدم وجودِ فروقٍ دالّةٍ بين المعلّمين من الجنسين في استخدامهم لتكنولوجيا التّعليم. وبما أنّ الفروقَ بين الجنسين في عيّنة الدّراسة الحاليّة قد تحقّقت فقط في متغيّرين وعدم تحقيقها في المتغيّر الثّالث وفقًا لنتائج قيم (t-test) في الجدولِ

(١١)، فعليه فإنّه يمكنُ القبولُ الجزئيّ للفرضِ الثّالث من الدّراسة الذي نصّ على أنّه: توجدُ فروقٌ معنويّةٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسّطي درجات المعلّمين والمعلّمات على مقاييس الدّراسة وهي: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والمناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة.

**نتيجةُ الفرضِ الرّابع:**

نصّ الفرضُ الرّابعُ من الدّراسةِ الحاليّةِ على أنّه: يوجدُ أثرٌ معنويٌّ ذو دلالةٍ إحصائيّةٍ لإمكانيّةِ مساهمة كلٍّ من: المناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة بالتّنبؤ في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين. وللتّحقّق من هذه الفرضيّة تمّ استخدامُ تحليل الانحدار للتّنبّؤِ بالمتغيّر التّابع المتمثّل في: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، حيث إنّ دالّة الانحدار تعتبرُ توليفةً خطيّةً من المتغيّرات المستقلّة تُختارُ لقوّتها وتأثيرها في المتغيّرِ التّابع وشكل هذه الدالّة الخطيّة كما يلي:

$$Yj = Bo + B1\ X_1 j + B_2\ X_2\ j + \ldots$$

حيث :

Yij قيمةُ التّابع للمفردة j ،

Bo الثّابتُ ،

Bi معاملات الانحدار (أوزان) للمتغيّر المستقلّ i ،

$Xi_j$ المتغيّر المستقلّ i للمفردة j ، (العلي، العنزي، ٢٠١٠: ١٠٨).

وباستخدامِ طريق الانحدار حيثُ تدخلُ المتغيّراتُ المستقلّة وهي: المناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة في النّموذج حسب قدرتها من التّمييز والتّأثير على المتغيّر التّابع وهو: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، وبالتّطبيق على البيانات باستخدام مجموعة البرامج الإحصائيّة للعلوم الاجتماعيّة (SPSS) أمكن الحصولُ على نموذجٍ مناسبٍ يتوافق مع البيانات الّتي استخدمت في هذه الدّراسة، حيث تشيرُ قيمةُ (B) إلى معامل الانحدار أو المعامل الباقي، بينما تشير قيمة (Beta) إلى معاملات المعياريّة. والجدولُ التّالي رقمُ (١٢) يوضّحُ ملخّصًا لنموذج تحليل الانحدار لمتغيّرات الدّراسة المستقلّة منها والتّابعة.

**جدول رقم (١٢)**

**ملخصُ نموذجِ تحليلِ الانحدارِ لإمكانيّة مساهمةِ المتغيّرات المستقلّة في التّنبّؤ بمجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة**

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the ateEstim |
|---|---|---|---|---|
| ١ | ٤٢. | ١٨. | ١٧. | ٧.٦ |

**حيث (ن = ٢٩٥)** العيّنة الكلّيّة، **المتغيّر التابع:** مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة

يشيرُ الجدولُ السّابقُ رقم (١٢) إلى ملخّصِ قيمِ تحليلِ الانحدارِ لبيان مدى مساهمةِ المتغيّرات المستقلّة بالتأثيرِ والتّنبّؤِ بالمتغيّرِ التّابعِ المتمثّل بمجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة وذلك لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين. فعند إدخالِ المتغيّرات المستقلّة في نموذج الانحدار اتّضح لنا أنّ قيم معاملات ارتباطها بالمتغيّر التّابع = (42.)، وأنّ المتغيّرات المستقلّة تفسّر ما قيمتُه (١٨%) من التّباين المفسّر في المتغيّر التّابع وهي نسبةٌ ذاتُ دلالةٍ معنويّةٍ وفقًا لقيمةِ (R Square) وهو مربّع قيمة معامل الارتباط.

في الجدولِ التّالي رقم (١٣) وهو جدول (ANOVA) أي تحليل التّباين، يتّضح لنا فيما إذا كان الانحدارُ معنويًّا ذو دلالةٍ إحصائيّةٍ من عدمه وفقًا لقيمة (F).

**جدول رقم (١٣)**

**تحليلُ التّباين (ANOVA) لمتغيّرات الدّراسة لدى عيّنة الدّراسة من الجنسين**

| Model | SS | df | MS | F | Sig |
|---|---|---|---|---|---|
| Regression | ٦ . ٣٣٣٢ | ٢ | ١٦٦١.٨ | ٢٨.٠ | ٠٠٠. |
| Residual | ١٥١٥٧.٤ | ٢٥٦ | ٥٩.٢ | | |
| Total | ١٨٤٨١.١ | ٢٥٨ | | | |

**حيث (ن= ٢٥٩)، المتغيّر التابع:** مجالات الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة

يشيرُ الجدولُ السّابق رقم (13) إلى نتيجةِ تحليل التّباين (ANOVA) لمتغيّرات الدّراسة لدى عيّنة الدّراسة من المعلّمين من الجنسين. فيتّضحُ لنا أنّ قيمة (F = 28.0)، وأنّ القيمةَ الاحتماليّةَ المصاحبةَ لها (Sig = .000) وهي أقلُّ من مستوى الدّلالة (05.)، وعليه فإنّ قيمةَ

(F) تعتبر قيمةً معنويّةً وذات دلالةٍ إحصائيّةٍ. فالانحدارُ هنا انحدارٌ معنويٌّ بحيثُ إنّنا نرفض الفرضَ الصّفريّ من حيثُ عدم وجود مساهمةٍ أو تأثيرٍ للمتغيّرات المستقلّة بالتّنبّؤ بالمتغيّر التّابع المتمثّل في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة. والجدولُ التّالي رقم (١٤) يوضّح لنا طبيعة تأثير ومدى إمكانيّة مساهمة المتغيّرات المستقلّة بالتّنبّؤ في المتغيّر التّابع.

**جدول رقم (١٤)**

**نتيجةُ تحليل الانحدار لإمكانيّة مساهمةِ المتغيّرات المستقلّة في التّنبّؤ بمجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة**

| المتغيّرات المستقلّة | B | SE | Beta | t | Sig | الدّلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المناخ المدرسيّ | .٠٨ | .٠٣ | .١٣ | ٢.٣ | .٠٢ | دالة |
| اتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة | .٣٤ | .٠٥ | .٣٧ | ٦.٣ | .٠٠٠ | دالة |
| **Model** | | **F** = .٢٨.٠ | | | **R** = .٤٢ | |

**ن= (٢٥٩)**، * دالّة عند مستوى الدّلالة (.05)، **المتغيّر التابع:** مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة

يشيرُ الجدولُ السّابقُ رقم (١٤) إلى نتيجة تحليل الانحدار لمدى إمكانيّة مساهمة المتغيّرات المستقلّة وهي: المناخ المدرسيّ واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة في التّنبّؤ في المتغيّر التّابع وهو: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين. حيث إنّ جميع المتغيّرات المستقلّة تساهمُ من خلال تأثيرها وقدرتها على التّنبّؤ بالمتغيّر التّابع. في الجدولِ رقم (١٤) نلاحظ أنّ قيمةَ (t-test) للمتغيّرات التّابعة السّابقة الذّكر تساوي وعلى التّوالي (t = 2.3, 6.3)، وأنّ قيمتها الاحتماليّة المصاحبة لها (Sig=.02, .000) وهي أقلُّ من مستوى الدّلالة (.05). وعليه فهي قيمٌ معنويّةٌ وذات دلالةٍ إحصائيّةٍ في التّنبّؤ بالمتغيّر التّابع المتمثّل في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة.

بالرّجوع إلى قيمِ (B) معامل الانحدار وفقًا للجدولِ السّابق رقم (١٤) نستطيع التّأكيدَ أنّ أكثرَ متغيّرٍ مستقلٍّ استطاعَ التّأثيرَ والتّنبّؤَ بالمتغيّر التّابع هو اتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة، حيثُ بلغت نسبةُ مساهمتِه في ذلك (٣٤%)، ومن ثمّ المناخُ المدرسيُّ بنسبةٍ تقدّر (٠٨%) في التّنبّؤ بالمتغيّر التّابع. فكما تمّ الإشارةُ اليه مسبقًا في أدبيّات هذه

الدّراسة أنّ مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة يحتاجُ إلى معاييرَ واشتراطاتٍ فنيّةٍ وماديّةٍ وبشريّةٍ تتمثّل بمدى توفّر المناخ المدرسيّ الإيجابي والعلاقات الإنسانيّة مع ارتفاع مستوى استعدادات واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة والّتي تعتمد أساسًا على مهاراتهم وخبراتهم المهنيّة في ذلك فمثلُ تلك الاشتراطات والمعايير تعتبرُ كمنبّئاتٍ عامّةٍ تستطيعُ الإداراتُ المدرسيّةُ الأخذَ بها كمؤشّراتٍ مستقبليّةٍ لإنجاح إدخال وتفعيل تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في مختلف مجالات المدرسة. لذلك قبل أن تقومَ الإدارةُ المدرسيّةُ بتفعيلِ مثل تلك التّطبيقات لا بدَّ عليها أن تجهّزَ القواعدَ الأساسيّةَ لها وتوفّرَ المعاييرَ اللازمةَ لإنجاح مثل هذه التّطبيقات ومن ثمّ فإنّ نتائجَ تحليلِ الانحدار ما هي إلا نتائجُ مستقبليّةٌ تقدّمُ للإدارات المدرسيّةِ مؤشّراتٍ تنبّؤيّةً ورؤيةً مستقبليّةً لإنجاح مشاريعهم الخاصّة بتطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في مختلف المجالات المدرسيّة.

من هنا مَنْ كانَ يتخيّلُ من قبلُ أو يحلمُ أننا نستطيعُ أن نتوقّعَ ونتنبّأ بالمجريات المستقبليّة التّربويّة أو غيرها معتمدين على الأساليب الإحصائيّة المتعدّدة ومنها تحليلُ الانحدارِ بأنواعه وطرقه المتعدّدة، واستخدام التّطبيقات الرّقميّة والبرمجيّات الخوارزميّة في الذّكاء الاصطناعيّ، فعلى الرّغم من أنّه كان مجرّدَ حلمٍ منذ فترة، إلّا أنّ الذّكاء الاصطناعيّ أصبح حقيقةً واقعةً، حيث أصبح الآن جزءًا من رؤيتنا المستقبليّة مخترقًا كلَّ جانبٍ من جوانب حياتنا، بما في ذلك التّربية والتّعليم. فعلى الرّغم أنّه ما زال حقلًا في بدايته، ولكن مع تقدّم الوقت، سنشهد كيف يتطوّر الذّكاءُ الاصطناعيُّ بتطبيقاته المختلفة ويستكشف إمكاناته غير المستغلّةِ في مختلف جوانب حياتنا وفي كافّة المؤسّسات المجتمعيّة. ( Nil,& Aras, 2019)

وبهذه النّتيجة نستطيع الجزم بتحقيق الفرضيّة الرّابعة من الدّراسة الحاليّة والتي نصّت على: وجودِ أثرٍ معنويٍّ دالٍّ إحصائيًّا لإمكانيّة مساهمة كلٍّ من: المناخ المدرسيّ، واتّجاهات المعلّمين نحو استخدام تكنولوجيا التّعليم في المدرسة بالتّنبّؤ بمجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

**نتيجةُ الفرضِ الخامسِ:**

نصّ الفرضُ الخامسُ من الدّراسة على أنّه: يوجدُ أثرٌ دالٌّ معنويٌّ ذو دلالةٍ إحصائيّةٍ لجنس المعلّمين (ذكور، وإناث)، وجنسيّاتهم (مواطنٌ، مقيمٌ)، ومجالاتهم التّدريسيّة وتفاعلهم معًا في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

وللتّحقّق من صحّةِ هذه الفرضيّة تمّ استخدام تحليل التّباين الثّلاثيّ (ANOVA). والجدول التّالي رقم (١٥) يوضّح لنا ما تمّ التّوصّل إليه من نتائج في هذا الصّدد.

**جدول رقم (١٥)**

**نتائجُ تحليلِ التّباين الثّلاثيّ (ANOVA) لأثرِ جنس المعلّمين وجنسيّاتهم ومجالهم التّدريسيّ وتفاعلهم معًا في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة**

| Source | SS | DF | MS | F | Sig |
|---|---|---|---|---|---|
| الجنس (A) | ٣٩٠.٦ | ١ | ٣٩٠.٦ | ٦.٢ | .٠٣** |
| الجنسيّة (B) | ١١.٢ | ١ | ١١.٢ | .١٧ | .٦٧ |
| المجال التّدريسيّ (C) | ٧١٨.٤ | ٨ | ٨٩.٨ | ١.٤ | .١٨ |
| A x B X C | ١٥٦٣.٤ | ١٧ | ٩١.٩ | ١.٥ | .١٠ |

**حيث (ن = ٢٥٩) ، ** دالّة عند (.01)**

يشيرُ الجدولُ السّابق رقم (15) إلى نتائج قيم تحليل التّباين الثّلاثي لبيان أثرِ كلٍّ من: جنس المعلّمين، وجنسيّاتهم، ومجالاتهم التّدريسيّة وتفاعلهم معًا في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة وذلك لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين. نلاحظ من قيم الجدول السّابق أنّ متغيّر الجنس (A) قد أثّرَ بصورةٍ معنويّةٍ واضحةٍ وذاتِ دلالةٍ إحصائيّةٍ، حيثُ كانت قيمة (F= 6.2)، وأنّ قيمته الاحتماليّة المصاحبة لها (Sig =.03) وهي أقلُّ من مستوى الدّلالة (.05) ولذلك فإنّ لتأثير الجنس هنا تأثيرًا واضحًا ودالًّا إحصائيًّا في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة وذلك لصالح المعلّمات ، بينما لم يكن هناك أيُّ تأثيرٍ واضحٍ ومعنويٍّ ودالٍّ إحصائيًّا لكلٍّ من جنسيّة المعلّمين (B) (F=.17)، أومجالهم التّدريسي (C) (F=1.4)، أو تفاعل (AxBxC)جميع تلك المتغيّرات معًا (F=1.5) في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لأنّ قيمتها الاحتماليّة المصاحبة (F= .10) أكبرُ من قيمة مستوى الدّلالة (.05) من هنا فإنّ متغيّر الجنس هو المتغيّر الوحيدُ ذو الأثرِ الدّالِّ إحصائيًّا في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

وبالرّجوع إلى نتيجةِ أثر الجنس في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة والذي كان لصالح المعلّمات حسب متوسّطهنّ الحسابيّ وفقًا للجدول رقم (٣) فقد كان متوسّطهن (M=57.5)، مقارنةً بالمعلّمين من الذّكور (M=54.4) ، يتّضح لنا جليًّا أنّ المعلّمات أكثرُ تهيّؤًا

ورغبةً واستعدادًا لتفعيل مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة مقارنةً بالمعلّمين من الذّكور، حيث إنّ المناخَ المدرسيّ السّائد في مدارس المعلّمات أكثرُ إيجابيّةً وتفاعلًا مؤثّرًا في تدعيم العلاقات الإنسانيّة بين أفراد إدارات مدارس المعلّمات مقارنةً بالمعلّمين من الذّكور، لذلك فإنّ مجالات الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس المعلّمات أكثرُ بروزًا وتأثيرًا مقارنةً بمدارس المعلّمين ويبدو واضحًا لنا أثناء زيارات مدارس المعلّمات أنّ أغلب مديرات المدارس يستعملنَ مبدأ الثّوابِ والتّحفيزِ والدّعم المعنويِّ لزيادة الإنتاجيّة ونشر قيم التّعاون والمحبّة والعلاقات الإنسانيّة الإيجابيّة وهنَّ أكثرُ تفعيلًا لمساهمات وشراكة مؤسّسات المجتمع المدنيّ في البرامج والأنشطة المدرسيّة مع التّوسّع في استخدامات تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ، فمثلُ تلك الأجواءِ والمناخِ المدرسيِّ من شأنِه إنجاح تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في كافّة المجالات المدرسيّة، لذلك كان لعامل الجنس أثرٌ كبيرٌ في بيان الفروق في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ بين مدارس المعلّمين والمعلّمات، على الرّغم من أنّه في دراسة (سمية، ومحرز، ٢٠١٧) أشارت نتيجتُها إلى عدمِ وجودِ تأثيرٍ دالٍّ إحصائيًّا لمتغيّر الجنس في المناخ المدرسيّ الإيجابيِّ والذي سينعكس بالنّهايةِ على تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة المختلفة.

في دراسةٍ أعدّت مسبقًا من قبل سوزان Susan (2018) وقُدّمت في أحدِ المؤتمرات في السّويد، فقد أشارت في دراستها إلى أنّ الإفراط في التّركيز على دور الرّجل كجنسٍ بشريٍّ كونه المؤثّرُ الأقوى في تفعيل تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ فإنّ مثلَ هذه النّظرة ستقضي على المساواة بين الجنسين، لأنّ تطبيقَ التّكنولوجيا يحتاجُ الى مدخلاتٍ للبيانات بغضّ النّظر عن جنسِ الفرد، وأضافت أنّه في بعض الدّراسات الحديثة فإنّها تسعى إلى إزالة مثل هذا التّحيّز الجنسيِّ للرّجال دون المرأة، خاصةً في مجال التّعامل مع الخوارزميّات، لذلك فإنّ التّوازن بين الجنسين في الذّكاء الاصطناعيّ لهو أمرٌ مهمٌّ لصالح العلم ونواتجه.

وبهذه النّتيجةُ نستطيعُ التّأكيدَ على قبولِ جزئيّةٍ محدودةٍ من الفرضيّةِ الخامسةِ من الدّراسة من حيثُ وجودُ أثرٍ معنويٍّ ذي دلالةٍ لجنس المعلّمين (ذكور، إناث) في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، مع رفض بقيّة أجزاء هذه الفرضيّة من حيثُ وجودُ أثرٍ معنويٍّ دالٍّ إحصائيٍّ لكلٍّ من: جنسيّة المعلّمين ومجالاتهم التّدريسيّة وتفاعل تلك المتغيّرات الثّلاث السّابقة الذّكر في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

**التوصياتُ والرّؤى المستقبليّةُ:**

في ضوءِ نتائجِ الدّراسةِ الحاليّة يمكن تقديمُ مجموعةٍ من التّوصيات تتمثّل بالآتي:

١- ضرورةُ مشاركة ومساهمة مؤسّسات المجتمع المدنيّ في دعم الأهداف التّربويّة بشتّى الوسائل الماديّة والبشريّة والفنيّة للحصولِ على مخرجاتٍ تربويّةٍ ترتقي والإستراتيجيّات التّربويّة المنشودة.

٢- الاهتمامُ بالدّراساتِ النّظريّةِ والتّجريبيّة حول تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ بالمؤسّسات التّربويّة وعلاقتها ببقيّة المتغيّراتِ ذاتِ العلاقةِ بغيةَ الاستفادةِ من توصياتها.

٣- أهميّةُ تضمين أساليب التّدريس الحاليّة والمناهج المدرسيّة مهاراتٍ لتطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ لمسايرة الرّكب العلميِّ في التّقدم التّكنولوجيّ والتّقنيّ ولتدعيم القدرات الإبداعيّة لدى كافّة أفراد الإدارة المدرسيّة.

٤- أهميّةُ استخدام تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في الإدارة المدرسيّة وكافّة جوانبها لضمان جودة وسرعة ودقّة مخرجاتها ممّا يسهّل عمليّة تقييم وتقويم المخرجات التّربويّة.

٥- ضرورةُ التّدعيمِ والتّحفيز الماديِّ والمعنويِّ لمهارات وقدرات المعلّمين نحو استخدامهم لتكنولوجيا التّعليم في المدرسة من خلال دوراتٍ تدريبيّةٍ وورشِ عملٍ وملتقياتٍ علميّةٍ، لضمان نجاح تفعيلهم لتطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ المتضمّنة في الوسائل والتّقنيات التّربويّة وكافّة تكنولوجيا التّعليم المستخدمة في المدرسة.

٦- أهميّة قيامِ مدير المدرسة بتوفيرِ المناخ المدرسيِّ الذي يتميّزُ بالإيجابيّةِ والعلاقات الإنسانيّة الطّيبةِ وروح المبادرة والتّفاؤل والرّضا الوظيفيّ حيثُ إنّ مثل تلك الأجواء تعتبرُ من المقوّمات الأساسيّةِ لنجاحِ أيِّ عملٍ أو مشروعٍ مدرسيٍّ ومن ضمنه مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة.

**أولاً: المراجع العربية:**


- أحمد، فاطمة عبدالقادر. (٢٠٠٨). واقع المناخ المنظمي في المدرسة الحكومية الثانوية التابعة لمديريات التربية والتعليم في محافظات شمال فلسطين من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- أحمد، هبة الله. (٢٠١٥). تصميم نظام تعليمي ذكي لتنمية مهارات ادارة الفصول الإلكترونية لدى الطلاب. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسة النوعية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة عين شمس. القاهرة.

- اسماعيل، عبدالرؤوف محمد. (٢٠١١). فاعلية برنامج قائم على نظم التعليم الذكية لتنمية بعض مفاهيم ومهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير، قسم تكنولوجيا التعليم، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة .
- آلان، بونيه. (٢٠٠٣). الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله، ترجمة علي فرغلي. سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.
- الأهدل، أسماء زين صادق. (٢٠١٥). المنهج الوصفي. كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية.
- الحياري، إيمان. (٢٠١٨). استخدامات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. مجلة محطات، ١٢، ٣-١.
- الخطيب، أحمد شفيق. (٢٠٠٦). قراءات في علم اللغة. القاهرة: دار النشر للجامعات.
- السلمي، عفاف. (٢٠١٧). تطبيقات الذكاء الاصطناعي لاسترجاع المعلومات في جوجل. مجلة دراسات المعلومات، ١٩ ، ١٠٣- ١٢٤.
- الصفار، أحمد إسماعيل. (٢٠٠٦). أثر المناخ التنظيمي في الأداء والميزة التنافسية. مجلة الإدارة والاقتصاد، ٧٦، ٩٥- ٩٦.
- الطويل، أكرم محمد وحمدي، إسراء وعد الله. (٢٠١٥). المناخ التنظيمي وحلقات الجودة. ط١، عمان: دار حامد للنشر والتوزيع.
- العلي، ماجد مصطفى وخديجة، فزيع العنزي.(٢٠١٠). الذكاء الوجداني وعلاقته بكل من دافعية حب الاستطلاع، ودافعية الانجاز، والخجل لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت. المجلة التربوية، ٢٤(٩٤)، ٧٩ - ١٢٠.
- العنزي، عبد العزيز دخيل والفيلكاوي، أحمد حسين. (٢٠١٧). اتجاهات الهيئة التدريسية نحو استخدام تكنولوجيا التعليم في كلية التربية الأساسية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب. مجلة العلوم التربوية، ٢ (١)، ١٠ – ٣٥.
- العوفي، محمد. (٢٠١٩، ١٨ فبراير). الذكاء الاصطناعي ومناهج التعليم. صحيفة مكة المكرمة، ص ١.
- الفقي، عبدالله إبراهيم. (٢٠١٢) . إدارة المواقف التعليمية الإلكترونية المصممة تحفيزيا وأثره على التحصيل ودعم الاتجاه نحو مقرر الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .المؤتمر العلمي الثالث عشر: تكنولوجيا التعليم الإلكتروني –

اتجاهات وقضايا معاصرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. القاهرة ، ١٨٧ – ٢١٥.

- المسرورية، بدرية بنت ناصر. (٢٠١٦). المناخ المدرسي وعلاقته بالالتزام التنظيمي في مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من وجهة نظر المعلمين بمحافظة مسقط. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم التربية والدراسات الإنسانية، كلية الاداب، جامعة نزوى، عمان.
- المؤمني، حسن أحمد. (٢٠١٩). أهمية وأثر الذكاء الاصطناعي في مستقبل العمل الشرطي. ورقة عمل مقدمة للمؤتمر السنوي الخامس والعشرين لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي. ٥-٧ مارس، أبو ظبي، ٣٤٨ – ٣٧٣ .
- النجار، حسن. (٢٠١٥). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني والاتجاهات نحوها لدى معلمي المرحلة الثانوية بغزة. مجلة المنارة للبحوث والدراسات، ٢١ (٢)، ٣ – ٢٨.
- حسن، حسن عمران. (٢٠١٣). استخدام أنشطة القراءة الالكترونية في تنمية الأداء التدريسي والاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى معلمي اللغة العربية. مجلة كلية التربية، ٢٢ (١)، ٤٢٦-٤٨٦.
- خان، بدر الهدى. (٢٠٠٥). استراتيجيات التعلم الالكتروني. حلب: شعاع للنشر.
- خميس، محمد عطية. (٢٠٠٣). تطور تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار قباء للطباعة.
- روز، فرانك. (٢٠١١). إلى أعمال العقل: البحث عن الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة الأمريكية، ترجمة نافذ اسحق. القاهرة: دار وائل للطباعة والنشر.
- زاهر، ضياء الدين. (١٩٩٩). تطوير كفاءة جامعة الكويت في مكتبة حاجات سوق العمل والتنمية: منظور مستقبلي. مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، دولة الكويت.
- زاهر، ضياء الدين. (٢٠٠٧). التكنولوجيا الرقيمة وتأثيرها في تجديد النظم التعليمية. مجلة المستقبل التربية العربية، ١٣ (٤٦)، ٩-٣٨.
- سمية، منصور ومحرز، نجاح. (٢٠١٧). واقع المناخ المدرسي في مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في ضوء معايير المناخ المدرسي الإيجابي الداعم لتربية المواطنة. مجلة جامعة البعث، ٣٩ (٣٠) ، ٨٥ – ١٢١.
- شمس، نسيب. (٢٠١٩). الذكاء الإنساني وتداعياته المستقبلية على الإنسان. مجلة الشروق، عدد ٩ مايو. القاهرة، ص٥.

- شيخ، هجيرة. (٢٠١٨). دور الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقة الزبون الالكتروني للأمن الشعبي الجزائري. مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، ٢٠، ٨١-٩٠.
- طلبة، محمد فهمي. (١٩٩٤). الحاسب و الذكاء الاصطناعي. القاهرة: مطابع المكتب المصري الحديث.
- عبد الجابر، حارص. (٢٠١٤). استخدام التعليم الذاتي القائم على النظم الخبيرة الكمبيوترية في تدريس الجغرافيا على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد والقيم الاقتصادية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة سوهاج.
- عبد الله، محمد قاسم وحوري، عائشة عهد. (٢٠١٥). دور تكنولوجيا العليم في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة. مجلة جرش للبحوث والدراسات، ١٦ (١)، ٢٢١-٢٤٠.
- عجام، إبراهيم محمد. (٢٠١٨). الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على المنظمات عالية الأداء دراسة استطلاعية في وزارة العلوم والتكنولوجيا. مجلة الإدارة والاقتصاد، ٤١ (١١٠)، ٨٨-١١٠.
- فلوريدي، لوتشيانو.(٢٠١٨). رسم مستقبل: الذكاء الاصطناعي. مجلة فكر، ١، ١١٨-١١٩.
- فؤاد، نفين فاروق. (٢٠١٢). الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي. مجلة البحث العلمي في الآداب، ٣ (١٣)، ٤٨١-٥٠٤.
- كامل، أحمد عبد الله. (٢٠١٦). بناء نظام تعليمي إلكتروني ذكي لتنمية مهارات التحليل الإحصائي. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، عدد خاص، ٣١٧ – ٣٤٢.
- كامل، عماد بديع ومحمود، صفاء سيد. (٢٠١٠). الذكاء الاصطناعي كمتغير تصميمي بالتعليم الالكتروني التعاوني وأثره عل تنمية التحصيل المعرفي لتصميم المواقف التعليمية لدى الطلاب أخصائي تكنولوجيا التعليم. مجلة البحوث النفسية والتربوية، ٢٥ (٢)، ٢١٢-٢٥٧.
- لطفي، سعد. (٢٠١٨). خمسة تطبيقات للذكاء الاصطناعي في مجال التعليم. مجلة العربي الجديد، ٤ (٩).
- محمد. ياسر محمد. (٢٠١٧). اتجاهات المعلمين والموجهين نحو استخدام برامج الحاسوب التفاعلية في تعليم وتعلم الرياضيات. مجلة تربويات الرياضيات، ٢٠ (٩) ، ١٥٤ – ١٨٩.

- مراد، صلاح أحمد وسليمان، أمين علي. (٢٠٠٥). الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- مصطفى، ابتسام ولطفي، عنتر وبيومي، محمد وكريم، محمد. (٢٠٠٢). مهنة التعليم وأدوار المعلم فيها. الإسكندرية: شركة الجمهورية الحديثة للطباعة.
- منصورية، بلقاسمي. (٢٠١٦). المناخ المدرسي وعلاقته بمستوى الأداء الوظيفي لأساتذة التعليم الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عبد الحميد بن باديس، كلية العلوم الإنسانية، الجزائر.
- ناروا، زوروتوزا. (٢٠١٨). الذكاء الاصطناعي. ورقة عمل مقدمة في المؤتمر الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية من ٢٦-٢٨ نوفمبر، سانتافي، الأرجنتين.
- نافلة، يوسف. (٢٠١٩). دور التكنولوجيا والرقمنة في صناعة وهندسة التعليم. المجلة العربية للتربية النوعية، ٧، ١٧٣-١٨٤.

**ثانيًا: المراجع الأجنبية:**

- Ahyeon, K., Minha, C., Jungyong, A., & Yongjun S. (2019). Cybe-psychology, behavior, and social networking. Department of Psychology, Korea University, Seoul, Republic of Korea
- Allam, Z., & Dhunny, Z. A. (2019). On big data, artificial intelligence and smart cities. Journal of Cities, 89, 80-91.
- Ally, M. (2019) . Competency profile of the digital and online teacher in future education. Internationa Review of Research in Open and Distributed Learning, 20 (2), 301-318.
- Angus, J., MacNeil, D. L., &Steve, B. (2009).The effects of school culture and climate on student achievement International Journal of Leadership in Education: Theory and Practice, 12 (1), 73 - 84.
- Bajaj, R., & Sharma, V. (2018). Smart education with artificial intelligence based determination of learning style. Journal of Procedia Computer Science, 132, 834-842.
- Bernard, J. Chang, T., Popescn, E., & Graf, S. (2015). Using artificial neural networks to identify learning styles. International Conference on Artificial Intelligence in Education, June 21 (pp. 541-544). Spring, Cham.
- Brubaker, D. (2004). An assessment of technology learning styles, skills, and perception among of grades pre-kindergarten through four. Doctoral Dissertation, Dep of Technology and Cognitive, Univ of North Texas, USA.
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., &Klimova, A. (2018). Artificial

intelligence trends in education: A narrative overiew. Journal of Procedia Computer Science, 136, 16-24.

- *Erdinc, C., Kursat, C., Jale, C., & Nergiz, C. (2001). Elementary and secondary teachers' perspectives about the computer use in education. American Educational Research Association Annual Meeting, April.*
- Farrow, E. (2019). To augment human capacity-artificial intelligence evolution through causal layered nalysis. Journal of Future, 108, 61-71.
- Gardner, M. (1983). Frames of mind, the theory of multiple intelligences. New York: Basic Books.
- Goldberg, D. (1994). Genetic and evalutionary algorithms come of age, communications of the ACM, March 1994. Academic One File, Accessed 19 July 2019.
- Gruent, S. (2016). Shool climate and culture. New York: ASCD.
- Gururajan, V., & Low, E. (2009). Using ICT tools to manage knowledge: A student perspective in determing the quality of education. Retrived on 28Sep2020:http://eprints.sq.edu.au/218/1/qik_2005_conference_vijis_pdf
- How, R., Josh, C., & Jessica, M. (2020). The Chinese approach to artificial intelligence: An analysis of policy, ethic, and regulation. Journal of Knowledge, Culture and Communication, 36, 59 – 77.
- Howard, E., Howell, B., & Brainard, F. (1987). Handbook for conducting improvement projects. Indiana: The Phidelta Educational Foundation.
- Johnson, B., Phillips, F., & Chase, L. G. (2009). An intelligence tutoring system for the accounting cycle: Enhancing textbook homework with artificial intelligence. Journal of Acounting Education, 27 (1), 30 - 39.
- *Karal, H., Nabiyev, V., Erumit, A., Arslan, C.,& Cebi, A. (2014). An artificial intelligence - based distance education system: Artimat.Turkish Journal of Distance Education, 14, (2), 81 - 98.*
- Kenji, S. (2013). Artificial network: Artchictures and applications. Croatia: InTech.
- Link, T.M., &Marz, R. (2006). Computer literacy and attitudes towards e-learning among first year medical students. Journal of Modical Education, 5 (1), 34.
- Margaret, A., & Tay, k. (2020). Artificial intelligence and sustainable development. The International Journal of Management Education, 18(1), 1-9.
- Mehta, N., & Dvarakonda, M. V. (2018). Machine learning, natural

language programming, and electronic health records: The next step in the artificial intelligence Journey. Journal of Allergy, Clinical Immundogy, 141 (6), 2019 -2021.

- Moodel Statistic. (2019). Model statistic net. Retrieved in 25 Oct 2020 from: htts: //moodelnet/stats/.
- National School Climate. (201٣). National schools climate standards. National School Climate Conncil, New York.
- Nil, G., & Aras, B. (2019). Artificail intelligence in education: Current insights and future perspectives. In S. Sisman - Ugur, & G. Kurubacak (Eds.), Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism (pp. 224-236). Hershey, PA: IGI Global.
- Nishtha, H., Seema. B., & Prashant, S. R. (2020). Optimizing fraudulent firm prediction using ensemble Mmachine earning: Acase study of an external audit. Journal of Applied Artificial Intelligence, 34 (1), 20-30.
- O'Brien, A. J. (2000). Introduction to Information systems, essentials for the internetworked enterprise. 9/d, Boston, Mass: Irwin-McGraw-Hill.
- Ruthven, L., Hennesy, S., & Deany, R. (2005). Incorporating internet resources into classroom practice. Journal of Computer and Education, 44, 1- 34.
- Samuel, G. (2019). What is artificial intelligence? Oneline atamation newsletter. Retrieved in 27 Aug 2020 from : ttp: //www.datamation. com, p 2.
- Omri, G., Ting, A., & Michael, B. (2021). Attachment and trust in artificial intelligence, Journal of computers in Human Behavior, 115 (52), 235 – 261.
- Rosa, L. U., Cuauhtemoc, L. M., Alain, A., & Cornelio, Y. M. (2018). Prediction of online student's performance by means of genetic programming. Journal of Applied Artificial Intelligence, 32, 858-881.
- Schalkoff, R.J.(1990).Artificial intelligence: An engineering approach. NY: McGrow-Hill Publishing.
- Shinder, J. (2010). Exploring the school climate and students achievement connection. LA, California State University.
- Sitterding, M. C., Raab, D., Saupe, J. L., & Israel, K. J. (2019). Using artificial intelligence and gaming to improve new nusrs transition. Journal of Nurse Leader, 17 (2), 125-130.
- Susan, L. (2018). Gender bias in artificial intelligence: The need for diversity and gender theory in machine learning**.** GE '18 Proceedings of the 1st International Workshop on Gender Equality in Software

Engineering, 3 September, Gothenburg, Sweden..
- Tamayo, M. A. (2015). School climate and students academic citizen ship. Philippines, University of Mindanao.
- Tecnci, G. (2012). Artificial intelligence. Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics, 4, 168-180.
- Thapa, A., Cohen, J., Guffy, S., & Higgins, A. (2013). A review of school climate research. American Educational Research Association, NY.
- Wang, D., Han, M., Zhan, Z., &Ren, G. (2015). A problem solving oriented intelligent tutoring system to improve students' acquisition of basic computer skills. Journal of Computer & Education, 81,102 - 112.