جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعـــــة بابل / كليـــــة التربيـــــة الأساسية
قسـم التربيـــــة الخاصة/ الدراسات العليا

تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنيـة الذكـاء الاصطناعـي (AI) وأثرهـا فـي التفكـير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية

أطروحة قُدَّمت

إلى مجلس كلية التربية الاساسية/ جامعة بابل وهي من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في التربية/ طرائق التدريس العامة

من قبل الطالب

حيدر ناصر مظلوم البديري

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتورة
غادة شريف عبد الحمزة

الأستاذ الدكتور
عبد الأمير خلف عرط

١٤٤٣ هـ

٢٠٢٢ م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا

فِي الْأَرْضِ جَمِيعاً مِّنْهُ إِنَّ فِي

ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾

صدق الله العظيم

إقـــرار المشـــرف

أشهد أنّ إعداد هذه الأطروحة الموسومة بـ **(تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية)** التي تقدم بها الطالب **(حيدر ناصر مظلوم البديري)** قد جرى بإشرافي في قسم التربية الخاصة/ كلية التربية الأساسية – جامعة بابل، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في التربية **(طرائق التدريس العامة)**.

التوقيع:

الأستاذ المساعد الدكتورة

غادة شريف عبد الحمزة

/ /٢٠٢٢

التوقيع:

الأستاذ الدكتور

عبد الأمير خلف عرط

/ /٢٠٢٢

بناءً على التوصيات المتوافرة أُرشّح هذه الأطروحة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: الاستاذ الدكتور عماد حسين عبيد

رئيس القسم

١٥/ ٥ /٢٠٢٢

التوقيع:

الاسم: الاستاذ الدكتور فراس سليم حياوي

معاون العميد للشؤون العلمية

١٩ / ٥ /٢٠٢٢

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أنّي راجعت هذه الأطروحة الموسومة بـ **(تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي** (AI) **وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية)** والمقدمة من الطالب **(حيدر ناصر مظلوم البديري**) وأصبحت سليمةً من الناحية اللغوية والتعبيرية.

التوقيع:

الاسم: **د. زينة غني عبد الحسين**

اللقب العلمي: **أستاذ**

التاريخ: / / ٢٠٢٢

إقرار المقوم العلمي

اشهد أنّيَ راجعتُ هذه الأطروحة الموسومة بـ **(تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية)** وأصبحت سليمة من الناحية العلمية.

التوقيع:

الاسم:

اللقب العلمي:

التاريخ: / / ٢٠٢٢

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة الموقعين أدناه، نشهد أننا اطّلعنا على الأطروحة الموسومة بـ **(تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية)** التي قدمها الطالب **(حيدر ناصر مظلوم البديري)**، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في التربية **(طرائق التدريس العامة)**، وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها، ووجدنا أنها جديرة بالقبول لنيل درجة الدكتوراه فلسفة في التربية **(طرائق التدريس العامة)**، بتقدير ( ).

عضواً

التوقيع:

الأستاذ الدكتور

حيدر حاتم فالح

التاريخ: / / ٢٠٢٢

عضواً

التوقيع:

الأستاذ المساعد الدكتور

مهدي محمد جواد

التاريخ : / / ٢٠٢٢

عضواً

التوقيع:

الأستاذ المساعد الدكتورة

نغم عبد الرضا عبد الحسين

التاريخ: / / ٢٠٢٢

عضواً

التوقيع:

الأستاذ المساعد الدكتورة

آمال صباح ردام

التاريخ: / / ٢٠٢٢

عضواً مشرفاً

التوقيع:

الأستاذ المساعد الدكتورة

غادة شريف عبد الحمزة

التاريخ: / / ٢٠٢٢

عضواً مشرفاً

التوقيع:

الأستاذ الدكتور

عبد الأمير خلف عرط

التاريخ: / / ٢٠٢٢

رئيساً

التوقيع:

الأستاذ الدكتور

هادي كطفان الشون

التاريخ: / / ٢٠٢٢

مصادقة عمادة كلية التربية الاساسية / جامعة بابل.

التوقيع:

الأستاذ الدكتور علي عبد الفتاح الحاج فرهود

عميد كلية التربية الأساسية / / ٢٠٢٢

الإهـــداء

إلى .....

الحبيبة (رحمها الله) ... التي سهرت لراحتي طويلا، وأوصتني بتقوى الله في أموري جميعاً وكان دعاؤها سر نجاحي، وحنانها بلسم جراحي ..... أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع.

حيدر

شكر وعرفان

بداية أرفع شكري وعرفاني لله سبحانهُ وتعالى الذي يسر أمري لإنهاء هذه الأطروحة وأمدني بالقوة لتقديمها على هذا النحو، قد يعجز اللسان عن أبداء ما تكنهُ النفس من العرفان لمن يكون سخياً في تقديم عونهُ للآخرين.

فأتقدم بالشكر إلى المشرفَين الفاضلين **(أ.م. د. غادة شريف عبد الحمزة)** و **(أ.د. عبد الأمير خلف عرط)**، لما بذلاه من جهودٍ أنارت الأطروحة، وقد كان لأفكارهِم وتوجيهاتهم الأثر البالغ والمؤثّر في هذه الأطروحة، فجزاهما الله على كل خير، وأمدَّ في عمرهما، وبارك بهما، وأبقاهما مناراً للعلم والعلماء.

ومن باب الوفاء والعرفان أتقدم بالشكر إلى أساتذتي أعضاء لجنة الحلقة الدراسية (السمنار) **(أ.د. محمد حميد المسعودي)**، و**(أ.د. حيدر حاتم فالح)**، و**(أ.د. مشرق محمد مجول)**، و**(أ.د. عارف حاتم الجبوري)**، و**(أ.م. د. رياض كاظم عزوز)**، لما قدموه لي من توجيهات وآراء سديدة ساعدت في بلورة عنوان الأطروحة.

كما أقدم شكري إلى **(أ.د. عماد حسين المرشدي)** رئيس قسم التربية الخاصة، لما أبداه من تسهيلات ادارية وعلمية ومعنوية لطلبة الدراسات العليا (الدكتوراه).

والشكر موصول إلى اساتذة القسم والسادة المحكمين الذين استعنت بخبراتهم العلمية وآرائهم السديدة في اتمام هذه الأطروحة.

وأسجل شكري أيضاً إلى زملائي في الدراسات العليا (الدكتوراه)، على مساعدتهم في إبداء الآراء وتقديم النصح والتشجيع، وكما أقدم شكري وعرفاني إلى موظفي مكتبة كلية التربية الأساسية والمكتبة المركزية في جامعة بابل لما قدموه من عون وتسهيل، وأسجل شكري وأمتناني إلى رئيس قسم الفيزياء في كلية التربية/جامعة القادسية **(أ.د. عبد الحسين عباس خضير)**، واستاذ مادة مختبر الكهربائية **(م. صفاء عباس عبد الرضا)**، لما قدماه لي من معونة في تسهيل أنجاز بحثي، وشكري أيضاً إلى أخوتي وأصدقائي وعائلتي على دعمهم وتشجيعهم الدائم والمستمر من أجل إكمال بحثي.

وفي الختام أشكر كل مَنْ كانت لهُ يدّ بيضاء ساهمت في إظهار البحث بهذه الصورة، فلهم مني أخلص الشكر وأعذبهُ، وأسأل الله أنْ يجزي الجميع خير الجزاء تجاه ما قدموه لي.

الباحث

((مستخلص البحث))

العنوان: تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية

أطروحة قُدِّمت

إلى مجلس كلية التربية الاساسية/ جامعة بابل وهي من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في التربية/ طرائق التدريس العامة

من قبل الطالب

حيدر ناصر مظلوم البديري

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتورة
غادة شريف عبد الحمزة

الأستاذ الدكتور
عبد الأمير خلف عرط

١٤٤٣ هـ **٢٠٢٢ م**

هدف البحث إلى:

(تصميم بيئة تعلم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) لطلبة كلية التربية ومعرفة أثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلم الذاتي).

ولتحقيق هدف البحث تمَّ تصميم بيئة تعلم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، بالاعتماد على أحد نماذج التصميم والمستندة على معايير تصميم بيئات التعلم التكيفي، ولمعرفة أثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلم الذاتي، تمَّ صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

١. "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين سَيدرسون في بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين سَيدرسون بالطريقة الاعتيادية (السائدة) في التفكير المستقبلي".

٢. "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين سَيدرسون في بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين سَيدرسون بالطريقة الاعتيادية (السائدة) في مهارات التعلم الذاتي".

اقتصر البحث الحالي على طلبة كلية التربية المرحلة الثانية (الدراسة الصباحية) لجامعات الفرات الأوسط (كربلاء المقدسة، بابل، القادسية)، للعام الدراسي ٢٠٢١ – ٢٠٢٢، وقد اعتمد الباحثُ التصميمَ التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين (مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة)، ووفقاً لهذا التصميم اختيرت عينة الدارسة (طلبة المرحلة الثانية قسم الفيزياء جامعة القادسية) قصدياً من بين الجامعات، إذ بلغ عدد طلبة المرحلة الثانية/الدراسة الصباحية (٢٣٨) طالباً موزعين على ثلاث شعب (A,B,C)، تمَّ اختيار شعبة C عشوائياً، والتي تتألف من ثلاث مجموعات (C1,C2,C3) وتمَّ اختيار مجموعتين عشوائياً، أحدهما المجموعة التجريبية (C2) وقد ضمت (٢٥) طالباً دَرسوا مادة مختبر الكهربائية باستعمال بيئة تعلّم تكيفي مصممة بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، والمجموعة الضابطة (C1) وقد ضمت (٢٥) طالباً دَرسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية (السائدة)، إذْ كوفئت المجموعتان في متغيرات **(العمر الزمني محسوباً بالأشهر، الذكاء، التفكير المستقبلي، مهارات التعلم الذاتي)**، وتحددت المادة العلمية (الكورس الدراسي الأول) بالتجارب العملية الستة، لمادة مختبر الكهربائية للعام الدراسي ٢٠٢١ – ٢٠٢٢.

وتمَّ صياغة أهدافٍ سلوكية لهذه التجارب إذ بلغ عددها (١٠٣) هدفاً سلوكياً، وللمستويات الستة لتصنيف بلوم في الجانب المعرفي، وفيما يتعلق بأدوات البحث فقد تمَّ إعداد مقياس للتفكير المستقبلي مكون من (٥٠) فقرة ومقياس لمهارات التعلم الذاتي مكون من (٤٨) فقرة، وتم التحقق من الخصائص السايكومترية لهما باستعمال برنامج (Microsoft Excel 2016) وبرنامج (SPSS 22).

إذْ طبقت التجربة في الكورس الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢١ – ٢٠٢٢، ولمدة (١٢) اسبوعاً بواقع محاضرة دراسية واحدة أسبوعياً لكل مجموعة، وبعد انتهاء التجربة تم تطبيق أداتي البحث على المجموعتين (التجريبية الضابطة)، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية ولصالح المجموعة التجريبية في مقياس التفكير المستقبلي ومقياس مهارات التعلم الذاتي بحجم أثر للمتغير المستقل **(بيئة تعلّم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI)** بلغ (٠,٣٦٧)، (٠,٢٣) على التوالي، وهي قيم كبيرة لبيان حجم أثر المتغير المستقل في المتغير التابع، وفي ضوء ذلك خرج الباحث بمجموعة من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

ثبت المحتويات

الموضـــــــــــــــــــوع	الصفحة
الآيـــــة القرآنية	ب
إقرار المشرف	ج
إقرار المقوم اللغوي	د
إقرار المقوم العلمي	هـ
إقرار لجنة المناقشة	و
الإهداء	ز
شكر وعرفان	ح
مستخلص البحث (باللغة العربية)	ط- ك
ثبت المحتويات	ل- ن
ثبت الاشكال	ن
ثبت المخططات	ن- س
ثبت الجداول	س- ع
ثبت الملاحق	ع- ف
الفصل الأول: التعريف بالبحث	١- ٢٠
مشكلة البحث	٢- ٣
أهمية البحث	٤- ١٦
هدف البحث	١٦
فرضيتا البحث	١٦
حدود البحث	١٦-١٧
تحديد المصطلحات	١٧- ٢٠
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	٢١- ٧٩
المحور الأول الإطار النظري	٢٢- ٧١
أولاً: التعّلم التكيّفي	٢٢- ٢٦
ثانياً: بيئات التعلم التكيفي	٢٦- ٣٧
ثالثاً: الذكاء الاصطناعي	٣٧- ٤٦
رابعاً: التفكير المستقبلي	٤٦- ٥٨

خامساً: التعلم الذاتي	٥٨-٦٨
سادساً: مهارات التعلم الذاتي	٦٨-٧١
المحور الثاني : دراسات سابقة	٧٢ -٧٩
الدراسات المتعلقة بالتعلم التكيفي	٧٢ - ٧٤
الدراسات المتعلقة بالتفكير المستقبلي	٧٤ - ٧٦
الدراسات المتعلقة بمهارات التعلم الذاتي	٧٧-٧٨
التعقيب على الدراسات السابقة	٧٩
جوانب الإفادة من الدراسات السابق	٧٩
الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته	**٨٠- ١٢٦**
أولاً: منهج البحث	٨١-١٠٣
ثانيا: مجتمع وعينة البحث	١٠٤ - ١٠٥
ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث	١٠٥- ١٠٩
رابعاً: ضبط المتغيرات غير التجريبية (الدخيلة) للتصميم التجريبي	١٠٩ - ١١١
خامساً: الخطط التدريسية	١١٢
سادساً: أداتا البحث	١١٢ - ١٢٥
سابعاً: إجراءات تطبيق التجربة	١٢٥-١٢٦
ثامناً: تطبيق أداتي البحث	١٢٦
تاسعاً: الوسائل الإحصائية	١٢٦
الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها	**١٢٧- ١٣٥**
أولاً: عرض النتائج	١٢٨ - ١٣٢
ثانياً: تفسير النتائج	١٣٢ - ١٣٥
الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات	**١٣٦- ١٣٨**
أولاً: الاستنتاجات	١٣٧
ثانياً: التوصيات	١٣٧
ثالثاً: المقترحات	١٣٨
المصادر	**١٣٩- ١٦٠**
أولاً: المصادر العربية	١٤٠-١٥٢
ثانياً: المصادر الأجنبية	١٥٣-١٥٤
الملاحق	**١٥٥- ٢٣١**

مستخلص البحث (باللغة الانكليزية)	a – b

ثبت الأشكال

الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
١	الأفتار الصوتي التفاعلي	٩٩
٢	الشات بوت	١٠٠
٣	توزيع درجات العينة الاستطلاعية في مقياس التفكير المستقبلي	١١٧
٤	توزيع درجات العينة الاستطلاعية في مقياس مهارات التعلم الذاتي	١٢٣
٥	متوسط درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في مقياس التفكير المستقبلي	١٢٩
٦	متوسط درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في مقياس مهارات التعلم الذاتي	١٣١

ثبت المخططات

المخطط	عنوان المخطط	الصفحة
١	خصائص التعلم التكيفي	٢٦
٢	المسار التعليمي الذي يسلكه المتعلم داخل بيئة التعلّم التكيفي حسب نموذج تكيف المحتوى	٣٠
٣	مزايا الذكاء الاصطناعي في تطبيق تجربة البحث الحالي	٤٢
٤	مراحل التفكير المستقبلي	٥١
٥	ابعاد التفكير المستقبلي	٥٥
٦	اهداف التعلم الذاتي	٦٢
٧	مبادئ التعلم الذاتي	٦٦
٨	مهارات التعلم الذاتي	٧١
٩	مراحل تصميم بيئة التعلّم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي	٨٣
١٠	بنية المحتوى التعليمي المقدم عبر بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)	٩٠
١١	المراحل العامة للاستراتيجية داخل بيئة التعلّم التكيفي القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI)	٩٢-٩٣

١٢	المخطط الانسيابي لواجهات التفاعل داخل بيئة التعلم التكيفي	٩٨
١٣	التصميم التجريبي للبحث	١٠٣
١٤	توزيع المحاضرات لعينة البحث	١١٠

ثبت الجداول

الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
١	الدراسات المتعلقة بالتعلّم التكيفي	٧٢-٧٤
٢	الدراسات المتعلقة بالتفكير المستقبلي	٧٤-٧٦
٣	الدراسات المتعلقة بمهارات التعلّم الذاتي	٧٧-٧٨
٤	عدد طلبة مجتمع البحث	١٠٤
٥	توزيع طلبة (عينة البحث) المرحلة الثانية قسم الفيزياء	١٠٥
٦	نتائج T-test لإعمار طلبة مجموعتي البحث	١٠٦
٧	نتائج T-test لطلاب مجموعتي البحث في اختبار الذكاء	١٠٧
٨	نتائج T-test لطلبة مجموعتي البحث في درجات التفكير المستقبلي	١٠٨
٩	نتائج T-test لطلبة مجموعتي البحث في درجات مهارات التعلم الذاتي	١٠٩
١٠	توزيع فقرات مقياس التفكير المستقبلي على مجالاته بصورته الأولية	١١٤
١١	الصدق الظاهري لفقرات مقياس التفكير المستقبلي	١١٥
١٢	توزيع فقرات مقياس التفكير المستقبلي بصيغته النهائية على مجالاته	١١٩
١٣	توزيع فقرات مقياس مهارات التعلم الذاتي على المهارات الاساسية بصورته الأولية	١٢١
١٤	الصدق الظاهري لفقرات مقياس مهارات التعلم الذاتي	١٢٢
١٥	توزيع فقرات المقياس بصورته النهائية على مجالاتهِ	١٢٥
١٦	نتائج T-test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس التفكير المستقبلي	١٢٩
١٧	مقدار أثر المتغير المستقل (بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI) في التفكير المستقبلي	١٣٠
١٨	قيمة الأثر (η^2) ومقدار التأثير	١٣٠
١٩	نتائج T-test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارات التعلم الذاتي	١٣١

٢٠	أثر المتغير المستقل (بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI) في مهارات التعلم الذاتي	١٣٢

ثبت الملاحق

الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
١	كتب تسهيل المهمة	١٥٦-١٥٨
٢	استطلاع آراء التدريسيين حول متغيرات البحث	١٥٩-١٦٠
٣	استطلاع آراء المحكمين لبيان صلاحية معايير بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(Al)	١٦١-١٦٧
٤	أسماء السادة المحكمين الذين أستعان بهم الباحث	١٦٨-١٧٠
٥	استطلاع آراء التدريسيين والطلبة حول الحاجات التعليمية	١٧١-١٧٣
٦	الأهداف الإجرائية (السلوكية)	١٧٤-١٨١
٧	بيئة التعلم التكيفي بصورتها النهائية	١٨٢
٨	قيم المتغيرات التي استعملت في اجراء عملية التكافؤ للمجموعة التجريبية والضابطة	١٨٣
٩	الخطط التدريسية	١٨٣-١٩٩
١٠	مقياس التفكير المستقبلي بصورته الأولية	٢٠٠-٢٠٦
١١	مقياس التفكير المستقبلي بصورته النهائية	٢٠٧-٢١٢
١٢	معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس وتمييز فقرات مقياس التفكير المستقبلي	٢١٣
١٣	معامل الارتباط لعلاقة درجة الفقرة بدرجة المجال ومعامل الارتباط لعلاقة المجال بالدرجة الكلية لمقياس التفكير المستقبلي	٢١٤
١٤	مقياس مهارات التعلم الذاتي بصورتهِ الأولية	٢١٥-٢٢١
١٥	مقياس مهارات التعلم الذاتي بصورتهِ النهائية	٢٢٢-٢٢٧
١٦	معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس وتمييز فقرات مقياس مهارات التعلم الذاتي	٢٢٨
١٧	معامل الارتباط لعلاقة درجة الفقرة بدرجة المهارة الرئيسية ومعامل الارتباط لعلاقة المهارة الرئيسية بالدرجة الكلية لمقياس مهارات التعلم الذاتي	٢٢٩
١٨	درجات مجموعتي البحث في مقياس التفكير المستقبلي ومقياس مهارات التعلم	٢٣٠

	الذاتي (بعد اجراء التجربة).	
١٩	كتاب الاستفادة من تجربة البحث الحالي	٢٣١

الفصل الأول

((التعريف بالبحث))

اولاً: مشكلة البحث **Problem of The Research**

ثانياً: أهمية البحث **Importance of The Research**

ثالثاً: هدف البحث **Search objective**

رابعاً: فرضيتا البحث **The Hypotheses of The Research**

خامساً: حدود البحث **The Limitation of The Research**

سادساً: تحديد المصطلحات **The Terms of Definition**

أولاً: مشكلة البحث Problem of the Research

يشهد العالم اليوم تطورٍ سريعٍ وتدفقٍ عالٍ للمعلومات بصورة متلاحقة مما يتطلب من الجميع وقفة جادة أمام سياسة التعليم ونظامه، لمواجهة هذه التغيرات العلمية والتكنولوجية المتلاحقة، لذلك أصبح من الضروري الاهتمام بإعداد الكوادر البشرية القادرة على مواجهة تلك التغيرات من تحسين العملية التعليمية وانتقال التركيز من بيئات التعلم المعتمدة على المعلم الى بيئات معتمدة على المتعلم وحاجاته وميوله، لذا من الضروري مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين عند التخطيط للعملية التعليمية بكافة عناصرها.

وتأسيساً على ما سبق ومقابلة الباحث لبعض التدريسيين والطلبة داخل الجامعة شَعَر بعدم ممارسة المتعلمين لمهارات التعلّم الذاتي وهذا الاعتقاد ناتج عن معطيات عدة أهمها:

- اعتماد أغلب التدريسيين على الطريقة نفسها بالتدريس والتركيز على الحفظ والاستظهار للمعلومات دون مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة.
- اعتماد أغلب التدريسيين على طرائق التدريس التقليدية، وعدم استعمال الاستراتيجيات التقنية الأكثر حداثة التي تراعي الاختلافات الموجودة بين الطلبة.

وأيضا لاحظ الباحث وبعد اطلاعه على عدد من الدراسات التي اهتمت بالتفكير المستقبلي مثل دراسة (حافظ، ٢٠١٨) ودراسة (شطب، ٢٠١٨)، أنَّ هنالك ضعفاً واضحاً في مستوى التفكير المستقبلي لدى طلبة الجامعة، إذ أكدت هذه الدراسات على أنّ التفكير المستقبلي يُعد ظاهرة ملازمة لحياة المجتمعات ويشكل جانباً من التحديات التي تواجه الافراد، مما يتطلب تنشيط قدرات الطلبة التصورية والابداعية للتحديات التي قد تواجههم في المستقبل؛ وذلك لأنَّ تفكير الطالب الجامعي بالمستقبل لهُ علاقة كبيرة في دافعيته للتحصيل الدراسي ونظرته للحياة ومقدارٌ لتفاؤله وتوجهه نحو الإنجاز، لذلك صارَ لزاماً على المؤسسات التعليمية أن تراعي هذا الجانب في عملية التدريس من تقديم طرائق واستراتيجيات تدريس حديثة تتلاءم مع توجهات الطلبة المعرفية والعقلية.

وللتأكد أكثر من مشكلة البحث وبعد حصول الباحث على كتب تسهيل المهمة (ملحق١) عَمدَ على تقديم استبانة (ملحق٢) الى عدد من التدريسيين[١] ومن استجاباتهم تبين أنَّ:

- ٩٣% من التدريسيين لم يستعملوا الاستراتيجيات الالكترونية الحديثة في التدريس ومنها بيئات التعلّم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(AI) .
- ٨٠% من التدريسيين لم يراعوا تنشيط التفكير المستقبلي لدى الطلبة من تعزيز مهارات التخطيط طويلة المدى وحل المشكلات الإبداعية والتنبؤ والتوقع عند تنفيذ المهام العلمية.
- ٧٣% من التدريسيين لا يعطوا الدور الفعال للطلبة بممارسة مهاراتهم الذاتية في التعلّم، من تقديم استراتيجيات حديثة في التدريس، وتأكيدهم على الحفظ والاستظهار للمعلومات.

وبناءً على ما سبق وللظروف الحالية التي يمر بها العالم بشكل عام والعراق بشكل خاص بسبب جائحة كورونا، والتي جعلت عملية التعليم تعتمد بشكل كبير على التعليم الإلكتروني، ارتأى الباحث تصميم بيئة تعلّم تكيفي مستعملاً في ذلك تقنية الذكاء الاصطناعي (AI) من تقديم محتوى تعليمي الكتروني يلائم مستويات الطلبة المعرفية ويراعي الفروق الفردية بينهم، على أنْ يسهم ذلك في تحسين تفكيرهم المستقبلي والذي بدوره يعزز عامل النجاح وتحقيق ما يتمنون الى ذاتهم ومجتمعهم وأيضاً مثل هكذا تعلم يراعي الإمكانات المعرفية لكل متعلّم قد يسهم في تنمية مهارات التعلم الذاتي للطلبة، كون هذا النوع من التعليم يتمحور حول الطالب والأنشطة التي يؤديها أثناء عملية التعلم، لذى تحددت مشكلة البحث الحالي بالإجابة عن التساؤل الآتي:

ما أثر تصميم بيئة تعلّم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية؟

---

[١] مجموعة (عددهم ١٥) من التدريسيين في كلية التربية قسم الفيزياء تم اختيارهم عشوائياً من الجامعات (بابل، كربلاء المقدسة، القادسية)

ثانياً: أهمية البحث Importance of the Research

يشهدُ العالم اليوم تطوراً واضحاً في المجالات العلمية والتقنية المتعددة، ومن أبرز هذه التطورات ما يعرف بمجال الاتصالات وثورة المعلومات، وقد شهدت السنوات العشر الأخيرة تطورات مذهلة في تكنولوجيا المعلومات الرقمية بكافة أنواعها واشكالها واحجامها ومن المتوقع أن يزداد هذا النمو بشكل يصعب على المهتمين بالتعليم مجاراته إلا إذا تمت الاستجابة لهذا التطور والتكيف معه (عبد الرؤوف،٢٠١٤: ١٩)، وإنّ حجم المعرفة الإنسانية يتضاعف بشكل سريع وأنَّ المعرفة أصبحت ديناميكية (الحيلة، ٢٠٠٢: ٤٥).

الأمر الذي جعل العملية التربوية امام تحديات هائلة تدعوها الى اعادة النظر في كافة عناصرها ومكوناتها من المعلم والمتعلم وبيئة التعلم، اذ أصبح لزاماً على العملية التربوية تطوير منظومتها التربوية والتعليمية من اجل مواكبة هذا التطور العلمي والتكنولوجي السريع والازدياد الواضح لأهمية العلوم حتى تصل الى نجاح منظومة التدريس، القادرة على اعداد متعلم واعٍ مبادر متأمل قادر على مواجهة هذا التطور العلمي والتكنولوجي (حمادات، ٢٠٠٩: ٢٩٣).

وبالفعل فقد بدأت دول العالم تولي التربية اهتماما كبيرا من أجل النهوض بحياة افرادها ومجتمعها والارتقاء بها الى مستويات أفضل، من الاستثمار الأمثل للطاقات وتوظيفها بالشكل الذي يحقق ما تصبو اليه تلك الدول، إلاّ انّ تلك التربية لا يمكنها النجاح في تحقيق اهداف التنمية المتوقعة ما لم يُرسم للعملية التربوية مسارها الصحيح الذي يضمن فاعليتها في المؤسسات المختلفة، وما لم تتوفر العناصر الأساسية الملائمة لذلك النجاح متمثلة بالمعلم والمتعلم والمنهج التعليمي المتفاعلة فيما بينها لتحقيق تلك الأهداف (الفتلاوي، ٢٠٠٣: ٥١).

ولكي تحقق التربية هذه المهمة بصورة سليمة، كان لابد لها من اعداد نظم تعليمية، وخبرات تدريسية على مستوى معين من الكفاءة ومن ثم تجعل المتعلم محور العملية التعليمية من التركيز على تزويده بالمهارات والانماط الدراسية والاجتماعية المتعددة؛ لغرض تحقيق متطلبات نموه التربوي والنفسي والاجتماعي (السامرائي، ٢٠٠٣: ٦).

وتُعد الجامعة احدى الميادين الفعالة والحيوية التي تتجسد فيها عملية التربية من مهمتها الأساسية في اعداد القيادات العلمية التي تتولى قيادة المجتمع وكذلك إعداد الكوادر العلمية

المتخصصة التي تتولى بالبحث والدراسة حل مشكلات المجتمع من اجل تطويره وتحديثه فأن هذه المهمة لا تكتمل في نظر المجتمع ما لم تتقدم الجامعة وكلياتها، إذ يعد التعليم الجامعي رافداً اساسياً في حياة الانسان فهو أهم قواعد التنمية البشرية (مرسي، ٢٠٠٢: ٨٨)، وأن الجامعة هي وسيلة الاتصال لنقل ثقافة المجتمع من جيل الى آخر، كما تمثل في الوقت نفسه وسيلة مهمة من وسائل الإنتاج لا يستطيع الفرد أو المجتمع الاستغناء عنها، فهي تهيئ سياستها وأهدافها لصياغة جديدة للمكونات والقدرات والمهارات المطلوب الحصول عليها من التعليم؛ لتفعيل الخبرة والتأهيل الأكاديمي (قطامي وقطامي، ٢٠٠١: ١٩).

ويتطلب من الجامعة صقل المهارات المعرفية للطلبة ليكونوا أكثر كفاءة وفاعلية في المجتمع وأنْ يصلوا إلى أعلى مراتب التفكير باستعمال أفضل النماذج والاستراتيجيات التعليمية التي تحقق الأهداف المرسومة بدقة في مناهجها التعليمية (ياسر، ١٩٩٨: ٥٠).

إذْ تقع المسؤولية على نظام التعليم العالي والتعليم الجامعي على وجه الخصوص، بتهيئة بيئات تعليمية جديدة، وتطوير التدريس التربوي عالي الجودة، وتطوير المواد التعليمية، والاستعمال الكامل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحقيق أهداف التعليم، مع مراعاة العلاقة بين نمو المتعلم، والبيئة الطبيعية وآثارها، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، لتحسين قدراتهم والاستعداد العقلي، ليواصلوا التنمية في مجتمع معرفي شامل (الحاج، ٢٠٠٣: ٤٢١).

فالمتعلّم في المنهج الحديث هو محور العملية التعليمية والتي يراد منها تأهيله معرفياً ومهاريًا ووجدانياً لمواكبة ما يحصل من تطور في الحياة والتكيف لمواجهة متطلباتها، وعلى هذا الاساس فأنه يعد من الاطراف المهمة في عملية تنفيذ المنهج بوصفه المستهدف والغاية التي يسعى إليها المنهج (عطية ،٢٠٠٩: ٢٠٢).

وبالأخص طلبة الكلية؛ لأنّهم الصفوة المختارة لكل مجتمع، لذا فإن المجتمعات تسعى لأعداد هؤلاء الافراد الإعداد الأمثل والشامل ليكونوا قادرين على تحمل مسؤولياتهم في المستقبل والمساهمة الفعالة في بناء وتقدم المجتمع، فهم أمل الأمة وأداة التنمية والتطوير في الجوانب الاقتصادية والتربوية والاجتماعية (كوفي، ٢٠٠٩: ٧).

ويُعد المنهج الإطار الشامل للعملية التربوية وهو أداة التربية في تحقيق أهدافها والوصول بالمتعلم الى اقصى ما يمكن من ابراز طاقته والكشف عن قدراته وتنمية ما لديه من استعدادات وميول ومواهب، وذلك من أجل المجتمع الذي ينتمي اليه (محمد، ٢٠٠١: ٢٠).

ولما كانت الطريقة الاعتيادية في التدريس لا تفي بهذا الغرض لذلك اهتم المختصون في المناهج وطرائق التدريس بفهم وتحسين عمليتي التعليم والتعلم من الدراسات والابحاث والتجارب التي قاموا بها ليتمكنوا من بناء النماذج المختلفة للتدريس (زيتون، ٢٠٠٩: ٢٣٧).

وذلك لمساعدة المدرسين على وضع الخطط وتصميم الدروس وانتقاء الاستراتيجيات والاساليب التدريسية المستعملة داخل الصفوف، فضلاً عن تهيئة البيئة التعليمية المناسبة لأهداف الدرس وتعلم المعلومات والافكار والمهارات المختلفة، ومساعدة الطلبة على التعلم الجيد ومن ثم رفع مستوى التحصيل (العدوان وآخرون، ٢٠١١: ١٦٥).

وهنالك مجموعة من طرائق التدريس التي تعاقبت الواحدة تلو الاخرى لتواكب التطور السريع في كل وقت، ولا سيما في وقتنا الحاضر والذي تسعى فيه الجهود البحثية لاكتشاف طرائق تعليمية تكون فيها للتقنيات التربوية الحصة الاكبر، ومن هذه التقنيات اجهزة العرض، والتلفاز التعليمي، والحاسوب التعليمي، وشبكة الانترنت وغيرها (الحيلة، ٢٠٠٠: ٤٥).

إذْ أدرك القائمون على التربية والتعليم فوائد ومزايا استعمال تكنولوجيا التعليم في عملية التعليم والتعلم؛ لما لها من الدور الفعال الذي اثبتته البحوث والدراسات التي انعكست في نوعية المخرجات التعليمية ومساعدتها على اكتساب المهارات والخبرات والمعارف بأكثر فاعلية وتطور (أشتيوة وعليان، ٢٠١٠: ٣٨).

وإنَّ تسخير التعليم الالكتروني في المدارس والجامعات سوف يغير من الطرائق التي يستعملها المعلم، والذي بدوره يمكن ان يحسن من قدرة المتعلم مدى الحياة، والذي يعد مطلباً وملمحاً جوهرياً من ملامح العصر الرقمي الحالي (عبد العزيز، ٢٠٠٨: ١٤٦).

إذْ تركز الاستراتيجيات الحديثة على اشراك المتعلم اشراكاً فعالاً في العملية التعليمية ومساعدته على استثمار طاقته الكامنة وتنمية مهاراته العقلية والتفكيرية، كما يجب أن تساعد هذه الاستراتيجيات المتعلم على نقل خبرته من مواقف تعليمية معينة الى مواقف حياتيه أسمى واعلى كما

يجب أن تساعده على الاعتماد على نفسه وتنمية اتجاه التعليم المستمر لديه (عطوي، ٢٠١٤: ١٧٨).

ولضمان نجاح الاستراتيجيات والطرائق والأساليب التعليمية في تحقيق الأهداف المنشودة لابد من البحث عن الكيفية التي يتم منها ذلك النجاح، أي تصميم العملية التعليمية بشكل يوصف المبادئ النظرية والإجراءات العملية المتعلقة بكيفية اعداد البرامج التعليمية، والمناهج الدراسية والمشاريع التربوية، والدروس التعليمية، والعملية كافة بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية والتعلمية المرسومة (الرواضية وآخرون، ٢٠١١: ٤٩).

وأنَّ التصميم التعليمي من العلوم التعليمية التي تعمل على تطبيق النظريات التعليمية بشكل منظم ومرتب بهدف تحسين وتطوير الممارسات التعليمية، من الربط بين الجانب النظري المتعلق بنظريات التعلم من ناحية والجانب التطبيقي من ناحية أخرى في مجال تحديد الوسيلة التعليمية المناسبة للتعليم (زيتون، ٢٠٠٤: ٤٨)، ومجال وصف الاستراتيجيات المناسبة للتعليم وكيفية استعمالها (الحيلة، ٢٠٠٨: ٣١).

وأن أهمية التصميم التعليمي تظهر في مواجهة التغير السريع الذي يشهده العالم المعاصر والتطور التكنولوجي الذي غزا جميع جوانب الحياة، لذا ينبغي البحث عن أفضل الطرائق والاستراتيجيات التعليمية التي تؤدي الى تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة في أقصر وقت وجهد ممكن، فعلم التصميم التعليمي يزود بهذه الاستراتيجيات والطرائق على شكل صور وخرائط مقننة (أبا الخيل، ٢٠٠٤: ٣٤٦).

وبهذا يعد التصميم التعليمي من التقنيات التي تؤدي الى تطوير بيئات تعليمية تمكن من تحسين الأنشطة التعليمية وتجعلها ذات أثر إيجابي للمتعلم (الحيلة، ٢٠٠٨: ٢٦).

كما تُعد بيئات التعلم الالكترونية من "التطبيقات التعليمية التكنولوجية الرئيسة لشبكة الانترنت، فهي بيئات بديلة للبيئة المادية التقليدية، باستعمال إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتصميم العمليات المختلفة للتعلم، وتطويرها، وإدارتها، وتقويمها" (خميس، ٢٠١٥: ٧٩).

ومن هذا المنطلق لابد من تفعيل تكنولوجيا التعليم وضرورة استعمال التقنية في العملية التعليمية؛ وذلك من تصميم محتوى الكتروني تفاعلي يناسب الطلبة وفق أساليب وانماط تعلمهم

المختلفة من تصميم بيئات تعلم الكترونية تكيفية تساهم في تنمية المعرفة العلمية لديهم (المحمادي، ٢٠٢٠: ٣).

وقد جاء مدخل التعلم التكيفي كاتجاه جديد في التعلم الالكتروني وهو كما يشير برسيلوفسكي (Brusilovsky,2003) بديل عن المدخل التقليدي الذي يعتمد على نظام واحد (مقاس واحد يناسب الجميع)، وانه من الأساليب التي تقوم على مبدأ مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، ومعرفة احتياجات واهتمامات كل متعلم، ومن ثم تقديم المعلومات والمعارف التي تتوافق مع إمكاناته وقدراته، وكما يشير وترز (Waters,2010) فالتعلم التكيفي هو: "طريقة تربوية أو عملية تعتمد على الملاحظة لإعلام الطلاب بتدخلات تعليمية مصممة خصيصاً لزيادة احتمال نجاح التعلم (الهويمل، ٢٠٢٠: ٣).

إذ أنَّ بيئات التعلّم التكيفي تكون أكثر مرونة، وقادرة على تغيير طريقة عرض المحتوى الذي تقدمهُ وفقاً لما تستنتجهُ تلك البيئة من صفات وخصائص لنمط تعلم المتعلم، وبالتالي تختار لهُ المحتوى المناسب لنمط تعلمهُ وتعرضهُ بالطريقة الملائمة (الملاح، ٢٠١٧: ٣).

فالتعلم التكيفي هو الأسلوب التعليمي الذي يستعمل الأجهزة اللوحية والهواتف المتطورة كأجهزة للتعليم التفاعلي، من تنظيم وتخصيص الموارد البشرية وفقاً للاحتياجات الفردية لكل متعلم، فتكيف هذه الأجهزة مع طريقة عرض المادة التعليمية وفقاً لاحتياجات التعلم لدى الطلبة تتمّ عن طريق تحليل اجاباتهم على الأسئلة والمهام التعليمية الموكلة لها (Jason Douglas,2015 :75).

وانَّ المنصات التكنولوجية التكيفية تقدم المحتوى التعليمي المخصص في الوقت المناسب، من واجهات تفاعلية للمستخدم، وتعد التكنولوجيا المستعملة لدعم هذه التجربة متكاملة بشكل جيد، وقوية وذكية، وعادةً ما تقدم لوحات تدريب تفاعلية لتعقب تعلم المتعلم، وتوفر لهُ خارطة طريق لإتقان المحتوى مع الاستفادة من أدوات تكنولوجيا الاتصال الأخرى (الهويمل، ٢٠٢٠: ٣).

ويرى الباحث أنَّ أهم ما يميز بيئات التعلم التكيفي هو التنوع في طريقة عرض المحتوى التعليمي، وكذلك التفاعل بين المتعلم والنظام الالكتروني المستعمل، وحساسية هذه التقنية للاستجابة السريعة للمثيرات والمتغيرات البيئية المختلفة، والقدرة على التنبؤ بسلوك المتعلم المستقبلي.

وقد أثبتت الدراسات التي تناولت بيئة التعلم التكيفي في متغيرات عدة منها دراسة (عمر، ٢٠١٨) ودراسة (وادي، ٢٠١٩) ودراسة (المحمادي، ٢٠٢٠)، إلى أهمية استعمال بيئات التعلم التكيفي في التعليم، مما تقدمهُ من محتوى تعليمي مشوق وممتع للطلبة، وكذلك طريقة عرض المحتوى التعليمي بشكل يناسب المستويات المعرفية للمتعلمين، ويراعي الفروق الفردية بينهم، وايضاً تقديمها للتغذية الراجعة الفورية أثناء التعلم.

ويشير (Esichaikul and Bechter,2010) نقلاً عن (المحمادي، ٢٠٢٠) الى أن التعلم التكيفي هو أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence والذي يهدف الى تفريد التعليم بما يتلاءم مع الحاجات التعليمية للمتعلمين، من انخراطهم بالأنشطة التعليمية الملائمة لمستوياتهم المعرفية (المحمادي، ٢٠٢٠: ١٤).

إذْ أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُعد من التطبيقات المهمة لتعليم الطلبة وتحديد أنماطهم ومستوياتهم المعرفية من بيئات التعلم عبر الانترنت والاستفادة من هذه الأنماط والمستويات، لتوفير بيئات تعلم تكيفي تستند الى خصائص الطلبة، وبالتالي تحقق تعليم أقوى في بيئة جذابة وممتعة تناسبهم (Lustigova, 2014: 132).

وقد بات الذكاء الاصطناعي باستعمالاته وتطبيقاته المتنوعة كأحد العلوم التطبيقية عصب الحياة اليومية، يمس الجنس البشري في حاضره ومستقبله، فلم يصبح واقعا ملموسا فحسب، بل واقعا لا غنى عنه في ظل التطور التقني الهائل الذي يشهده العالم اليوم، وما يمكن ان يمثله هذا التطور من الاعتماد الكامل في حياه الإنسانية على الحاسوب في ادق تفاصيل الحياة اليومية، من الثورة المعلوماتية، الاتجاهات التقنية بما تحمله الكلمة من اشارة تضمينية للتواصل الثقافي والاتصال التقني بين البشر في مختلف بقاع الأرض (محمد، ٢٠١٤: ٣).

ويسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها الى الآلات الذكية، وكما يؤدي دوراً مهماً في كثير من الميادين الحساسة: كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، والاستشارات القانونية والمهنية، والتعليم التفاعلي، والمجالات الأمنية والعسكرية، بالإضافة إلى المجالات الحياتية الأخرى التي أصبح الذكاء الاصطناعي جزءاً أساسياً فيها، و بسبب الذكاء الاصطناعي يتمكن الإنسان من استعمال اللغة الإنسانية في التعامل مع الآلات

عوضاً عن لغات البرمجة الحاسوبية، مما يجعل الآلات واستعمالها في متناول كل شرائح المجتمع، حتى من ذوي الاحتياجات الخاصة بعد ان كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكراً على ذوي الخبرات والمختصين في مجال التكنولوجيا والبرمجة، والذكاء الاصطناعي قد يكون أكثر قدرة على البحوث العلمية، ويسهل الوصول الى مزيد من الاكتشافات، وبالتالي يعد عاملاً مهما في زيادة تسارع النمو والتطور في الميادين العلمية كافة، وكذلك يعود بالنفع على الانسان بالعديد من الجوانب والمجالات، من قيام الحاسب الآلي بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري، بحيث يصبح لدى الحاسوب المقدرة على حل المشكلات المعقدة واتخاذ قرارات سريعة بأسلوب منطقي، وبتفكير العقل البشري نفسه (عبد النور، ٢٠٠٤: ٩).

ويُعد استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) اسلوباً حديثاً من أساليب التعلم التي ظهرت نتيجة دخول التقنيات التكنولوجية في مجالات الحياة حيث توظفت فيه كل آليات التقنية الحديثة، بالإضافة إلى جميع وسائل التواصل والاتصال (الأتربي، ٢٠١٩: ٦).

ويرى الباحث أنَّ التعليم بالذكاء الاصطناعي زاد من مساحة التعلم وأثبت فعاليتهُ أي أنَّ التطبيقات الحديثة توفر فرص تحسين منظومة التعليم ومواكبة التطور؛ إذ أن للذكاء الاصطناعي أدواراً مهمة ومتعددة في المؤسسات التعليمية تمكنهُ من القيام بها وبفعالية عالية.

وكما اشادت العديد من المؤتمرات العلمية في إمكانات الذكاء الاصطناعي(AI) الفعالة في التعليم ومن هذه المؤتمرات: **المؤتمر الدولي العشرين حول الذكاء الاصطناعي**

The 20th International Conference on Artificial Intelligence in Education, AIED

المنعقد في الولايات المتحدة الامريكية بمدينة شيكاغو في المدة من ٢٥-٢٩ يونيو٢٠١٩ (Isotani et al,2019).

والمؤتمر الدولي للذكاء الاصطناعي والتعليم

International Conference on Artificial Intelligence and Education

الذي عقدتهُ منظمة اليونيسكو بالتعاون مع جمهورية الصين في مدينة بكين في الفترة من ١٦- ١٨ مايو ٢٠١٩ (UNESCO,2019).

والمؤتمر الدولي الخامس عشر للذكاء الاصطناعي في التعليم: التعليم الهجين أثناء وبعد جائحة كوفيد -١٩. (Hybrid Education during & after covid-19)المنعقد في القاهرة في المدة من ٦-٨ أكتوبر ٢٠٢١.

إذْ أكدت هذه المؤتمرات على ضرورة تضمين التطبيقات الذكية والتفاعلية في السياق التعليمي بما يحقق نقلة نوعية لمستوى التعليم حول العالم، كما اقترحت مجموعة من البرمجيات الذكية لدعم المدارس والمتعلمين، وتقديم الخدمات التعليمية التي تراعي الفروق الفردية والمساواة بين المتعلمين وتنمية قدراتهم العقلية.

ويُعد التفكير وتنميته أحد الدعائم الرئيسة في العملية التربوية الحديثة، إذ أصبح ضرورة ملحة تكمن في حاجة الانسان للشعور بالأمن والتوافق النفسي وذلك عن طريق التفكير الواعي إزاء ما يحصل (الكبيسي، ٢٠٠٦: ١٣).

إذْ يتيح التفكير المستقبلي للمتعلمين رؤية الأشياء بشكل واضح وواسع، وتصبح نظرتهم أكثر أبداعاً في حل المشكلات، ويساعدهم في اكتساب المعرفة الجديدة واستبدالها بالمعرفة القديمة، وكذلك تنمية مفهوم الذات وتقوية مشاعر الانتماء والاحساس بالمسؤولية نحو المجتمع (قطامي، ٢٠٠١: ٤٣٥).

ولكي تحقق المؤسسات التربوية الدور الفاعل في بناء القدرات العقلية للطلبة في مواجهة التحديات، وجب الاهتمام بالقدرات المتوفرة لديهم وابرازها حيز الوجود، أذ يشكل التفكير المستقبلي أحد الأهداف الرئيسة للتربية في العصر الحاضر، وخاصة أنّ التفكير المستقبلي يتأثر بالمعرفة الناجحة، وأن رؤية الطلبة للمستقبل قائمة على قدرتهم في التفكير بالمستقبل من إدراكهم لذواتهم والاهداف التي يسعون الى تحقيقها (Oeltingen and Doris,2002: 1199).

إذ يؤثر التفكير المستقبلي خاصة الإيجابي منهُ على دافعية الطلبة للتعلم وعلى خططهم الاكاديمية، وعليه فإنّ التعليم الفعال لنمط التفكير المستقبلي حاجة ملحه أكثر من أي وقت مضى؛ لأنَّ العالم أصبح أكثر تعقيداً والمعرفة العلمية أكثر أتساعاً (Stachowski, 2011: 26).

وبالتالي فإنَّ التفكير المستقبلي يعد من الأساليب المتميزة في حالة التخطيط الاستراتيجي وكذلك في فهم المشكلات، ومن وقوعها والوقاية منها، والتوصل الى طرق عدة لإيجاد الحلول من

طرح الأفكار، وتوليد أفكار أخرى مبتكرة، ووضع صورة افتراضية وتحليل بيئة العمل وتشكيل المواقف الافتراضية واختيارها وتطوير الخيارات وعملية الاختيار واجراء التعديلات وكذلك التطبيق (رزوقي ومحمد، ٢٠١٦: ٢٩٩).

وكذلك يعد التفكير المستقبلي من أنواع التفكير التي يستعمل فيه التخطيط ووضع السيناريوهات لإعطاء توقعات قد تحدث في المستقبل في فترة زمنية معينة أذ يهدف الى إدراك المشكلات والتحولات المرتبطة بالمستقبل من صياغة الفرضيات الجديدة الخاصة بتلك التحولات، والتوصل إلى ارتباطات جديدة باستعمال المعلومات المتوفرة، والبحث عن حلول غير مألوفة لها، وكذلك فحص وتقييم الاقتراحات والأفكار المستقبلية المحتملة في سبيل إنتاج مخزون معلوماتي جديد يوجه الفرد نحو الأهداف البعيدة المدى في محاولة لرسم صورة مستقبلية مفضلة، ودراسة المتغيرات التي يمكن أن تؤدي إلى احتمال وقوعها في المستقبل (إبراهيم، ٢٠٠٩: ٢٨٨).

ويرى الباحث أنَّ أهمية التفكير المستقبلي لدى الطلبة تكمن من التوافق مع المستقبل والتكيف مع احداثه وتطوراته، وكذلك يحفز التفكير المستقبلي عامل النجاح والمثابرة لدى الطلبة من اتخاذ القرارات المناسبة والصحيحة من جملة البدائل المطروحة لأي مشكلة مستقبلية تواجههم.

وقد اشادت بذلك عدد من الدراسات التي تناولت التفكير المستقبلي والتي أكدت على الدور الذي يلعبه تنمية التفكير المستقبلي لدى الطلبة، من تحفيزه لعامل المثابرة والتقدم وتطوير الحلول للوصل الى أفضل النتائج الممكنة لاستشراف المستقبل وتحقيق طموحاتهم المستقبلية، ومن هذه الدراسات: دراسة كلاً من (أبو صفية، ٢٠١٠)، (محمد، ٢٠١٧)، (حافظ، ٢٠١٨)، (شطب، ٢٠١٨)، (الجبوري، ٢٠١٩).

وقد دعت العديد من المؤتمرات التربوية إلى ضرورة تطوير التعليم بما ينمي قدرات التفكير المستقبلي ولجميع المتعلمين بالمراحل التعليمية المختلفة، مع التركيز على المعارف والمهارات العملية والتكنولوجية اللازمة؛ للمشاركة بصورة جدية في استشراف المستقبل لتحقيق الأهداف المنشودة بصورة تناسب التطور العالمي في تعليم العلوم (المطيري، ٢٠١٨: ٥٤)، ومن هذه المؤتمرات: المؤتمر العلمي الدولي الأول (**رؤية استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم**

العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة، ٢٠١٣)، التعليم وتحديات المستقبل و المؤتمر الدولي الأول **(التربية آفاق مستقبلية، ٢٠١٥)** إعداد المعلم في ضوء المتغيرات المعاصرة. المؤتمر العلمي الثاني **(معلم المستقبل: إعدادهُ وتطويره، ٢٠١٥)** نحو استثمار أفضل للعلوم التربوية والنفسية في ضوء تحديات العصر.

وفي ضوء هذا النمو المعرفي المتسارع في مجتمع المعرفة وتطلعات المستقبل، وكذلك التطور السريع في وسائل الاتصال والتكنولوجيا، برزت الحاجة إلى أنْ يكون التعلّم عملية مستمرة طوال الحياة للإنسان؛ ليستطيع تطوير نفسه وشخصيته ومهاراته وقدراته، ويواكب التطور الحادث من حوله في المجالات كلها، ومن هنا يأتي دور التعلم الذاتي الذي يُعد إحدى الوسائل المؤدية إلى التعلم المستمر، ومؤشراً على استقلال الشخصية، والاعتماد على الذات، والقدرة على اتخاذ القرار وتحمل المسؤولية (الفليت، ٢٠١٥: ٣٠).

إذ تؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة على مبدأ تفريد التعليم، والذي يعمل على نقل محور اهتمام العملية التعليمية من المادة الدراسية الى المتعلم نفسهُ، ويسلط الضوء عليه، ليكشف عن ميوله واستعداداته وقدراته ومهاراته الذاتية ونمط التعلم الخاص بهِ، حيث أن لكل متعلم نمطه الخاص والأسلوب المناسب في التعلم الذي يختلف عن أنماط الآخرين (جامع، ٢٠٠٩) نقلاً عن (حسن، ٢٠١٣: ٤-٥).

فالتعلم الذاتي يشير إلى النشاط التعليمي الذي يقوم به المتعلم، مدفوعاً برغبتهِ الذاتية بهدف تنمية استعداداته وإمكانياته وقدراته مستجيباً لميوله واهتماماته، بما يحقق تنمية شخصيته وتكاملها وتفاعلهُ الناجح مع مجتمعه (والي، ٢٠١٦: ٢).

وإنَّ التعلّم الذاتي هو العملية التي يقوم بها المتعلم بتنشيط سلوكياته ومعارفه المرتبطة بمهارات معينه من فحص البيئات المحيطة بهِ واستعمال العديد من الاستراتيجيات التي تسهم في تنمية وعيهُ الذاتي بمعرفة وتعديل أدائهِ وفقاً للمعطيات الموجودة (تمام وفؤاد، ٢٠١٦: ٣٠٧).

أي إنّهُ "تعليم المتعلم كيف يتعلم ذاتياً" (مشاط، ٢٠١٥: ١٠٦)، ويعتبر من أهم أساليب التعلم التي تتيح توظيف مهارات التعلم بفاعلية قصوى مما يسهم في تطوير سلوكيات الانسان المعرفية والوجدانية، وتزويدهُ بما يمكنهُ من استيعاب معطيات العصر القادم، ويساعد المتعلم على تطوير

نفسه بنفسه والارتقاء بمستواه وتوليد الأفكار التي تساعده على النمو وتشجعه على حب العلم والتعلم، وإن امتلاك وإتقان مهارات التعلم الذاتي تمكن المتعلم من التعلم في كل الأوقات وعلى مر الأعوام وهو ما يعرف بالتعلم مدى الحياة، وأنَّ مهارات التعلم الذاتي تجعل المتعلم ملماً بمصادر المعرفة وقادراً على استعمالها في حل المشكلات التي تواجهه ويجعل عملية التعلم متمركزة حوله وليس حول المادة التعليمية (بدير وعبد الرحيم، ٢٠١٤: ٩).

وكما أكدت عدد من المؤتمرات وضمن توصياتها على أهمية تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلمين، لمواجهة التحديات الناجمة عن الانفجار المعرفي وأهمية استقلال المتعلمين في الحصول على المعلومات وبقدر أكبر وفاعل، ومن هذه المؤتمرات: المؤتمر العلمي الثامن لكلية التربية جامعة طنطا: **(التعلم الذاتي وتحديات المستقبل، ٢٠٠٣)**، والمؤتمر الدولي الخامس للعلوم الإنسانية: **الاتجاهات المعاصرة في مؤسسات التعليم،٢٠١٦)**، والمؤتمر العلمي الأكاديمي التاسع: **الاتجاهات المعاصرة في العلوم الاجتماعية والإنسانية والطبيعية، ٢٠١٨)**، إسطنبول- تركيا.

وأصبح للتعلم الذاتي مكانة مهمة بين أنواع التعلم المختلفة، فهو جوهر التعلم والتربية المستمرة مدى الحياة؛ إذ يتيح بطرائقه واساليبه المناسبة إلى نمو الشخصية ككل، ونمو القدرات العقلية والمهارات الحسية الحركية بصورة خاصة، ويعد رافداً اساسياً لنظم التعلم الأخرى، وكاشفاً عن الإمكانات التي يمتلكها المتعلمون، ويحتاجون إلى توظيفها توظيفاً أمثل؛ وذلك لأن التعلم الذاتي هو: كل جهد شخصي يقوم بهِ المتعلم بصورة مستقلة، مستعيناً أحياناً بالنظم التقنية، ويسير فيه حسب سرعتهِ الذاتية، ليحقق الأهداف بمستوى معين من الإتقان، إذ تتنوع وتتعد الأهداف التي يمكن تحقيقها من التعلم الذاتي بتنوع وتعدد المجالات التي تخدمها، ومن أهم الأهداف: التخطيط للتعلم الذاتي، استعمال المصادر والمعلومات وتوظفيها، التقييم الذاتي، واهداف مرتبطة باتجاهات المتعلمين للتعلم (عامر، ٢٠٠٥: ٢٢- ٢٤).

وإن اكساب المتعلمين مهارات التعلم الذاتي مثل (مهارات التخطيط الذاتي لعملية التعلم، ومهارات الدراسة الذاتية، ومهارات استعمال مصادر التعلم، والمهارات العامة والمنقولة) أي تعلمهم كيف يتعلمون، ويشجعهم ذلك على إثارة الأسئلة المفتوحة بالإضافة إلى التشجيع على التفكير الناقد، إصدار الأحكام وربط التعلّم بالحياة وجعل المواقف العلمية الحياتية، هي السياق الذي يتم فيه

التعلم، وتهيئة البيئة التعليمية المشجعة على التوجيه الذاتي والاستقصاء، وتوفير المصادر والفرص لممارسة الاستقصاء العلمي الذاتي لتشجيع المتعلم على كسب الثقة بالذات والتمكن من التعلم (كاظم، ٢٠٠٩: ٣٢٤).

ولعل من دواعي الاهتمام بالتعلم الذاتي تزايد الطلب الاجتماعي على التعليم في مختلف المراحل الدراسية مما يترتب عليه تزايد اعداد المتعلمين، وبالتالي لم يعد المعلم قادراً على الاهتمام بكل متعلم بصورة تراعي قدراته واستعداداته ومهاراته، ومن الأسباب الرئيسية التي تدعو للاهتمام بالتعلم الذاتي ايضاً المشكلات التي تواجهها النظم التعليمية والتي من بينها زيادة الفروق الفردية بين الطلبة، ولا سبيل لمجابهة ذلك إلا من التعلم الذاتي (الزبون، ٢٠١٥: ٤١).

وخصوصاً عند طلبة المرحلة الجامعية إذ يجب الاهتمام بمهارات التعلم الذاتي واكسابها للطلبة؛ لأنهم في هذه المرحلة بحاجة إلى الاستقلال في التفكير لإنجاز المهام التعليمية المختلفة، وأن اكسابهم مثل هذه المهارات يُعد من الأولويات التعليمية في هذا العصر.

إذ تكمن أهميتها كما ذكرها (عبد الغني، ٢٠١٥) المشار لهُ في (الحربي، ٢٠١٧) في أنّها تحقق لكل متعلم تعليماً يناسب قدراته وسرعته الذاتية في التعلم ويعتمد على رغبتهِ في التعلم، إذ يكون للمتعلم دوراٌ ايجابي في التعلم، وإعدادهم للمستقبل وتعويدهم على تحمل مسؤولية تعلمهم بأنفسهم، وتدريبهم على حل المشكلات وإيجاد بيئة خصبة للإبداع (الحربي، ٢٠١٧: ١٩).

ومن الدراسات التي أوصت بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التعلم الذاتي هي: دراسة (أبو المكارم، ٢٠١٣) ودراسة (الغامدي، ٢٠١٧) ودراسة (السعيدي، ٢٠١٨) ودراسة (جابر، ٢٠١٨).

مما سبق يمكن أن تتجلى أهمية البحث بالنقاط الآتية:

١. توجيه انظار الباحثين والمعنيين الى تصميم بيئات تعلم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) ودراسة أثرها في متغيرات أخرى.
٢. يُعد هذا البحث من البحوث النادرة أن لم تكن الأولى على المستوى المحلي والعربي (على قدر علم الباحث) التي استعملت تصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) ومعرفة أثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلم الذاتي لدى طلبة كلية التربية، لذا يمكن رفد المكتبة الوطنية بمعلومات بحثية عنها.

٣. قد يفيد هذا البحث في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة كلية التربية/ قسم الفيزياء، وبالتالي تحسين مهاراتهم المعرفية والعلمية مما يزيد من مستوى تحصيلهم الدراسي.

ثالثاً: هدف البحث Search objective

هدف البحث إلى:

تصميم بيئة تعلم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) لطلبة كلية التربية ومعرفة أثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلم الذاتي.

رابعاً: فرضيتا البحث The Hypotheses of The Research

لأجل تحقيق هدف البحث فأنَّ الباحث وضع الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

- "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين سَيدرسون في بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين سَيدرسون بالطريقة الاعتيادية (السائدة) في التفكير المستقبلي".
- "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين سَيدرسون في بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين سَيدرسون بالطريقة الاعتيادية (السائدة) في مهارات التعلم الذاتي".

خامساً: حدود البحث The Limitation of The Research

يقتصر البحث الحالي على:

١. طلبة كلية التربية/ قسم الفيزياء– المرحلة الثانية (الدراسة الصباحية) في كليات التربية جامعات الفرات الأوسط (كربلاء المقدسة، بابل، القادسية).
٢. الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢١ – ٢٠٢٢).

٣. التجارب العملية لمادة مختبر الكهربائية الكورس الدراسي الأول وهي (راسم ذبذبات الأشعة المهبطية كفولتميتر للتيار المستمر، راسم ذبذبات الأشعة المهبطية كفولتميتر للتيار المتناوب، قياس سعة المتسعة، القدرة القصوى للمولد، قياس تردد التيار المتناوب، المحولة الكهربائية والحث المتبادل).

سادساً: تحديد المصطلحات The Terms of Definition

١. **التصميم (Design)عرفهُ كلٌّ من:**

- **(Kemp,1985) بأنهُ:** العلم الذي يبحث في الممارسات التعليمية التي تتضمن تحديد الأهداف وتنظيم المحتوى والخبرات، واختيار أساليب التعلم، واستثمار التطورات التكنولوجية الحديثة، وعمليات التقويم للتمكن من مواجهة احتياجات المتعلمين على أحسن وجه (Kemp,1985:184).
- **(الحيلة، ١٩٩٩) بأنه:** "عملية منطقية تتناول الإجراءات اللازمة لتنظيم التعليم وتطويره وتقويمهُ بما يتفق والخصائص الادراكية للمتعلم" (الحيلة، ١٩٩٩: ٢٥).
- **(الفيل، ٢٠١٥) بأنهُ:** "مجموعة من المراحل المترابطة تتمثل بتحليل خصائص المتعلمين والسياقات والاهداف وتصميم واختيار الأهداف والاستراتيجيات التعليمية وتطوير وتجريب أدوات التقويم وإنتاج المواد التعليمية وتقويم أداء الطالب باستعمال نظريات التعلم والتعليم" (الفيل، ٢٠١٥: ١٤٧).

ويعرفهُ الباحث نظرياً بأنهُ: مجموعة من الإجراءات الخاصة لاختيار المواد التعليمية وتحليلها وتنظيمها وتصميمها وتقييمها من اجل مساعدة المتعلمين في التعلم، باستعمال الأساليب والطرائق والوسائل التعليمية التي تناسب سماتهم المعرفية.

ويعرفهُ إجرائياً بأنهُ: مجموعة من الإجراءات والخطوات التي اتبعها الباحث؛ بهدف عمل محتوى تكيفي قائم على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI)، يراعى فيه الفروق الفردية بين المتعلمين ويناسب الاختلافات المعرفية بينهم.

٢. بيئة التعلّم التكيفي (Adaptive Learning Environment) عرفها كلٌّ من:

- **(سعفان، ٢٠١٠) بأنها:** "تلك النظم التي تطبق وتستعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي، من أجل تقديم دعم أوسع وأفضل للطالب وتختلف باختلاف الطلبة، آخذه بعين الاعتبار المعلومات التي يتم تجميعها من تصفحه للمنهج، بهدف توفير معلومات متدرجة تتناسب مع المستوى المعرفي الذي يصل اليه" (سعفان، ٢٠١٠: ١٥١).
- **عزمي والمحمدي، ٢٠١٧) بأنها:** "نمط من أنماط التعلم الالكتروني يتميز بالمرونة التي تراعي الفروق الفردية للمتعلمين، وبالتالي يجعل عملية التعلم أكثر مرونة وديناميكية من خلال تكيف بيئة التعلم بناءً على رضا المتعلم وارتياحه وذلك بهدف زيادة الأداء وفق مجموعة من المعايير المحددة مسبقاً" (عزمي والمحمدي، ٢٠١٧: ٥).
- **(وادي، ٢٠١٩) بأنها:** "بيئة تعليمية تعتمد على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، قابلة للتغيير والتعديل حسب ما يقدمهُ المتعلم من استجابات وبيانات، تتوصل اليها من المعرفة السابقة حول المتعلم، مما يجعلها قادرة على تحقيق اهداف التعلم بفاعلية أكبر (وادي، ٢٠١٩: ١٨).

ويعرفها الباحث نظرياً بأنها: بيئة تعلم مصممة بطريقة تفاعلية قائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي تتغير فيها طريقة عرض المحتوى التعليمي حسب استجابات المتعلم المعرفية، إذ انها تراعي أسلوب ونمط المتعلم المفضل في التعلم، وتقديم المحتوى المناسب لهُ.

ويعرفها إجرائياً بأنها: بيئة تعلم تفاعلية مصممة من قبل الباحث قادرة على تغيير عرض المحتوى التعليمي الخاص بمادة مختبر الكهربائية، بالاعتماد على تقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، بهدف اتاحة المادة التعليمية بصورة تتلاءم مع المستوى المعرفي وحاجات الطلبة في المرحلة الثانية قسم الفيزياء.

٣. الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) عرفهُ كلٌّ من:

- **(صالح، ١٩٨٧) بأنهُ:** "استجابات المكائن والحاسبات بعد برمجتها من قبل الانسان بصورة يضنها البعض بأنها ذكية"(صالح، ١٩٨٧: ١٩).
- **(عبد الرزاق، ١٩٩٩) بأنّهُ:** "فرع من الحاسب الآلي الذي يحاول كتابة برامج الحاسب بطريقة تمكنهُ من الوصول الى أنماط معالجة للعمليات العقلية التي تتم داخل العقل الإنساني"(عبد الرزاق، ١٩٩٩: ١٣).
- **(Kaplan and Haenlein,2019) بأنهُ:** قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستعمال تلك المعرفة لتحقيق اهداف ومهام محددة من التكيف المرن لها (Kaplan and Haenlein,2019:17).

ويعرفهُ الباحث نظرياً بأنهُ: أحد اهم التقنيات الحديثة المهتمة بكيفية محاكاة السلوك البشري، من خلال لغات البرمجة القادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يفكر بها الانسان، تتعلم مثلما نتعلم، وتقرر كما نقرر وتتصرف كما نتصرف.

ويعرفهُ الباحث إجرائياً بأنهُ: مجموعة من الأدوات التي تمَّ تصميمها وبرمجتها من قبل الباحث بلغات برمجة خاصة، بطريقة تحاكي السلوك البشري وهي (الافتار التفاعلي الصوتي، اختبار تحديد مستوى الطالب، الشات بود، تقارير التعلم، البحث داخل بيئة التعلم التكيفي)، وكذلك بعض الأدوات الجاهزة مثل (محرك البحث Google، وأَداة البحث الصوتي، أداة تسجيل المقترح، غرفة المحادثة، تعليمات الاستعمال، أداة التواصل)، والتي وظفت داخل بيئة التعلم التكيفي المصممة لعينة البحث (المجموعة التجريبية).

٤. التفكير المستقبلي (Future Thinking) عرفهُ كلٌّ من:

- **(Torrance,2003) بأنهُ:** مجموعة من المهارات التي تمكن الفرد من معالجة توقعاته للمستقبل وتحديد سيناريوهاته والتنبؤ بمتغيراته بشكل واعٍ وفعال وايجابي(Torrance,2003:7).

- **(إبراهيم، ٢٠٠٩) بأنهُ:** "العملية التي يتمُّ منها رصد وتتبع مشكلات الحاضر، واقتراح بدائل متعددة لما ستكون عليه المشكلات في المستقبل مع التركيز على أهمية الصورة البديلة والمتوقعة ووضع حلول غير مألوفة لها (إبراهيم، ٢٠٠٩: ٢٨٧-٢٨٨).
- **(محمود وحسين، ٢٠١٥) بأنّهُ:** " عملية إدراك المشكلات والقدرة على صياغة فرضيات جديدة والتوصل الى ارتباطات جديدة باستعمال المعلومات المتوفرة والبحث عن حلول وتعديل الفرضيات وإعادة صياغتها عند اللزوم (محمود وحسين، ٢٠١٥:٢).
- **ويتبنى الباحث تعريف (Torrance,2003) ويعرفهُ اجرائياً بأنهُ:** مجموعة من القدرات أو المهارات التي يمتلكها الطلبة (عينة البحث) ليكونوا قادرين على معالجة توقعاتهم المستقبلية وتحديد سيناريوهاته والتنبؤ بالمتغيرات بشكل إيجابي وفعال، ويستدل عليها من اجاباتهم على فقرات المقياس المعد لهذا الغرض.

٥. مهارات التعلم الذاتي (Self-learning skills) عرفها كلٌّ من:

- **(طلعت وآخرون، ٢٠٠٦) بأنها:** "مجموعة من المهارات التي ينبغي أن يكتسب منها المتعلم مقدرة شخصية وقوة ذاتية ليكون متعلماً مقتدراً على حسن توجيه ذاته وتنشيط فاعليته تجاه أهدافه في النمو والتقدم (طلعت وآخرون، ٢٠٠٦: ٢٤).
- **(أبو المكارم، ٢٠١٣) بأنها:** قدرة المتعلم على تشخيص احتياجات التعلم الخاصة بهِ في ضوء معايير أداء معينة، ووضع اهداف لتعلمه وتشخيص ومراقبة أداء التعلم وتحديد الموارد والمصادر اللازمة لتحقيق أهداف التعلم باستعمال استراتيجيات تعلم عديدة مناسبة للمهام التعليمية المختلفة، وتنفيذ ذلك من خلال خطة منهجية (أبو المكارم، ٢٠١٣: ١٤).
- **(جابر، ٢٠١٨) بأنها:** "مجموعة من المهارات التي تجعل الطالب قادراً على توجيه تعلمه ذاتياً لتحقيق أهدافه في اكتساب المعرفة العلمية ومواكبة متطلباته الحياتية" (جابر، ٢٠١٨: ٢١).
- **ويتبنى الباحث تعريف (أبو المكارم، ٢٠١٣) ويعرفها إجرائياً بأنها:** مجموعة من المهارات التي تجعل الطلبة (عينة البحث) متمكنين من تعلمهم ذاتياً لتحقيق أهدافهم العلمية والمعرفية، ويستدل عليها من اجاباتهم على فقرات المقياس المعد لهذا الغرض.

الفصل الثاني

((الإطار النظري والدراسات السابقة))

المحور الأول: الإطار النظري Theoretical framework

أولاً: التعلّم التكيّفي Adaptive Learning

ثانياً: بيئات التعلم التكيّفي Adaptive Learning Environments

ثالثاً: الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

رابعاً: التفكير المستقبلي Future Thinking

خامساً: التعلم الذاتي Self-learning

سادساً: مهارات التعلم الذاتي Self-learning skills

المحور الثاني: دراسات سابقة previous studies

أولاً: الدراسات المتعلقة بالتعلم التكيفي

ثانياً: الدراسات المتعلقة بالتفكير المستقبلي

ثالثاً: الدراسات المتعلقة بمهارات التعلم الذاتي

يتضمن هذا الفصل مقدمة عن الجوانب النظرية لهذا البحث وأهم الدراسات السابقة المتعلقة بمتغيراتهِ، لذلك عَمَدَ الباحث إلى تقسيم هذا الفصل إلى محورين رئيسيين وهما كالآتي:

المحـــور الأول / الإطار النظري Theoretical framework

أولاً: التعلّم التكيّفي Adaptive Learning

إنَّ ما يمرّ بهِ العالم اليوم من تغيرات متلاحقة وتطور هائل في جميع الميادين، ومنها التطور التكنولوجي والمعلوماتي، وقد كان لهذا التطور انعكاسٌ كبيرٌ على العملية التعليمية، فقد أدخلت التكنولوجيا تغيرات ضخمة في عمليات التعليم والتعلّم من توظيف التقنية والبرمجيات الحديثة في العملية التعليمية، فظهر ما يعرف بالتعلّم الإلكتروني وتطبيقاته المختلفة مما ترتب عليه من ظهور الاستراتيجيات التعليمية التي تعتمد بالأساس على التكنولوجيا في توظيفها وتطبيقها داخل الغرف الصفية، ومنها وسائط العرض الإلكترونية، والصفوف الافتراضية، والرحلات المعرفية عبر الويب، وتوظيف مواقع التواصل الاجتماعي في عملية التعلّم، وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، والتي تعتبر من أَحدث التقنيات في عملية التعليم والتي ترتب عليها ظهور مصطلح التعلم التكيفي (Da vinic,2006) نقلاً عن (وادي، ٢٠١٩: ١١).

إذ يشير مصطلح التكيفAdaptive إلى القدرة على التغير عند الضرورة من اجل التعامل مع الحالات المختلفة، فلكل متعلم خصائص فردية مختلفة عن الآخرين، فمفهوم التكيف يعني إنشاء بيئات تعلم أقل تعقيداً وأكثر مرونة، والتعلم التكيفي أصبح بديلاً عن التعلم التقليدي حيث يعمل على تطوير عملية التعلم، وجعلها أكثر ديناميكية من توفير التنوع، والتفاعل، وتخصيص المحتوى المناسب لكل متعلم (Wong and Huang,2008:2449).

وإنَّ التكيف كما أشار لهُ (خميس، ٢٠١٦) "عملية تعديل للشيء ليكون مناسباً للحالة الراهنة" وتوجد ثلاثة مصطلحات مترادفة قد تستعمل في هذا المجال رغم اختلافها وهي:

- **التكيف:** هو عملية تعديل سلوك النظام بطريقة معينة، استجابة لمتطلبات معينة، لتحقيق هدف معين.
- **التكيفي:** هي صفه للنظام القادر على التكيف، أي قدرة النظام على تعديل عروضه طبقاً لخصائص المتعلمين، بطريقة آليه، والنظام التكيفي أو المتكيف هو الذي يمكنهُ أن يتكيف

آلياً مع خصائص المستخدمين، ومن ثم فهذه النظم تتصف بالذكاء؛ لأنّها تستجيب لأفعال المتعلمين بطريقة آلية دون تدخل منهم.

- **التكيفية أو القابلية للتكيف:** وهي قدرة النظام على القيام بعملية التكيف، أي ضبط نفسه مع الظروف المحيطة، أي قدرته على دعم تكيف المتعلم، والنظام القابل للتكيف هو النظام المرن الذي يسمح للمتعلمين بإجراء التغيرات، ويستجيب لهم، ونظام التعلم الالكتروني التكيفي يجب أن يوازن بين هذين المستويين، وأنَّ هذه النظم لا تستجيب لأفعال المتعلمين بطريقة آلية، بل تتطلب تدخل منهم. (خميس، ٢٠١٦: ٢٤٠)

وقد اعتمد الباحث على مصطلح التعلم التكيفي في البحث الحالي؛ لأن بيئة التعلم التكيفي المصممة بتقنية الذكاء الاصطناعي تستجيب لأفعال المتعلمين بطريقة آلية دون أيّ تدخل منهم، أي تغير محتوى المادة التعليمية حسب خصائص ومستوى المتعلم المعرفي.

خصائص التعلم التكيفي The Characteristics of Adaptive Learning

حدد (خميس، ٢٠١٦) خصائص التعلم التكيفي بالآتي:

١. **التنوع Diversity:** حيث يشمل التعلم التكيفي على محتوى تعليمي متنوع، يناسب المتعلمين المختلفين.
٢. **التفاعلية Interactivity:** حيث يتطلب تفاعل المتعلم مع النظام، للحصول على المساعدة المطلوبة.
٣. **الحساسية Sensitivity:** وتعني حساسية النظام للاستجابة لبعض المثيرات والمؤثرات البيئية.
٤. **القابلية Susceptibility:** وتعني قابلية النظام لكي يكون حساساً للمثيرات والمؤثرات البيئية.
٥. **القوة Robustness:** وتعني قوة او درجة النظام.
٦. **الإمكانية Capability:** وتعني إمكانية النظام للتكيف مع المثيرات البيئية.
٧. **القابلية للتكيف Adaptability:** وتعني قابلية النظام للتكيف.
٨. **الاستجابة Responsiveness:** وتعني القدرة على إجراء أي تعديلات في النظام.

٩. **الثبات Stability:** وتعني القدرة على إجراء أي تعديلات في النظام.

١٠. **الرجع Feedback:** وتعني القدرة على الاستجابة لأفعال المتعلمين.

١١. **المناسبة أو الكفاءة Fitness or Efficiency:** وتعني كفاءة النظام التكيفية.

١٢. **القدرة على التنبؤ Predictability:** وتعني القدرة على تحديد السلوك المستقبلي للمتعلمين. (خميس، ٢٠١٦: ٢٤١)

ويرى (Dankerns,2013) نقلاً عن (عمر،٢٠١٨) أن التعلم التكيفي يتميز بعدد من الخصائص هي:

١. **تَقدُم المتعلم بجودة أعلى وأسرع:** يتيح التعلم التكيفي للمعلمين استثمار الوقت الذي يقضيه المتعلمين مع برامج الكومبيوتر لتلبية احتياجاتهم بصورة منفردة أو في مجموعات صغيرة، مما يجعل من عملية التعلم تسير بجودة أكبر وسرعة اعلى.

٢. **التكيف مع القدرات المختلفة:** واحدة من اهم الابتكارات التعليمية التي تأتي مع التعلم التكيفي هو القدرة على تغيير التعليم على الفور بناءً على معرفة المتعلم، وذلك لأن كل متعلم يتعامل مع البرنامج علة حدة أو في مجموعة صغيرة، إذ سيقوم البرنامج بتحديد ما إذا كان المتعلم قد اتقن المادة التعليمية في الوقت المحدد أم لا، وبالتالي يتم تحسين التعلم لأن برنامج التعلم التكيفي يمكن أن يغير طريقته على المستوى الفردي للتأكد من أن المتعلم قد أتقن المفاهيم قبل الانتقال إلى مادة أكثر صعوبة.

٣. **يساعد على تحسين الفهم:** عندما يقف المعلمون أمام فصل دراسي، قد يكون من الصعب معرفة ما إذا كان المتعلمون قد قاموا باستيعاب ما تم شرحه، أما مع التعلم التكيفي، فيتم تخصيص طريقة وسرعة التعليم لكل متعلم على حدة، مما يمكن أن يحسن فرصهم في فهم حقيقي لمفاهيم جديدة.

٤. **مشاركة المتعلمين:** يمكن اعتبار معظم المتعلمين في هذا العصر "مواطنون رقميون"، بمعنى أنَّ التكنولوجيا الشائعة تعتبر جزءاً من حياتهم ونتيجة لذلك فهم على دراية بها بشكل خاص، ويمكن أن تصبح أكثر انخراطاً في دروسهم إذا أعطي لهم فرصة لقضاء جزء من الوقت على جهاز الكومبيوتر باستعمال برامج التعلم التكيفي.

٥. **يسمح للمتعلمين بالعمل في خطوات مختلفة:** بطرائق التعلم التقليدي نجد أن تقديم المحتوى التعليمي واحدة لكل المتعلمين على الرغم من أن المتعلمين لديهم قدرات أكاديمية متفاوتة وهذا يجعل من الصعب على المعلمين إعطاء الطلبة ذو المستوى الضعيف الوقت الكافي الذي يحتاجونه، وفي الوقت نفسه يشكل هذا تحدياً للطلبة المتفوقين والموهوبين، أما مع تكنولوجيا التعلم التكيفي، يتم تحليل إجابات المتعلمين في الوقت الحقيقي، ويقوم البرنامج بتعديل التعليمات وفقاً لذلك، وبهذه الطريقة يمكن للمتعلمين العمل على خطوات مختلفة وتحقيق أفضل النتائج الاكاديمية الممكنة.

٦. **يحرر الوقت للتعلم الفردي:** عندما يتم تنفيذ برامج التعلم التكيفي فأنها تكون قادرة على تحرير الوقت للمعلمين لإعطاء المتعلمين تعلم فردي ليس فقط عن طريق تخصيص سرعة عرض المادة التعليمية الجديدة، ولكنها أيضاً تراقب باستمرار وتحلل ردود أفعال المتعلمين، وإعطاء المعلمين بيانات من شأنها مساعدتهم على معرفة ما إذا كان المتعلمين قد استوعبوا المفاهيم الجديدة. (عمر،٢٠١٨: ٢٣- ٢٤)

ويضيف الباحث عدداً من الخصائص التي يتمتع بها التعلم التكيفي وهي: (مخطط ١)

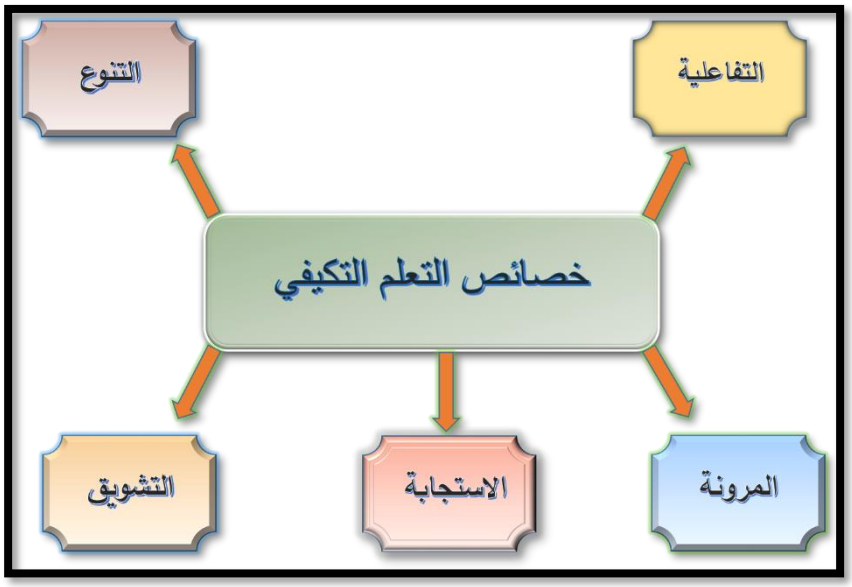
١. **التفاعلية في تقديم المحتوى:** من تقديم محتوى تعليمي يحتوي على أكثر من سيناريو وهذ يخلق تفاعل بين المتعلمين والمحتوى التعليمي وبالتالي يساعدهم على التعلم بأكثر كفاءة وفاعلية.

٢. **المرونة:** من اتاحة الحرية في اختيار الوقت المناسب للتعلم وكذلك تعدد اشكال المحتوى التعليمي وطرائق تقديمه.

٣. **الاستجابة السريعة:** من تقديم التوجيهات السريعة اثناء التعلم وكذلك تحديد المستوى التعليمي الذي يصل اليه المتعلم ليتم نقله للمستوى الأعلى.

٤. **التشويق اثناء التعلم:** المحتوى الجذاب والمثير للمتعلمين يجعل من عملية التعلم مثيرة ومشوقة ويتم ذلك من التنوع في تقديم المحتوى التعليمي.

٥. **التنوع في استعمال التطبيقات الالكترونية:** التعلم التكيفي يتميز بعدم اختصارهِ على نوع محدد من التكنولوجيا بل يمتد الى استعمال أكثر من تطبيق الكتروني ذكي ليساعد المتعلمين في انجاز المهام التعليمية بشكلٍ فاعلٍ وايجابي.



مخطط (١)

خصائص التعلم التكيفي. (إعداد الباحث)

ثانياً: بيئات التعلم التكيفي Adaptive Learning Environments

تحتاج عملية تطبيق التعلم التكيفي الى توفير بيئة متكاملة؛ تعمل على تقديم حلول لما تواجهه بيئات التعلم التقليدية والالكترونية على حدٍ سواء، فهي تحارب الملل، وتزيد من دافعية المتعلم نحو التعلم (وادي، ٢٠١٩: ١٧).

وأن بيئات التعلم التكيفي توفر المناخ الدراسي الملائم للمتعلمين من مراعاتها لأنماطهم واحتياجاتهم وقدراتهم المختلفة، إذ توفر المحتوى والأنشطة التعليمية المناسبة تلك الاحتياجات والاختلافات (Alzain and Jwaid,2018: 108).

النظريات التربوية التي يعتمد عليها تصميم بيئة التعلّم التكيّفي

إنَّ تصميم بيئة التعلم التكيفي يعتمد على العديد من نظريات التعليم والتعلم، وتحدد الأسس والمبادئ التي يعتمد عليها تصميم بيئة التعلم التكيفي في ضوء هذه النظريات، ويمكن استعراض بعض من هذه النظريات في الآتي:

❖ **النظرية السلوكية Behavioral Theory**

تعتمد نظريات التعلم السلوكي على ان التعلم يحدث نتيجة مثير واستجابة حيث انَّ التعلّم تغير في السلوك الملاحظ الذي تسببه المثيرات الخارجية في البيئة، ويرى علماء السلوكية ان العقل البشري "كصندوق اسود" بمعنى أنّه يمكن ملاحظة الاستجابة لمثير بطريقة تقديرية كمية مع التجاهل التام لتأثير عمليات الفكر التي تحدث في العقل، ومن ثم فإن التطبيقات التربوية لهذه النظرية تستوجب هيكلة عملية التعلم وإنجازها من أهداف ومخرجات تعليمية محددة، حيث يمثل التدريب، والممارسة مع التغذية الراجعة في خطوة إطاراً عاماً للنظرية السلوكية، وكذلك يلعب التعزيز دوراً مهماً في عملية التعلم عند السلوكيين من استعمال المعلم لجميع الأدوات المتاحة لعملية التعزيز بالاستعانة بتقنيات التعليم المتاحة لخلق التعزيز وتنميته تربوياً.

❖ **النظرية المعرفية Cognitive Theory**

ينظر علماء النظرية المعرفية إلى التعلم كعملية داخلية تتضمن الذاكرة والتفكير والانعكاس والتجريد والدافعية وما وراء المعرفة، ويشمل علم النفس المعرفي على عملية التعلم المعتمدة على معالجة المعلومات، حيث استقبال المعلومات عبر الحواس المختلفة، وتحويلها إلى الذاكرة قصيرة المدى وطويلة المدى عبر العمليات المعرفية، وتهتم النظرية المعرفية بالعمليات العقلية الداخلية، وكيفية استعمالها لتحفيز التعلم الفعال، إذ تنظر للتعلم على أنّه استخلاص وإعادة تنظيم للهياكل المعرفية التي يستطيع المتعلم منها معالجة المعلومات وتخزينها واسترجاعها من أجل تطبيقها (الملاح، ٢٠١٧: ١٨٣).

❖ **النظرية البنائية Constructivist Theory**

إنَّ المدرسة البنائية توضح عملية التعلم من بناء المتعلمين لمعرفة الشخصية من خبرتهم الذاتية، أي يمكن النظر الى عملية التعلم بأنها نشطة، ولا يمكن استقبال المعرفة من الخارج، ومن ثم يجب أن يسمح للمتعلمين ببناء المعرفة ذاتياً بدلاً من أن يتم تقديم المعرفة لهم عبر التعليمات والتدريس الالكتروني، وتعبر البنائية في أبسط صورها على بناء المعرفة الجديدة في ضوء الخبرات والمعارف السابقة الموجودة لدى المتعلم وأنّ المعرفة تُبنى بصورة نشطة على يد المتعلم ولا يستقبلها بصورة سلبية من البيئة.

❖ **النظرية الاتصالية Communicative Theory**

وتسمى هذه النظرية بنظرية الاتصال للتعلم والمعرفة والتي تسعى إلى توضيح كيفية حدوث عملية التعلم في بيئات التعلم الالكترونية المركبة، وكيفية تأثرها عبر الديناميكيات الاجتماعية الجديدة، وكيفية تدعيمها بواسطة التكنولوجيا الجديدة أي أنها تنظر للتعلم بوصفه مجموعة من المعارف الشخصية التي يتم إنشائها بهدف التفاعل والتواصل عبر الويب، والتعلم من وجهة نظر الاتصالية هو معرفة قادرة على الفعل، والاتصالية أو عمل صلات من جانب المتعلم يكون مدفوعاً نحو اتخاذ قرارات جديدة مبنية على أسس علمية، حيث يتم اكتساب المعلومات الجديدة واستنتاج الاختلافات بين المعلومات المهمة وغير المهمة وإدراك متى يتم استبدال المعلومات المكتسبة مسبقاً وكسب معلومات ومعارف جديدة، كل هذا يعد من الأمور الحيوية والاساسية بالنسبة لعملية التعلم لدى المتعلم (المحمادي، ٢٠٢٠: ١٨-١٩).

وقد اعتمد الباحث على النظريات أعلاه عند تصميم بيئة التعلم التكيفي من تقديم المثيرات والتغذية الراجعة والتعزيز اثناء عملية التعلم، وكذلك استدعاء المعلومات السابقة وربطها بالحالية من تقديم خبرات ومعارف على شكل أنشطة يجريها المتعلم، وكل ذلك يحدث من تقنية حديثة معتمدة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI)، والتي تساعد الطلبة على عملية التواصل واتخاذ القرارات المناسبة على أسس علمية.

نماذج بيئات التعلّم التكيّفي الإلكترونية

تشتمل بيئات التعلم التكيفي على عدة نماذج مختلفة والتي حددها (خميس، ٢٠١٦) بثلاث نماذج لبيئات التعلم التكيفي، والتي تعتمد على موائمة المحتوى وهي:

١. **النموذج المقولب Molded Model**: يعتمد على أساس متغيرات عديدة مثل، الأداء في الاختبارات، أو نتائج الاستبانات، ويصنف المتعلمون في قوالب، ومن هذه القوالب التصنيف على أساس المعرفة السابقة، كالمتعلمين الجدد، والمتوسطين، والمتقدمين، ومنها أيضاً التصنيف على أساس أسلوب التعلم، مثل اللفظي، السمعي، الحركي.
٢. **النموذج المتطابق Matching Model:** وفيه يتم قياس معرفة المتعلم بشكل مستمر، ثم يتم نمذجتها في ذاكرة الكومبيوتر ويقوم الكومبيوتر بموائمة هذا النموذج مع نموذج

المحتوى القائم، والذي يسمى ايضاً "نموذج المجال Domain Model"، ومن ثم يحدد المتطلبات السابقة القائمة، ويقدم للمتعلم المحتوى المطلوب دراسته فقط.

٣. **النموذج التوافقي Harmonic Model:** والذي يجمع بين النموذجين السابقين، حيث يقوم بقولبة نموذج المتعلم في البداية، ثم يقوم بتعديله بعد ذلك بطريقة تقدمية، مع توافر البيانات الجديدة عن خصائص المتعلم (خميس، ٢٠١٦: ٢٤٣).

وأيضاً حدد (لهويمل، ٢٠٢٠) ثلاث نماذج لبيئات التعلم التكيفي، والتي تعتمد على مواءمة المحتوى وهي:

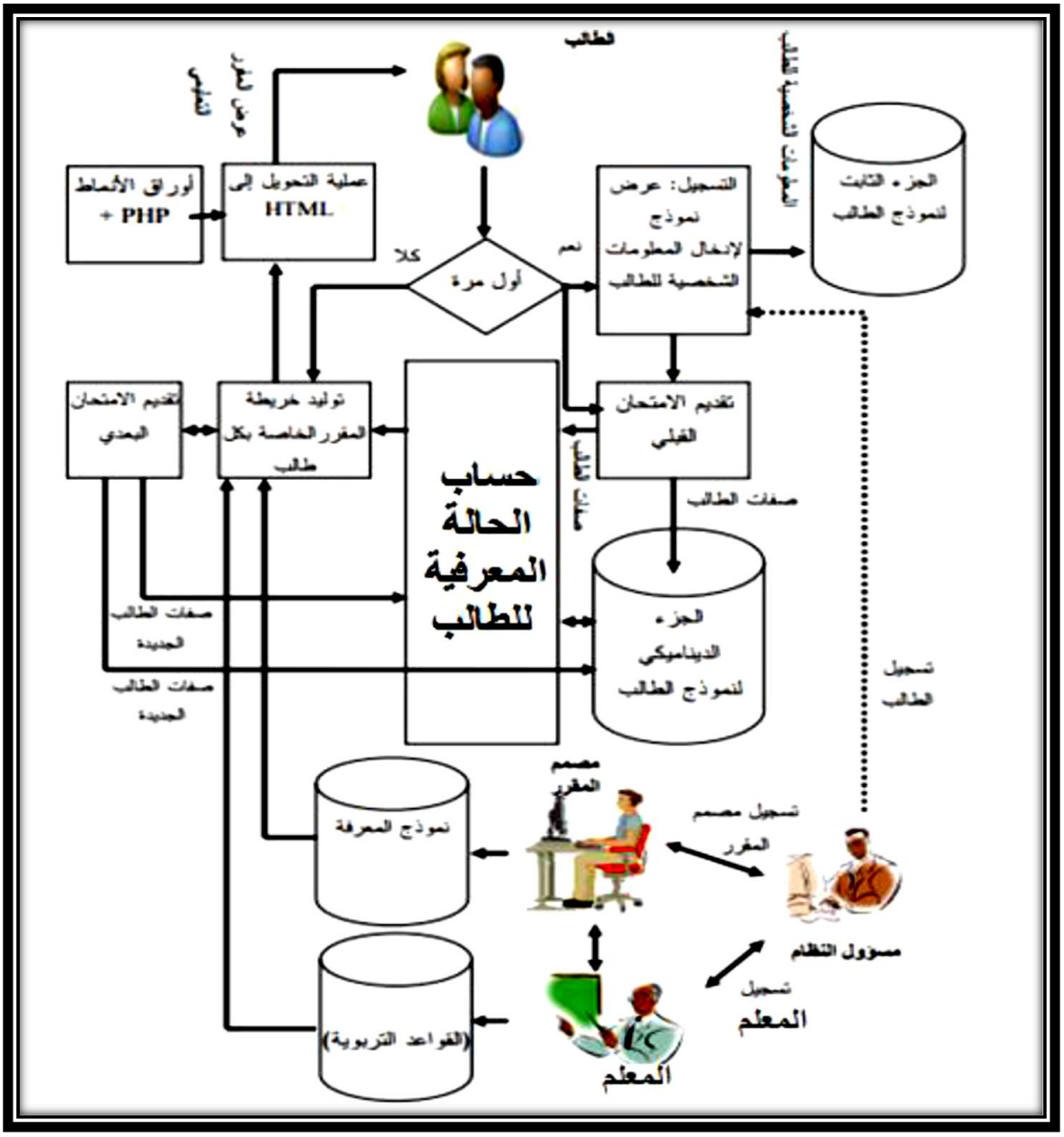
١. **التكيف المستند إلى المحتوى:** حيث تتغير مصادر التعلم والأنشطة محتوها الفعلي بشكل تلقائي، كما هو الحال في الأنظمة التعليمية الذكية القائمة على التكيف الذكي والقائمة على العرض التكيفي، إذ يمكن تصنيف المعلومات داخل نشاط التعلم في ثلاث مستويات من العمق، ويتم عرض كل مستوى بناءً على عدد من المؤشرات التي يتم أخذها عن المتعلم.

٢. **التكيف المستند إلى انسيابية التعلم:** إذ يتمُّ تكييف عملية التعلم ديناميكياً لتسلسل محتويات المادة الدراسية بطرائق مختلفة، وفي هذا النوع يتم إعداد مسار تلقائي للتعلم مخصص لكل متعلم، وفي كل مرة يتم البدء بعملية تعلم المادة الدراسية يمكن للمتعلم أن يأخذ مساراً مختلفاً بناءً على أدائه.

٣. **التكيف المستند إلى الواجهة:** ويسمى أيضاً الملاحة التكيفية، وهي تتصل بقابلية الاستعمال والقدرة على التكيف، حيث يتمُّ وضع العناصر والخيارات الخاصة بالواجهة على الشاشة ويتم تحديد خصائصها من حيث اللون والحجم والتظليل وما إلى ذلك.

(الهويمل، ٢٠٢٠: ٢١)

واعتمد الباحث على نموذج تكيف المحتوى المستند على الحالة المعرفية للمتعلم والقائم على تقنيات الذكاء الاصطناعي(AI) في تطبيق تجربة البحث الحالي، والمخطط (٢) يوضح المسار التعليمي الذي يسلكه المتعلم داخل بيئة التعلم التكيفي حسب نموذج تكيف المحتوى.



مخطط (٢)

المسار التعليمي الذي يسلكه المتعلم داخل بيئة التعلم التكيفي حسب نموذج تكيف المحتوى

(رجب، ٢٠١٩: ٧٣)

وأَن تقديم المحتوى التعليمي ذي الطبيعة التكيفية يتطلب اتباع الخطوات التالية كما ذكرها (Horn,2016):

١. تحفيز المحتوى المرئي بتقديمه بطريقة جذابة أو ذات سمة تفاعلية تجعل المتعلمين قادرين على اختيار المهام المناسبة.
٢. دعم المحتوى التعليمي التكيفي بموارد تعلم إضافية مثل مقاطع الفيديو أو النصوص أو الروابط التعليمية.. الخ.
٣. تقديم الملاحظات والتعليقات والتصحيحات[١] عند حدوث خطأ ما.
٤. جعل المحتوى التكيفي على شكل مهارات متشعبة من تجزئة المهمة التعليمية أو المهارة المطلوب تعلمها إلى وحدات تعليمية تقدم للمتعلم، ولا يتم الانتقال من وحدة إلى أخرى دون إتقان التي قبلها، بواسطة أساليب التقويم المختلفة، والتي تقدّم عبر المحتوى التكيفي، وبعد ذلك ينتقل المتعلم لمهمة جديدة.
٥. تقديم التغذية الراجعة الفورية للمتعلم، للوقوف على نقاط الضعف التي قد تواجهه اثناء التعلم وتقديم الحلول المناسبة لها لتجاوزها (Horn,2016: 24).

إذ قام الباحث بمراعاة هذه الخطوات عند تصميم بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) من دعم المحتوى التعليمي المقدم للمجموعة التجريبية بالفيديوهات التعليمية والصور وبعض التأثيرات الفنية التي تعزز عملية التعلم وتجعلهُ أكثر تشويقاً وجاذبية.

أنواع نظم وتكنولوجيا بيئات التعلم التكيفي

تعددت أنواع النظم والتكنولوجيا المستخدمة في بيئات التعلم التكيفي الالكترونية، والتي يمكن توضيحها في الآتي:

١. **نظام التعليم المدار بالكمبيوتر Computer-Managed Instruction:** يقوم على أساس المدخل الواسع للتعليم التكيفي، ويقوم بتشخيص الحاجات التعليمية، ويصف الأنشطة المناسبة لهذه الحاجات، إذ يقدم اختبارات على مستويات مختلفة، موديول، درس، مقرر، منهج، حيث يصمم الموديول التعليمي لتعليم هدف واحد أو أكثر، ويتكوّن الدرس من موديل

[١] يتمُ الاستعانة بأدوات الذكاء الاصطناعي (AI) ومنها الافتار الصوتي التفاعلي لتقديم هذه التصحيحات والملاحظات.

واحد او أكثر، ويتكون المقرر من درس أو أكثر ويتكون المنهج من مقرر او أكثر، إذ يبدأ البرنامج بتقديم اختبار قبلي ثم دراسة الموديول، ثم اختبار بعدي، فإذا لم يصل المتعلم الى المستوى المطلوب، يصف لهُ البرنامج التعليم المناسب مثل إعادة دراسة الوحدة، وتقديم تعليمات ومعلومات إضافية، ثم يعيد الاختبار مرة ثانية، وهكذا حتى يصل المتعلم الى المستوى المطلوب (حد التمكن).

٢. **نظم الارشاد الذكية (Intelligent Tutoring Systems (ISTSs**: وهي نظم خبيرة تقوم على أساس الذكاء الاصطناعي (AI)، حيث تحاكي المعلم المرشد البشري، وتقدم تعليماً مخصصاً للمتعلمين، وتزودهم بالتغذية الراجعة الفورية والتعليمات التي تدعم أدائهم، وكذلك تقدم المعلومات المناسبة لهم وتقدم إمكانيات عديدة لكي تكون المواد التعليمية مناسبة لمستوى المتعلمين وتراعي القدرات والاستعدادات المختلفة بينهم، وتتابع تقدمهم في التعلم، وتقدم توجيهات ديناميكية وفقاً لتقدمهم.

٣. **نظم الوسائط المتشعبة التكيفية والقائمة على الويب Adaptive Hypermedia and Web – Based Systems (AHSs)**: تعتبر هذه النظم امتداداً لنظم الارشاد الذكي، إلا أنها تتضمن خصائص جديدة تسمح للمتعلم بالاختيار والإرشاد، كما انها تعد نظماً مفتوحة تسمح للمتعلم باستعمال المصادر الأخرى على الويب، حيث تهدف هذه النظم الى:

- ✓ تكيف عرض المحتوى التعليمي على أساس اهداف التعلم ومعارفه.
- ✓ تكيف عملية الإبحار، عن طريق تحديد المسارات المناسبة للمتعلم.

٤. **نظم بيئات التعلم التكيفي القائمة على الويب Adaptive Web –Based Learning Environments**: لإنَّ هذه النظم وبشكل عام تتسم بما يأتي:

- ✓ تجمع المعلومات عن المتعلم وتفضيلاته.
- ✓ تبني نموذج المتعلم على أساس تفضيلاته ومعرفته السابقة، ومهاراته، واتجاهاته.
- ✓ تقدم واجهة تفاعل قائمة على البيانات التي تم جمعها، وتقدم الطرائق المتكيفة التي تناسب كل متعلم، على أساس نموذج المتعلم.
- ✓ توجه أفعال المتعلم على أساس البيانات التي تمَّ جمعها عنهُ.

(خميس، ٢٠١٦: ٢٤٧- ٢٤٩)

٥. **نظم التعلم الإلكتروني الاجتماعي التكيفي Social Personalized Adaptive E-Learning:** إنَّ التعلم التكيفي الإلكتروني الاجتماعي هو عملية يتم فيها إجراء الاتصالات بين المتعلمين ذوي التفكير المماثل، لمساعدتهم في تحقيق اهداف التعلم، من التواصل والتفاعل مع بعضهم البعض، وتبادل المعرفة والمهارات والقدرات والمواد، ويشمل التكيف تصميم نموذج مستخدم مع وجود إمكانية تخصيص المحتوى وفقاً لمجموعة من الخصائص مع مراعاة بعض الجوانب مثل أهداف التعلم والمعرفة السابقة.

٦. **نظم التعلم التكيفي القائم على الويب الدلالية Adaptive –Web – Based Learning System:** إن فكرة الويب الدلالية تقوم على تصميم مجموعة من النماذج، حيث تمثل المفاهيم والموضوعات المعرفية وتوضيح العلاقة بينها، على أساس منطقي بطريقة يسهل الوصول إلى الموضوعات والمصادر المطلوبة، إذ تهدف الويب الدلالية التكيفية إلى استرجاع المواد التعليمية المناسبة طبقاً لمتطلبات المتعلم وقدراته، حيث يتمُّ تجميع نظم الويب الدلالية لسلوكيات التصفح لدى المتعلم؛ لتحديث نموذج المتعلم للتعرف على الأساليب المعرفية المناسبة للتعلم، وذلك بواسطة شبكة عصبية متعددة من الطبقات والتي تعرف باسم MLFF[١] حيث لها القدرة على التحديث السريع للمعلومات والسرعة في التنفيذ مما يجعلها مثالية للتطبيقات في الوقت الحقيقي (وادي، ٢٠١٩: ٣٦– ٣٧).

واعتمد الباحث على المزج بين **نموذج نظام التعليم المدار بالكمبيوتر ونموذج الارشاد الذكية في تصميم بيئة التعلم التكيفي** لهذا البحث، إذ تم تصميم ثلاث نماذج تعليمية للمحتوى الدراسي ويتم تحويل الطالب للنموذج المناسب حسب درجته في الاختبار القبلي المعد لهذا الغرض، وعلى ضوئه يتم تحديد مستوى الطالب المعرفي، وبعد ذلك يتم تقديم تقرير حول الطالب يوضح مدى تقدمه في دراسة المحتوى ومدى إتقانهِ، ليتم انتقاله الى المستوى الأعلى الى أن يصل للمستوى المطلوب وتحقيق اهداف التعلم المرسومة، وكذلك ساعدت هذه النظم على توفير التغذية الراجعة الفورية للطالب وايضاً مساعدته في حل الأنشطة والمهام التعليمية مّما تقدمه من تلميحات وتوصيات وارشادات ذكية أثناء التعلم.

[١] مختصر لـ Multi-layer Free Flow والتي تعني التدفق الحر المتعدد الطبقات.

معايير تصميم بيئات التعلم التكيفي Criteria for Designing Adaptive Learning Environments

عند تصميم بيئات التعلم التكيفي يجب مراعاة عدد من المعايير الأساسية والتي تمَّ ذكرها من قبل (Wolf,2007) المشار لهُ في (خميس، ٢٠١٥) وهي كالآتي:

١. **المعايير الخاصة بالمحتوى التعليمي:** وهي مجموعة من العناصر التعليمية والمرتبطة بطريقة عرض المحتوى التعليمي، وتشكل ما يلي:

- ✓ تحديد الأنواع المختلفة من الوسائل المستخدمة لدعم المحتوى التعليمي مثل الصورة، والصوت، والفيديو، والروابط التشعبية وغيرها.
- ✓ دعم أنواع مختلفة من كائنات التعلم مثل التمارين، والاستبيانات، والأنشطة التعليمية ويمكن المزج بينها لتحقيق الفاعلية القصوى من التعلم.
- ✓ توفير مستويات مختلفة للعنصر التعليمي لمعالجة المستويات والأَنواع المختلفة للأهداف التعليمية.
- ✓ تقسيم المحتوى التعليمي وتقديمه على شكل عناصر مختلفة بطريقة عرض تلائم وسيلة العرض المستعملة أو المتصفح المستعمل.
- ✓ عمل نموذج تعليمي من تجميع عدد من النماذج التعليمية المختلفة.
- ✓ تصميم المحتوى التعليمي على شكل مواقف تعليمية ومفاهيم ومهمات تعليمية.
- ✓ عمل خريطة ذهنية توضح نماذج التعلم وما تحتويه من مواقف تعليمية.

٢. **المعايير التربوية:** هذه المعايير تركّز على سمات وشخصية المتعلم وطريقة التعامل معها وهي كالآتي:

- ✓ تحديد المعلومات الحيوية والمميزة للمتعلم.
- ✓ توفير عمليات الإدارة مثل عمليات التخزين أو الحذف أو الإضافة لهذه السمات في نفس الوقت.
- ✓ الدعم والتعزيز المستمر للتعلم وملاحظة تقدمه أثناء دراستهِ للمحتوى التعليمي.
- ✓ تحديد المهام والأنشطة التعليمية المناسبة لخصائص المتعلمين وسماتهم.

٣. **المعايير التعليمية:** وتشمل وصف الأهداف، وانشطة التعلم، والتسلسل التعليمي، وتحديد مدى ملائمة التعليمات لأهداف التعلم المحددة ومدى ملاءمتها لخصائص المتعلمين وتقييم التقدم في عملية التعلم وفقاً لمستويات كل متعلم وتشمل هذه المعايير:

- ✓ السماح بتغيير ترتيب التسلسل التعليمي.
- ✓ عرض أكثر من نوع مختلف من التسلسلات التعليمية مثل (الخطي، الفروع الشرطية، الحلقات، الخ).
- ✓ تقديم التعليمات في التسلسلات التعليمية.
- ✓ تحديد الشروط المسبقة وما بعدها للحصول على التعليمات.
- ✓ تقييم مستوى إتقان المتعلمين للأنشطة والمهام التعليمية.
- ✓ وضع تسلسل تعليمي لأهداف التعلم (على سبيل المثال الاستراتيجيات التعليمية).
- ✓ تعيين تسلسل تعليمي تربوي مناسب لوحدات التعلم تكون مناسبة لأنماط التعلم المختلفة.

٤. **معايير تكييف العملية التعليمية:** تدور معايير التعلم الالكتروني التكيفي حول ثلاث طرق لتكيف عملية التعلم عبر الأنترنت وتشمل: تكييف التعليمات، وتكييف التسلسل التعليمي، والتكيف من تقديم تعليمات إضافية، ويمكن تلخيصها على النحو التالي:

- ✓ تحديد القواعد التي تراعي النماذج التربوية والتدريسية وتؤدي إلى تعديل التعليمات.
- ✓ تحديد القواعد التي تراعي النماذج التربوية والتدريسية، وأحداث التكيف مع التسلسل التعليمي.
- ✓ تحديد القواعد التي تراعي النماذج التربوية والتدريسية، إثارة إدخال تعليمات جديدة.

(خميس، ٢٠١٥: ٩- ١٠)

مميزات بيئات التعلم التكيفي

تتميز بيئات التعلم التكيفي الالكترونية بعدد من الخصائص وهي كالآتي:

١. بيئات قادرة على تحديد نمط وأسلوب التعلم الخاصة بكل متعلم.
٢. تتبع خطوات تقدم المتعلم بطريقة ذكية خلال تقدمه في المحتوى التكيفي المعروض.

٣. تطبق معايير موحدة على جميع المتعلمين دون أي تدخل بشري.
٤. تجعل من دور المعلم أكثر ذكاءً.
٥. تراقب سلوك المتعلم وتكون على دراية به في خطوات التعلم، فتأخذ بعين الاعتبار مستواه المعرفي وبالتالي توفر لهُ المادة التعليمية المناسبة.
٦. إنّها بيئات تعلم ذكية قادرة على القضاء على الحشو الزائد في المحتوى التعليمي من تقديم ما يناسب كل متعلم وبالطريقة التي تناسبهُ (الملاح، ٢٠١٧: ١١).

الصعوبات التي قد تواجه تطبيق بيئة التعلم التكيفي

بالرغم من الميزات التي تمَّ ذكرها سابقاً لبيئات التعلم التكيفي والتي تعتبر هدفاً يسعى لتحقيقه كل من يعمل في المجال التربوي؛ لأنها تركز على التعلم المتمركز حول المتعلم، إلا أن تنفيذ برامج التعلم التكيفي يواجه بعض الصعاب ومنها:

١. إنَّ تحديد الفروقات الفردية بين المتعلمين قد تواجه صعوبات بإعداد الأدوات المناسبة لتحديد هذه الفروق، وما ينتج عنها من مشاكل إذا لم تُعد بشكل سليم.
٢. بيانات المتعلمين وخصائصهم واهتماماتهم قد تواجه صعوبة كذلك من حيث طول المدة الزمنية في جمع تلك البرمجيات الخاصة التي تتناسب مع تلك الخصائص.
٣. إنَّ تصميم بيئات التعلم التكيفي تحتاج الى إعداد محتوى يناسب ما تم جمعهُ من بيانات حول المتعلمين وأنْ يصاغ بشكل يناسب مستواهم التحصيلي وأنماط تعلمهم، وهذا يتطلب معرفة كافية من قبل المتعلم.
٤. ضرورة تدريب المتعلمين وكذلك المعلمين على كيفية التعامل الفعال مع هكذا برمجيات ذكية وحديثة، إذ انَّ القصور في التعامل مع هكذا برمجيات قد يعيق تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة بفاعلية من تصميم بيئة التعلم التكيفي.
٥. ضرورة التأكد من مدى تحقيق المتعلمين لأهداف التعلم، وذلك باستعمال طرق قياس الكترونية متنوعة، مما قد يزيد العبء على المعلم والمتعلم على حد سواء.

٦. إن إعداد بيئة التعلم المناسبة للتعلم التكيفي مكلفة بعض الشيء، فهي تحتاج إلى أجهزة اتصال حديثة (الكومبيوتر والهواتف الذكية واجزة الاتصال بالأنترنت) وبرمجيات خاصة تغطي الاعداد المتزايدة للمتعلمين، لتوفير مصادر التعلم المناسبة.

(وادي، ٢٠١٩: ٤٠-٤١)

وقام الباحث بتذليل هذه الصعوبات عند تصميم بيئة التعلم التكيفي بتوفير المستلزمات والأدوات التقنية والبرمجية اللازمة للتصميم، وكذلك اتباعهِ الطرق العلمية المبنية على المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم التكيفي.

ثالثاً: الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

لمحة تاريخية

إنَّ مصطلح الذكاء الاصطناعي يعود ظهوره إلى العقد الخمسين من القرن العشرين، وتحديدً عام ١٩٥٠ عندما قام العالم Alan بتقديم ما يعرف باختبار تورينج (Turing Test)، والذي يعنى بتقييم الذكاء لجهاز الحاسوب وتصنيفه ذكياً في حال قدرتهِ على محاكاة العقل البشري (بونيه، ١٩٩٥: ٢٣٢).

وبعد ظهور اختبار تورينج بعام واحد تمَّ انشاء أول برنامج يستعمل الذكاء الاصطناعي من قبل كريستوفر ستارشي (Christopher Strachey)، الذي كان يشغل أبحاث البرمجة في جامعة أكسفورد، إذ استطاع تشغيل لعبة الداما[١] عبر جهاز الحاسوب وتطويرها، ثم قام بقياس قدرة الحاسوب على التعليم، وكانت أول تجربة ناجحة لما يعرف بتعلم الآلة (ميرة وكاطع، ٢٠١٩: ٢٩٨).

وفي عام ١٩٥٦ عقد مؤتمر بجامعة درات موث (Dart mouth) وفي هذا المؤتمر اقترح جون مكارثي (John McCarthy) استعمال مصطلح الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) أو (AI) لوصف الحاسبات الآلية ذات المقدرة على أداء وظائف العقل البشري، لذا تشمل نظم الذكاء الاصطناعي على كل الأفراد والإجراءات والاجزاء المادية للحاسب الآلي،

[١] وهي لعبة تعتمد على الذكاء تشبه لعبة الشطرنج ولكنها تختلف عنها ببعض التكتيكات والأسلوب، وهي لعبة شعبية ظهرت لأول مرة في فرنسا.

والبرمجيات والبيانات والمعرفة المطلوبة لتنمية وتطوير نظم الحاسبات الآلية والمعدات التي تظهر خصائص الذكاء (اللوزي، ٢٠١٢: ٢٠).

وفي عام ١٩٧٣ ظهر أول نظام للذكاء الاصطناعي بما يعرف بنظام "HEARSAY" للتعرف على الكلام (Labidi and Lejouad,2006: 2).

وفي عام ١٩٧٩ تمَّ بناء مركبة ستانورد وهي عبارة عن أول مركبة مسيرة تسير عن طريق الكومبيوتر (الحسيني، ١٩٨٠: ٢٢).

ويعتبر عام ١٩٩٧ نقلة نوعية لتطور ذكاء الحاسوب بعد تغلبهِ على المنافس البشري في لعبة الشطرنج (عبد الرزاق، ١٩٩٩: ٢٣).

وبعد ذلك بدأت وتيرة التسارع في علم الذكاء الاصطناعي في بداية القرن الواحد والعشرين حتى أصبحت الروبوتات التفاعلية متاحة في المتاجر، بل أن الأمر تعدى ذلك ليصبح هنالك روبوت يتفاعل مع المشاعر المختلفة ضمن تعابير الوجه وغيرها من الروبوتات التي أصبحت تقوم بمهمات صعبة (تريفل، ٢٠٠٦: ٢٣).

وأصبح الذكاء الاصطناعي في وقتنا الحاضر يشغل حيزاً كبيراً وفي كل المجالات، لما تتمتع بهِ هذه التقنية من ذكاء عالي يضاهي الذكاء البشري.

مفهوم الذكاء الاصطناعي

يُعد الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) أحد فروع علم الحاسوب، وإحدى الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي، تأسس على افتراض أن مَلَكة الذكاء يمكن وصفها بدقة بدرجة تمكن الآلة من محاكاتها (محمود، ٢٠٢٠: ١٨٢).

والذي يمكن بوساطته خلق وتصميم برامج الحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني، لكي يتمكن الحاسب الآلي من أداء بعض المهام بدلاً من الإنسان والتي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة وبأسلوب منطقي ومنظم، وترجع بدايتهِ إلى التحول من النظم التقليدية الى استحداث برامج الحاسبات التي تتسم بمحاكاة الذكاء الإنساني في اجراء الألعاب ووضع الحلول المناسبة لبعض الالغاز والتي أدت بدورها إلى نظم أكبر للمحاكاة، والتي تبلورت بعد ذلك وأصبحت نظماً للذكاء الاصطناعي (أحمد، ٢٠١٧: ٢).

ويوصف الذكاء الاصطناعي بأنّهُ العلم الذي يجعل الآلات تُفكر مثل البشر، أي أنَّ الحاسوب لهُ عقل؛ فالذكاء الاصطناعي لهُ سلوكيات وخصائص معينه تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية، وأنماط عملها، ومن أهم هذه الخصائص القدرة على التعلم، والاستنتاج، ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج عليها الآلة (مكاوي، ٢٠١٨: ٢٢).

ويرى (قطامي، ٢٠١٨) أنَّ الذكاء الاصطناعي هو العلم الذي يسعى إلى تطوير نظم حاسوبية تعمل بكفاءة عالية تشبه كفاءة الانسان الخبير، أي أنّهُ قدرة الآلة على تقليد ومحاكاة العمليات الحركية والذهنية للإنسان، وطريقة عمل عقلهِ في التفكير والاستنتاج، والاستفادة من التجارب السابقة وردود الفعل الذكية؛ فهو يضاهي عقل الانسان والقيام بدورهِ (قطامي، ٢٠١٨: ١٤).

وأن الذكاء الاصطناعي يضم كل الخوارزميات والطرق النظرية منها والتطبيقية، والتي تعني بإتمام عملية أخذ القرارات مكان الإنسان، سواء كان ذلك بطريقة كلية او جزئية بمعية الانسان، مع القدرة على التأقلم أو التنبؤ أو الاقتباس (حسن، ٢٠١٩: ٢٤).

وقد عرف (Xiony,2019) نقلاً عن (عبد اللطيف وآخرون، ٢٠٢٠) الذكاء الاصطناعي بأنهُ قدرة أجهزة الكومبيوتر على التفكير كالبشر، فهو مجال شامل يدمج حدود علوم الكومبيوتر والاحصاء وعلم الاعصاب والعلوم الاجتماعية بهدف تصميم برمجيات يمكن أن تحل محل الانسان في الإدراك والتحليل واتخاذ القرار (عبد اللطيف وآخرون، ٢٠٢٠: ٣١٦).

ومما سبق ذكره حول مفهوم الذكاء الاصطناعي يرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي (AI) هو من علوم الحاسوب الحديثة نسبياً، والذي يهدف إلى ابتكار وتصميم البرمجيات الذكية التي تحاكي ذكاء وأسلوب الإنسان؛ لتتمكن هذه البرمجيات أو الأنظمة من أداء المهام بدلاً عن الإنسان، وتحاكي وظائفهُ وقدراته باستعمال الخواص المنطقية والحسابية التي صممت على ضوئها من لغات برمجة خاصة.

خصائص الذكاء الاصطناعي

يتميز الذكاء الاصطناعي عن الذكاء البشري بأنهُ دائم نسبياً وأقل جهد وتكلفة ومن أهم خصائصه هي:

- ✓ لديه القدرة على حل المشكلات بآليه تعتمد على الحلول الموضوعية، والتقدير الدقيق للحلول، من تقديمه حلول متعددة للمشكلات التي يصعب تحليلها بوساطة العنصر البشري وخلال فترة قصيرة.
- ✓ يُعد الذكاء الاصطناعي محاولة لإكساب الحواسيب بعض القدرات البشرية، وبالتالي فأنّه كلمة ذكاء المقصود بها القدرة التي يتمتع بها العنصر البشري.
- ✓ يهتم الذكاء الاصطناعي بالمفاهيم والأساليب التقنية الحديثة، وكيفية استثمارها لتطوير وظائف الحاسبات الآلية بحيث تحاكي القدرات البشرية.
- ✓ يتضمن الذكاء الاصطناعي دراسة عمليات التفكير المنطقي للعنصر البشري، ثم محاولة تنفيذ ذلك من الحاسب الآلي، وبالتالي فأن ما يميز الذكاء الاصطناعي ثباته النسبي، إذ لا يتعرض لما يتعرض لهُ العنصر البشري من عوامل مؤثرة على قدراته كالنسيان (Cowbell,2007: 32).

وأيضاً ذكر (النجار، ٢٠١٠) أهم الخصائص التي يتميز بها الذكاء الاصطناعي وهي:

- ✓ القدرة على التفكير والادراك.
- ✓ استعمال الذكاء في حل المشاكل المعروضة والمختلفة حتى في غياب المعلومة الكاملة.
- ✓ القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
- ✓ يمكن لهُ التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
- ✓ القدرة على استعمال الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.
- ✓ القدرة على المحاولة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة.
- ✓ الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.
- ✓ يمكنهُ التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.
- ✓ يميز الأهمية النسبية للحالات المعروضة والتعامل معها وفق الأولوية.
- ✓ القدرة على التصور والابداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها. (النجار، ٢٠١٠: ١٧٠)

مزايا الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

بعد ما تم ذكره من خصائص للذكاء الاصطناعي فأنهُ يمتلك بعض المزايا الخاصة باستعمالهِ في العملية التعليمية، إذ ذكرت الدراسات التي تناولت توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية مثل دراسة (فطاني، ٢٠٢٠) ودراسة (الدهشان، ٢٠٢٠) ودراسة (الهيبي، ٢٠٢٠) المشار لهم في (الصبحي، ٢٠٢٠)، عدد من المزايا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وهي:

- ✓ إتاحة فرصة للمتعلمين للتفاعل، والرد على استفساراتهم، وتقديم الإجابات الأكثر كفاءة.
- ✓ جعل التعلم بالتجربة والخطأ أقل خطورة وأقل ترهيباً.
- ✓ تقديم أنماط من التعليم والتعلم التكيفي الذي يتناسب مع طبيعة وقدرات المتعلمين.
- ✓ توفير إمكانية تعلم اللغات ومنها الأجنبية، باستعمال تقنية التعرف على الكلام (ASR)[١]، ومعالجة اللغات الطبيعية (NLP)[٢]، واكتشاف أخطاء اللغة، ومساعدة المستخدمين على تصحيحها.
- ✓ حل المسائل التي لا تحتوي على بيانات كاملة، والتعامل مع البيانات المتناقضة والمتضادة أحياناً.
- ✓ إكساب المتعلمين عنصر التشويق، والتحدي، والخيال، والمنافسة في العملية التعليمية.
- ✓ تحليل أداء المتعلمين ذوي الخبرة البسيطة، وتقديم الحلول المناسبة للمشكلات التعليمية.

[١] مختصر لـ Automatic Speech Recognitionوالتي تعني إمكانية الأجهزة الذكية من التعرف على الكلام وتحويله نص مكتوب.

[٢] مختصر لـ NATURAL LANGUAGE PROCESSING والتي تعني فهم اللغة وتوليدها والتعرف على النصوص والكلام.

- ✓ الاسهام في إدارة بيانات المؤسسات التعليمية، وحفظها على شكل بيانات ضخمة تستطيع التنبؤ بالضعف على المستوى الفردي للمتعلم، والنقص في الموارد المادية والبشرية على مستوى المدارس والجامعات قبل حدوثه (الصبحي، ٢٠٢٠: ٣٣٧).

ومن أهم الميزات للذكاء الاصطناعي التي يمكن الاستفادة منها في تطبيق تجربة الباحث الحالي هي:

- ✓ تقويم الطلبة الكترونياً من الاختبارات التي يتم تصميمها بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتي تحدد مستوى الطالب المعرفي، ومتى يتم انتقاله للمستوى الأعلى.
- ✓ تعزيز شرح المحتوى التعليمي من توفير الصور المتحركة والثابتة والفيديوهات التعليمية والنصوص التفاعلية، والتي يتم إدارتها بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- ✓ توفير الوقت والجهد؛ إذ توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل تطبيق الشات بوت، والذي يمكن منهِ الوصول للمعلومة بأقل وقت وجهد ممكنين.
- ✓ التفاعل والانغماس والأبحار لدى الطلبة داخل بيئة التعلم التكيفي المصممة بتقنية الذكاء الاصطناعي، مما توفره هذه التقنية من أدوات تفاعلية حديثة تشجع على التعليم المستمر والذاتي، والذي يساعد الطلبة على تحقيق الأهداف المنشودة.

والمخطط (٣) يوضح هذه المزايا للذكاء الاصطناعي في تطبيق تجربة البحث الحالي.

مخطط (٣)

مزايا الذكاء الاصطناعي في تطبيق تجربة البحث الحالي. (إعداد الباحث)

التحديات التي تواجه استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

هنالك مجموعة من العوائق التي تحول دون الاستفادة المثلى من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية منها:

١. عدم توفر البرامج التدريبية الكافية لتأهيل أعضاء هيئة التدريس على استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
٢. قلة وعي هيئة التدريس بأهمية استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

(الصبحي، ٢٠٢٠: ٣٣٩- ٣٤٠)

٣. عدم توافر الوقت الكافي لدى أعضاء هيئة التدريس للتعلم والتدريب على استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
٤. مقاومة بعض أعضاء هيئة التدريس للأنماط التعليمية المستحدثة.
٥. قصور دور الجهات المختصة ذات العلاقة في جانب تطوير مهارات الكوادر التعليمية في مجال استثمار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والارتقاء بها.
٦. عدم توفر البنية التحتية من الاتصالات اللاسلكية والحواسيب والبرمجيات الخاصة بتطبيق برامج الذكاء الاصطناعي.
٧. بعض أعضاء هيئة التدريس يعتقد بأن استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم يحتاج إلى مجهود أكبر من التعليم بالطريقة التقليدية.
٨. بعض المتعلمين يواجه صعوبة بالاستجابة للمستحدثات التكنولوجية الحديثة وقلة تفاعلهم معها.
٩. قلة وضعف الحوافز المقدمة لأعضاء هيئة التدريس الذين يستعملون التقنيات الحديثة ومنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
١٠. الاعداد الكبيرة للمتعلمين داخل القاعات الدراسية قد يحول إلى عدم القدرة بالتحكم في استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. (زروقي وفالتة، ٢٠٢٠: ٧)

ويرى الباحث أن هذه التحديات أو العوائق يمكن التغلب عليها او التقليل منها من الآتي:

- ✓ توفير الاتجاه الإيجابي لدى المتعلمين والكوادر التعليمية بأهمية استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- ✓ توفير البرامج والأجهزة اللازمة لبيئة التعليم التي تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- ✓ إقامة الدورات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس والمتعلمين على استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وكيفية توظيفها في عملية التعليم.
- ✓ تشجيع أعضاء هيئة التدريس عن طريق التعزيز ورصد الجوائز لمن يستعمل المستحدثات التكنولوجية الحديثة في التعليم ومنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- ✓ الدعم الفني المتواصل من توفير المتخصصين ذوي الكفاءة العالية في مجال الحاسوب، لدعم استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظفيها في العملية التعليمية

من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي يمكن الاستفادة منها في مجال التعليم هي:

١. **تقنية الواقع الافتراضي (VR):** يشير الواقع الافتراضي إلى تمثيل حاسوبي يعمل على إنشاء تصور للعالم الحقيقي، فعن طريق الواقع الافتراضي يمكن نقل المعلومات والخبرات إلى الاذهان بشكل جذاب وأكثر فاعلية، مثل القيام بجولات افتراضية في أماكن تاريخية او سياحية أو معاينة النظام الشمسي عن قرب.

٢. **تقنية الواقع المعزز (AR):** من هذه التقنية يمكن نقل المتعلم إلى مشاهد حقيقة ثلاثية الأبعاد، حيث يتم دمج تلك المشاهد امامه، لخلق واقع عرض مركب، إذ تتيح هذه التقنية مجموعة من الخيارات التعليمية، كمحاكاة عملية جراحية معقدة، أو القيام بتشريح جسم الانسان بالنسبة لطلبة كلية الطب، او القيام بتجربة علمية وغيرها من الخيارات التعليمية (محمود، ٢٠٢٠: ٢٠٩).

٣. **روبوتات الدردشة الذكية (Chat bots):** عبارة عن برامج حاسوبية مصممة لمحاكاة ذكية للمحادثات البشرية، إذ توفر شكلاً من اشكال التفاعل بين المستخدم والبرنامج، ويتم التفاعل من النص (Txt)، أو الصوت (Voice)، أو كليهما معاً، وتأخذ هذه التطبيقات

اشكالاً مختلفة مثل: المراسلة، أو مواقع الويب، أو تطبيقات الأجهزة الذكية، أو عبر الهاتف، ويمكن للمتعلمين التفاعل معها بطرح أسئلة متعلقة بمجال معين، ومن ثم يقوم الروبوت بدور فاعل من الإجابة على الأسئلة المطروحة عليه، وكذلك يقوم بالحل، والدعم، وتقديم المشورة والنصح، أو حتى التعاطف، اعتماداً على ما يحتاج اليه المستخدمون من مساعدة.

٤. **صناعة الصوت (Audio Industry):** برامج رقمية تقوم بتحويل النصوص المكتوبة إلى مسموعة؛ وفقاً للغة الافتراضية المحددة، ومن ثم استعماله في مواقع الويب، أو تطبيقات المحمول، أو الكتب الرقمية، أو مواد التعليم الالكتروني، أو المستندات وغيرها.

٥. **النظم الخبيرة (Expert Systems):** برامج حاسوبية، تحاكي سلوك الانسان الخبير في استعماله للمعرفة، وكذلك اصدار الاحكام، وقواعد الاستنتاج، وتقديم الحلول والنصائح المناسبة للمشكلات، إذ يتمَّ نقل خبرة الانسان الخبير إلى النظام الحاسوبي الخبير من لغات برمجة معدة لهذا الغرض.

٦. **الروبوتات التعليمية (Robotics):** وهي آلة كهروميكانيكي قادرة على القيام بمهامها عن طريق إتباع مجموعة من التعليمات المحفوظة في الذاكرة الالكترونية للجهاز، ويتم برمجة وتصميم الأوامر عن طريق لغات برمجة متخصصة في الحاسوب، ومتصلة بأجزاء الروبوت، ويمكن الاستفادة من هذه الروبوتات في المجال التعليمي من استعمالها كوسيلة تعليمية لشرح موضوع معين.

٧. **الألعاب التعليمية الذكية (Smart Educational):** ألعاب يتم برمجتها بواسطة أجهزة الحاسوب لتحقيق هدف تعليمي محدد، تتسم بالتشويق، والتحدي والخيال، والمنافسة، إذ يتم تصميمها بطريقة تُحّفز النشاط الذهني، وتزيد مستوى التركيز، وتُحسّن القدرة على اتخاذ القرارات المنطقية، وحل المشكلات بطريقة سريعة.

٨. **التقييم الذكي (Smart Evaluation):** برامج حاسوبية، تستطيع تقييم مهارات التفكير العليا، وتصحيح الواجبات، والاختبارات المعقدة بشكل آلي، وكذلك يمكنها استعراض مجموعة واسعة من البيانات، وتحليل أداء المتعلمين، وكذلك ابراز نقاط القوة والضعف لديهم، وتقدم الدعم اللازم لهم في الوقت المناسب.

٩. **قراءة وتمييز النصوص (Read and Distinguish Texts):** طريقة لتحويل النصوص المكتوبة باليد أو التي تكون على صور إلى ملفات نصية يمكن التعديل عليها، ويتم ذلك من تحليل المستند ومقارنته مع الخطوط المخزونة في قاعدة البيانات، أو بالسمات النموذجية للأحرف، كما تستخدم تلك البرامج مدققاً املائيا لتخمين الكلمات المجهولة.

١٠. **تلخيص النصوص (Summarize Texts):** برامج حاسوبية، يمكنها تلخيص النصوص الطويلة بدقة متناهية وبطريقة سهلة القراءة، بحيث يمكن لمستعمليها استيعاب التلخيص، واستخلاص اهم المعلومات في وقت قياسي، سواء أكانت النصوص الاصلية ابحاثاً لمقالات، أم منشورات على وسائل التواصل الأخرى.

(الصبحي، ٢٠٢٠: ٣٤١- ٣٤٢)

وقد قام الباحث بتوظيف بعض من هذه التطبيقات عند تصميم بيئة التعلم التكيفي، الخاصة بتجربة البحث الحالي ومنها: **اختبار الكتروني ذكي لتحديد مستوى المتعلم، الافتار الصوتي التفاعلي، الشات بوت، أداة البحث الصوتي.**

رابعاً: التفكير المستقبلي Future Thinking

يُعدُّ الاهتمام بالمستقبل والدراسات المستقبلية دلالة واضحة على تطور الحضارة، وهو من المقومات الرئيسة في صناعة النجاح على مستويات عدة الشخصية، والاجتماعية، والحضارية، ويرجع تأريخ العناية والاهتمام بالمستقبل إلى البدايات الأولى للتطلع البشري للمعرفة الشاملة بالكون وأسراره، وقد ظهرت أولى محاولات التفكير المستقبلي عندما تصور أفلاطون المدينة الفاضلة في منظور مثالي، وكذلك ما يقوم بهِ الكهنة والعرافون لمحاولة معرفة ما سيحدث في المستقبل (أبو نعيم وآخرون، ٢٠١٤: ٣٢١).

وقد عاش الإنسان لحظات من الوعي والتأمل ليربط بين الأحداث والظواهر المتكررة ليخرج بنتائج جديدة، لكنهُ بقي في حيرة أمام المستقبل المجهول الذي يشعر بأنه قد يداهمه بالمستجدات، وعندها يجد سبيلاً للخروج منها، وقد شكّل هذا التفكير والمعاناة كابوساً خالياً لا ينفك عنه، ورأى أنه لابد من التوقف عنده ودراسته، لاحتمال تعرض جهوده وأمجاده وما يؤسسه اليوم للانهيار غداً،

وبهذا استنفر قواه الداخلية وعاش حالة من الترقب والحيطة والحذر، ثم أخذ يبحث عن وسائل وخطط التأمين لمستقبله (حافظ، ٢٠١٥: ٩).

وبذلك أصبحت دراسة التفكير بصورة عامة والتفكير المستقبلي بصورة خاصة من الأمور التي تعتبر من تحديات العلماء والباحثين وبالأخص المربين، وقد أكد العديد من العلماء على أهمية تعلم التفكير وتنمية مهاراته بالنسبة لأي مجتمع، وإعطاء الفرص المناسبة لنمو الطاقات المفكرة والمبدعة فيه لأنَّ التفكير أصبح مفتاحاً لحل المشكلات المستقبلية التي قد تواجهنا كأفراد مربين (أبو موسى، ٢٠١٧: ٦٨).

وإنَّ تفعيل دور التفكير المستقبلي في بناء المجتمعات يعتمد بشكل رئيسي على تبني هذه المناهج التفكيرية في المؤسسات التعليمية بهدف توسيع استعمالاته وتطويره وتطويعه لخدمة التنمية والاستقرار في المجتمع، وخصوصاً إذا تم اعتماده كمنهج لمتخذي القرار (أبو صفية، ٢٠١٠: ٣).

وأن غرس التفكير المستقبلي في المؤسسات التعليمية أصبح ضرورة ملحة من أجل مواكبة واستباق التغير المستمر للمجتمع واستجابة للتغيرات العالمية وفي كل المجالات، ولرفع مستوى كفاءة المؤسسات التربوية (السلطان، ٢٠٠٩: ٧).

مفهوم التفكير المستقبلي

إن التفكير المستقبلي يعد أحد أنواع التفكير الذي يستعمل فيه التخطيط ووضع السيناريوهات لإعطاء توقعات قد تحدث في المستقبل في فترة زمنية معينة، وقد أطلع الباحث على مجموعة من الأدبيات التي تناولت مفهوم التفكير المستقبلي، ويمكن ذكر بعض من هذه التعريفات:

ذكر (Torrance.2003) بأنَّ مفهوم التفكير المستقبلي هو مجمل العمليات الفكرية التي يستعملها الفرد في استكشاف الخبرات المستقبلية، والتي يطور منها الفهم والتخطيط من أجل حل مشكلة مستقبلية، وكما يطور منها التنبؤ اعتماداً على ما لديه من خبرات في الوصول إلى أهداف أو نتائج أو حلول أو اتخاذ القرارات (Torrance.2003: 10).

وقد ذكر (أبراهيم، ٢٠٠٩) بأن التفكير المستقبلي هو "العملية العقلية التي تهدف إلى إدراك المشكلات والتحولات المستقبلية وصياغة فرضيات جديدة تتعلق بتلك التحولات، والتوصل إلى ارتباطات جديدة باستعمال المعلومات المتوافرة، والبحث عن حلول غير مألوفة لها، وفحص وتقييم

واقتراح أفكار مستقبلية محتملة في سبيل إنتاج مخزون معلوماتي جديد يوجه الفرد نحو الأهداف بعيدة المدى في محاول لرسم الصور المستقبلية المفضلة، ودراسة المتغيرات التي يمكن أنْ تؤدي إلى احتمال وقوع هذه الصورة المستقبلية (أبراهيم، ٢٠٠٩: ٢٨٨).

وقد بين (Jones,et al.2012) أنَّ التفكير المستقبلي هو استشراف واستكشاف منظم علمي للمستقبل يقوم على مهارات عقلية مثل: البحث، والاستقصاء، والتحليل، والنقد، والتخيل، والتقييم وصياغة الفرضيات، وجمع المعلومات وتقييمها لإصدار احكام أو تصورات تسهم في الحلول المستقبلية للمشكلة، واكتشاف مفهوم جديد، أو توقع حدث، أو إقرار حقيقة أو ابتكار في ضوء دراسة الماضي والحاضر (Jones,et al.2012: 688).

ويضيف (الشافعي، ٢٠١٤) بأن التفكير المستقبلي هو" العملية العقلية التي يقوم بها الفرد بغرض التنبؤ بموضوع أو قضية أو مشكلة ما مستقبلا، وحلها، أو الوقاية من حدوثها أو التعرض لأضرارها وفقاً لما يتوافر لديه من معلومات مرتبطة بها حالياً" (الشافعي، ٢٠١٤: ١٩٥).

وايضاً ذكر (حافظ، ٢٠١٥) بأنهُ:" القدرة على صياغة فرضيات جديدة، والتوصل إلى ارتباطات جديدة باستعمال المعلومات المتوفرة، والبحث عن حلول جديدة وتعديل الفرضيات واعادة صياغتها عند اللزوم، ورسم البدائل المقترحة ثم صياغة النتائج" (حافظ ،٢٠١٥: ٤٨٢).

ومما سبق ذكره يلاحظ الباحث انها اتفقت على أن التفكير المستقبلي هو مجموعة من المهارات التي منها يتم استحضار الماضي لوضع رؤيا مستقبلية للاستفادة منها لفهم المستقبل، من التخطيط والتنبؤ واتخاذ القرار المناسب لذلك.

ما هية التفكير المستقبلي

يمكن تحديد ماهية التفكير المستقبلي في الآتي:

- **التفكير المستقبلي كملية عقلية:** يقصد به "عملية إدراك للمشكلات والقدرة على صياغة فرضيات جديدة، والتوصل إلى ارتباطات جديدة، باستعمال المعلومات المتوافرة، والبحث عن حلول، وتعديل الفرضيات، وإعادة صياغتها عند اللزوم، ورسم البدائل المقترحة، ثم تقديم النتائج في آخر الأمر، وتتطلب هذه العملية التفاؤل، والأمل، والبحث عن الغموض، والملامح الغير واضحة، والبحث، والتقصي، والخيال لتجسيد التفكير في صورة ذهنية أو رسوم أو أفكار".
- **التفكير المستقبلي كعملية تصور:** يقصد بهِ "عملية توليد الكثير من الأفكار، إثارة التساؤلات حول ما تم تجميعهُ من معلومات، واستعمال الخيال، والتفكير، والتأمل، والعصف الذهني، واستعمال استراتيجية ماذا يحدث لو (What – if – in) بهدف وضع تصور مبدئي لما ستكون عليه الظاهرة في المستقبل، وتتضمن هذه العملية الاستعارة من أفكار الآخرين، وإطلاق عنان الخيال، وتبسيط المعقد، ومزيد من العمل الجاد، والإخفاق والمحاولة المستمرة الجيدة.
- **التفكير المستقبلي كعملية استشراف:** يقصد بهِ "العملية التي منها يقوم الفرد باكتشاف وابتكار وفحص وتقييم واقتراح مستقبلات ممكنة، أو محتملة أو مفضلة، ويتم صياغة ذلك على شكل تنبؤات. (أحمد، ٢٠١٧: ١٧٧– ١٧٨)
- **التفكير المستقبلي كعملية تنبؤ:** يقصد بهِ "العملية التي يتم منها محاولة تكوين الصور المستقبلية المتنوعة والمحتملة الحدوث، ودراسة المتغيرات التي يمكن أن تؤدي إلى احتمال وقوع هذه الصورة المستقبلية، إذ أن الفرد يتساءل عن:
  - ✓ ما الذي يمكن أن يكون (الممكن The Possible).
  - ✓ ما المرجّح أن يكون (المحتمل The Probable).
  - ✓ ما الذي ينبغي أن يكون (المفضل The Preferable).

- **التفكير المستقبلي كعملية توقع محسوب:** يقصد بهِ العملية التي تقوم على فهم وإدراك تطور الاحداث من امتداد زمني مستقبلي؛ لمعرفة اتجاه وطبيعة التغيير اعتماداً على استعمال معلومات متنوعة عن الحاضر وتحليلها، والاستفادة منها في رسم صورة مفضلة ومرجوة للمستقبل.
- **التفكير المستقبلي كعملية لحل المشكلات:** يقصد بهِ العملية التي يتم منها رصد وتتبع مسار المشكلات الحاضرة، واقتراح بدائل متعددة لما ستكون عليه المشكلة في المستقبل؛ مع التركيز على أهمية رسم الصور البديلة والمتوقعة، ووضع حلول غير مألوفة لها. (المطيري، ٢٠١٨: ٥٨)

وقد ذكر (أبراهيم، ٢٠٠٩) أنَّ الفرد يمر بمراحل عدة لعملية التفكير المستقبلي كعملية لحل المشكلات وهي:

- **جمع المعلومات:** أي العودة إلى البيئة الطبيعية لجمع المعلومات، والتماس الالهام من البيئة، وتنمية المهارات والمواهب.
- **التأمل (التفكير):** يعني إثارة التساؤلات حول ما تم جمعهُ، واستعمال التحري والخيال للإجابة عن التساؤلات مع اقتراح تساؤلات بديلة.
- **الاحتضان:** يعني تبني فكرة ما، الانتقاء من بين الأفكار الأكثر توقعاً، في الحدوث، واتخاذ القرار؛ ويعتمد ذلك على قدرة الفرد على الحدس والتخمين الذكي لاختيار الأفكار، والأفكار البديلة.
- **النمو:** يعني تحسين الفكرة، وتجنب ما لا ينبغي عمله من أجل تقليل المخاطر المستقبلية. (أبراهيم، ٢٠٠٩: ٥٥)

- **التفكير المستقبلي كعملية إنتاجية إبداعية:** يقصد بهِ العملية العقلية التي منها تحرير الفرد نسبياً من قيود الحاضر، متمثلة في حساسيات النظرة قصيرة الاجل التي تغذى بها المصالح الضيقة، والتي تشكل عقبة في سبيل إنتاج شيء جديد يمكن الانتفاع بهِ والخروج بمخزون المعلومات، التي يمكن الانتفاع بها مستقبلاً ويؤكد هذا جدة المنتج المستقبلي، وكم المعلومات والمنفعة، واقتراح تحويل المنتج الجديد إلى مستقبل ممكن، بقصد توجيه الفرد

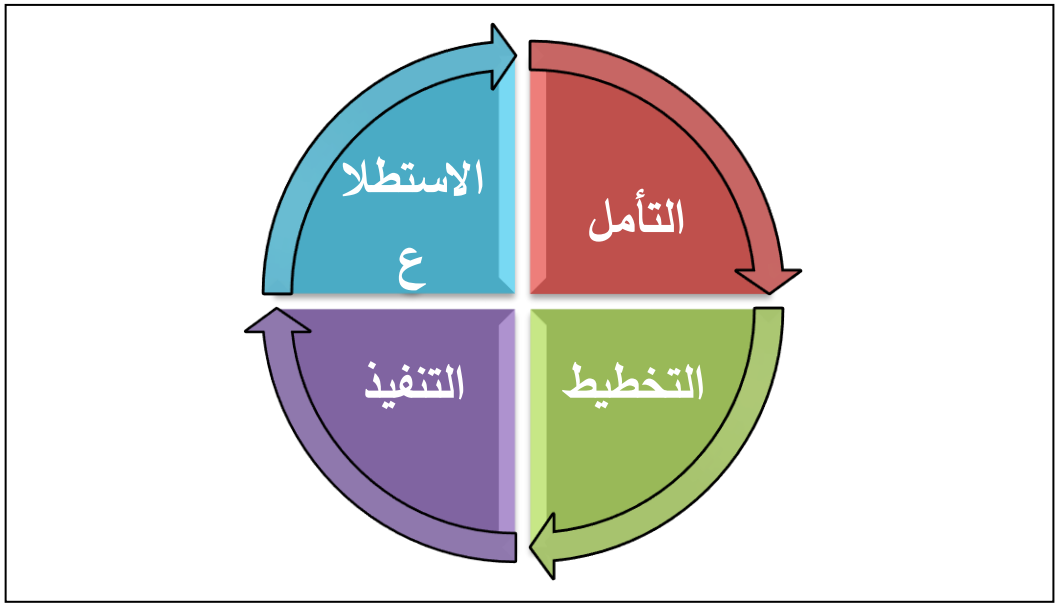
للتوجه نحو الأهداف بعيدة المدى وطلاعهِ على التدابير الواجب اتخاذها في الحين، بقصد الوصول إليها (S.IAu Robertson.1999) نقلاً عن (احمد، ٢٠١٧: ١٧٨).

مراحل التفكير المستقبلي

إنَّ التفكير المستقبلي يتضمن مراحل عدة يجب على الفرد القيام بها لتحقيق أهدافه المنشودة، وقد وضحها (زنقور، ٢٠١٥) في النقاط الآتية:

١. **الاستطلاع (Looking Around):** وهي أولى مراحل التفكير المستقبلي، ومنها يتمكن الفرد من فهم وتحليل العوامل، وفهم كل ما يحيط بالمشكلة أو الموضوع المراد حله.
٢. **التأمل (Looking Ahead):** يتمكن الفرد منها وضع البدائل الممكنة لحل مشكلة ما، ورسم الصور المستقبلية ووضع السيناريو المناسب للسير وفقه مستقبلاً.
٣. **التخطيط (Planning):** ويتم إعداد المخطط المناسب لتحديد الفجوة بين الواقع الحالي والمستقبل المأمول، ووضع الصورة المستقبلية الأفضل ومحاولة تحقيقها قدر المستطاع.
٤. **التنفيذ (Acting):** يتم تنفيذ الخطوات السابقة والاستراتيجيات المتوقعة، مع وضع مؤشرات للتقييم، وتحديد نقاط الضعف والقوة، وتعديل المسار (زنقور، ٢٠١٥: ٧١).

والمخطط (٤) يوضح هذه المراحل.



مخطط (٤)

مراحل التفكير المستقبلي. (إعداد الباحث)

ويرى الباحث من الخطوات أعلاه يمكن للمتعلمين استعمال التفكير المستقبلي، لتحديد الأسباب والعوامل التي تسبب المشكلة والكشف عن العوائق لتحقيق تنبؤات مستقبلية لمشكلة يمكن حدوثها في المستقبل، ووضع البدائل والخيارات الممكنة لمواجهة تلك المشكلة.

نظريات التفكير المستقبلي

تمت دراسة التفكير المستقبلي من قبل مجموعة مختلفة من العلماء الذين قاموا بوضع أطر نظرية لذلك، ومن أشهر هذه النظريات:

- **نظرية يونك (K. Young):** تهتم هذه النظرية بالمستقبل من رؤيتها للمستقبل وأهدافه أكثر من الماضي وخبراته، إذ يرى يونك أن الشخصية تنظر الى الامام متطلعة نحو المستقبل لنمو وتطور الشخص، مع الاخذ بالنظر الى الخلف باعتبارها وبلغة يونك "ان الانسان تحركهُ الأهداف بقدر ما تحركهُ الأسباب" (صالح، ١٩٨٨: ٣٩).

إنَّ السلوك عند يونك يَتبع أهداف الفرد المستقبلية وطموحاتهِ وغاياتهِ ويتأثر بتأريخه وماضيه أي انه مشروط بالغائية والعلية، والتفكير المستقبلي هو الشيء الذي يجده يونك جديراً بالاهتمام ومثيراً للتحدي، وأنَّ فكرة الهدف الذي يوجه الانسان ويرشده الى مصيره هي في جوهرها تفسير غائي (Teleology) ووجهة النظر الغائية انها تفسر الحاضر في حدود المستقبل، ويتضح من هذه النظرة تفهم شخصية الفرد مما يملكهُ من أَهداف مستقبلية يتجه إليها ويسعى لتحقيقها (هول، ١٩٧١: ١٣٢).

ويرى يونك أنَّ صورة المستقبل تتمثل في صور إيجابية للطبيعة البشرية، فهو يؤكد أن الفرد يحاول باستمرار أنَّ ينمو ويتطور ويتحرك نحو الامام، والناس فراداً أو جماعات ينظرون إلى المستقبل ويفكرون فيه ويتحركون نحوه، وأن وجهة نظر يونك وجهة مستقبلية تنظر إلى الأمام والى الأعلى، وهذا ما يعرف بالتحقيق الأسمى للشخصية (غباري وأبو شعيرة، ٢٠١٠: ١٦٢).

- **نظرية كورنيش (Cornish, 2003):** التفكير المستقبلي عند كورنيش يضم عدداً من المهارات الشمولية التكاملية والمبررة؛ بمعنى أنّها قد توجد في أنماط تفكير واستراتيجيات أخرى؛ فهو نمط فكري مركب من مهارات تخصهُ وأخرى تخص انماط أخرى، وكما يرى أنَّ بعض هذه المهارات عامة، وأخرى محدودة، وإنَّ الأفراد بحاجة إلى التدريس لإتقان هذه

المهارات، وصولاً إلى إعداد الفرد القادر على تغيير الحاضر وصناعة المستقبل، وتشمل هذه المهارات التعرف على المستقبل، من جمع المعلومات حول الموقف المستقبلي، وبناء القاعدة المعرفية التي تشكل المحتوى والمرجعية عند وضع الخطة، ورسم الشجرة المفهومية التي في ضوء علاقاتها تحدد الأولويات المستقبلية، وتضم المفاهيم السابقة، ومهارات التنبؤ، والاستشراف، والتخطيط والعصف الذهني (Cornish.2003: 44).

- **نظرية لمباردو (Lambardo.2006):** إنَّ التفكير المستقبلي في هذه النظرية يضم عدد من العمليات العقلية والمعالجات الذهنية التي يجريها الفرد عندما يفكر في الآتي، وهذه العمليات هي إنتاج التصورات الذهنية، والمحاكاة العقلية، والتخيل، وتدفق الفكرة، والخيال، والتفكير المضاد للواقع، وإيداع الأفكار والاهداف والخطط حول المستقبل، وكذلك يضم التفكير المستقبلي بعض المهارات الوجدانية مثل: فهم الأمور وتفسيرها واتخاذ القرارات وفقاً لما يفضلهُ الفرد أو يرتاح إليه أو يرغبه أو يألفهُ بصورة تتضمن السطحية والتسرع، والتبسيط، وحسم المواقف على طريقة أبيض أو أسود أو صح وخطأ، وكذلك أن المفكر المستقبلي متفائل بكل ما تحملهُ هذه الكلمة من معنى، وينظر إلى الجميل في كل شيء، لذى يحرص على وضع الحلول الممكنة في ضوء الإمكانات مع وضع أكثر من بديل، وغالباً ما يطلق لخيالهِ العنان كي يرسم الصورة التي يحبها في حياتهِ، وبذلك فأنهُ يستعمل قوى التفكير الإيجابي في تغيير واقعهُ الذي لا يريدهُ (Lambardo.2006: 63).
- **نظرية تورانس (Torrance.2003):** يرى تورانس أنَّ الباحثين منذ القدم قاموا باستقصاء قدرة الانسان على التفكير المستقبلي، كما عملوا على محاولة تحسينها، وذلك بهدف اكتشاف المشكلات قبل وقوعها والتهيؤ لمواجهتها أو حتى قطع الطرق عليها والحيلولة دون وقوعها، بهدف إعداد الفرد القادر على حل مشكلات المستقبل، وأكثر من ذلك إعداد الفرد القادر على توقع هذه المشكلات والتصرف بمنع ظهورها بصورة تحتمل عدم الاكتمال، والانفتاح، وإدامة التساؤل (أبو صفية، ٢٠١٠: ٣٢).

وأنَّ توقع المشكلات المستقبلية أو التنبؤ بوقوعها لا يتم بمعزل عن الواقع الخبري للفرد فإنَّها لا تتم بمعزل عن البعد الانفعالي، كما لا تتم بمعزل عن البيئة المحيطة؛ حيث يتأثر التفكير المستقبلي بالسياقين الاجتماعي والوجداني الذي يتم فيها، وأن دافع الانسان

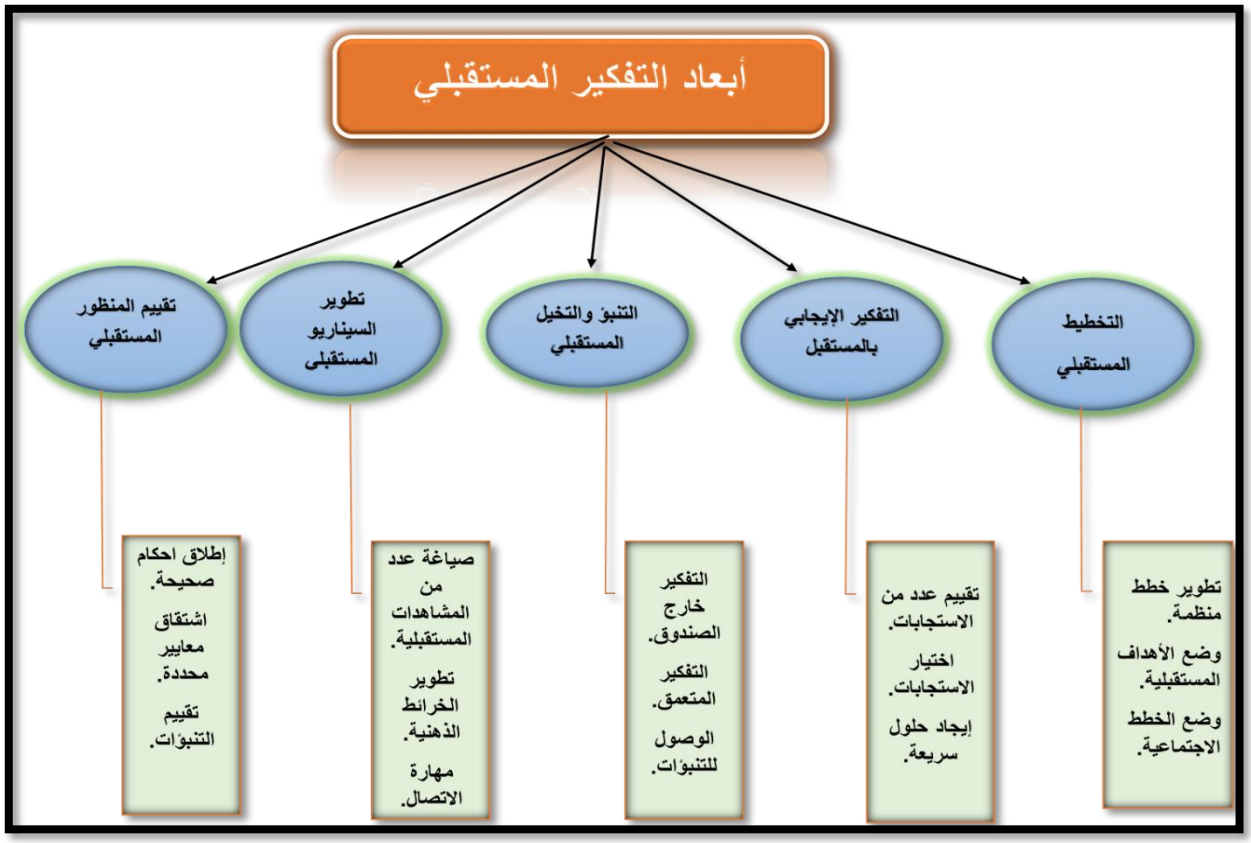
لممارسة هذا النوع من التفكير هو التأثير في تكوين المستقبل وتصميمهُ وتشكيلهُ؛ من تطبيق خطوات وأنشطة لحل المشكلات المستقبلية، وبالاعتماد على المنطق الذي يفترض أن المشكلات لا تنشأ بين يوم وليلة، بل تتكون تدريجياً بصورة قد لا يقدر على ملاحظتها الانسان العادي (Torrance.2003: 10).

وقد اعتمد الباحث على نظرية تورانس في بناء مقياس التفكير المستقبلي، لأنّها تتلاءم مع طبيعة واهداف البحث الحالي، إذ تعتمد هذه النظرية على الأسلوب المنهجي لحل المشكلات المستقبلية وليس على التأمل أو التنجيم أو التخمينات الفلسفية، ويرى الباحث أَنّ مثل هكذا رؤى قد تناسب عينة البحث وهم طلبة قسم الفيزياء، وتناسب توجهاتهم العلمية في حل المشكلات المستقبلية.

وقد تكونت نظرية تورانس عدد من الأبعاد للتفكير المستقبلي (مخطط ٥) هي:

١. **التخطيط المستقبلي:** قدرة الفرد على تطوير خطط منظمة للمستقبل بشكل عام، سواء كانت خطط خاصة بمستقبله او الاهداف التي يرمي لتحقيقها أو خطط عامة تخص العالم والمجتمع.
٢. **التفكير الإيجابي بالمستقبل:** قدرة الفرد على تقديم عدد من الاستجابات الفعالة للموقف المقلق واختيار أكثر الاستجابات والبدائل بفاعلية حيث تساعده في ايجاد حلول سريعة وصحيحة للمشكلات التي تواجهه.
٣. **التنبؤ والتخيل المستقبلي:** قدرة الفرد على التفكير خارج إطار الزمن الحالي وتجاوزه الى الزمن القادم، أي التفكير خارج إطار المألوف Thinking of the Box والتفكير المتعمق في المستقبل دون ضوابط أو حدود بهدف الوصول الى تنبؤات وتوقعات وتخمينات غير عادية، حيث يتضمن هذا البعد جوانب انفعالية وتفكيراً عاطفياً يسهّل على الفرد ممارسة التخيل المستقبلي.
٤. **تطوير السيناريو المستقبلي:** قدرة الفرد على صياغة عدد من المشاهدات المتتابعة الخاصة بتوقع حدث معين في زمن المستقبل، بحيث يمكن التعبير عن هذا المشهد بمجموعة من الكلمات المكتوبة أو عن طريق تطوير الخرائط الذهنية والتعبير عنها بخرائط مفاهيم، وأنَّ يمتلك الفرد مهارة الاتصال الكافية لشرح السيناريو وجعله واضحاً للآخرين.

٥. **تقييم المنظور المستقبلي:** قدرة الفرد على إطلاق أَحكام صحيحة على تفكيره المستقبلي للاستفادة من نقاط القوة والتعلم من الاخطاء، واشتقاق معايير محددة لتقييم منظوره فيما لم يحدث بعد، فيقيم رؤيته وتنبؤاته للتوقعات المستقبلية، كما يقيم علاقة كل من هذه التنبؤات بالحدث المتوقع (Torrance.2003:11-14).



مخطط (٥)

ابعاد التفكير المستقبلي. (إعداد الباحث)

مبادئ التفكير المستقبلي

يستند التفكير المستقبلي على عدد من المبادئ والمسلمات، والتي ينطلق منها أي بحث أو تفكير نحو المستقبل، وقد لخّصها (عبد الرحيم، ٢٠١٥) في النقاط الآتية:

١. لا يوجد هناك حتمية مستقبلية، حيث أنَّ المستقبل لم يعد احتمالا وإنما أصبح صوراً وأشكالاً يمكن دراستها ومن ثم اختيار الأنسب منها حيث يتم التعامل مع المستقبل بأنه توقعات او تكهنات متفاوتة مشروطة يمكن من منها الاستعداد لأحداث المستقبل.

٢. يمكن صناعة المستقبل رغم أنّه مجهول لا نعرف عنه شيء، وذلك من الملاحظة أو التجربة المباشرة في الحاضر من تفاعل الأفراد مع بعضهم البعض، وتبادل الفهم فيما بينهم ويمكنهم التوصل لتنبؤات مستقبلية تقترب من الدقة.

٣. يبدأ التخطيط للمستقبل ابتداء بالحاضر وذلك من الاستراتيجيات والاساليب المتبعة في الوقت الراهن مع الأخذ بعين الاعتبارات التغيرات المستقبلية التي يتوقع حدوثها.

(عبد الرحيم، ٢٠١٥: ١٢)

وقد ذكر ايضاً (دهيش، ٢٠١٤) نقلاً عن (أبو نعيم وآخرون، ٢٠١٤) عدداً من المبادئ التي يستند عليها التفكير المستقبلي وهي:

١. إنَّ المستقبل الذي ينظر إليه المتعلم يمكن تحديده والتنبؤ بهِ بدرجة من الدقة.

٢. ينظر المتعلم إلى المستقبل كعدد من الاحتمالات التي تبدأ من نقطة الحاضر ثم تتفاوت فيما بينها عبر الزمن بقدر التفاوت في التنظيم الذاتي للمدخلات.

٣. بقدر ما يملك المتعلم أدوات علمية في التفكير المستقبلي يكون أكثر ابداعاً، ومن هذه الأدوات امتلاكه لمهارات التخطيط الاستراتيجي.

٤. وفرة البيانات التي يقوم عليها التفكير المستقبلي ودرجة مصداقيتها ودقتها تُعد مصدر قوة للمتعلم في ذلك النوع من التفكير.

إنَّ معرفة المتعلم للمخطط هي معرفة للمستقبل، إذ يُفترض أنَّ في بناء الخطط واستكشاف البدائل واختيار الأهداف أن يتجه المتعلم نحو معرفة المستقبل ومعرفة تأثير الماضي والحاضر على الاحداث المستقبلية. (أبو نعيم وآخرون، ٢٠١٤: ٣٣)

ويرى الباحث أنَّ مواجهة المشكلات المستقبلية يجب أنْ يتم بوضع تصورات مستقبلية والربط بين ما يحدث الآن في الوقت الحاضر وما يمكن التنبؤ بهِ مستقبلاً، من أَجل تحليل الأوضاع القائمة ووضع الاستنتاجات المنطقية، للانطلاق نحو المستقبل.

دور المعلم والمتعلم في تنمية التفكير المستقبلي

قامت (أبو موسى، ٢٠١٧) بتلخيص أدوار كل من المعلم والمتعلم في تنمية التفكير المستقبلي، ويمكن توضيحها في الآتي:

أولاً: دور المعلم

- تجنب النقد والتجريح عند تقويم الإجابات الخاطئة أو الناقصة.
- استعمال عبارات مرتبطة بمهارات التفكير كأن يطرح أسئلة تقود للمناقشة وحل المشكلات واتخاذ القرارات.
- تهيئة فرص للمتعلمين بأنْ يفكّروا بصوتٍ عالٍ لشرح أفكارهم.
- منح المتعلمين فرصة لاختيار انشطتهم التي يفضلونها.
- الإصغاء باهتمام إلى أفكار المتعلمين وإجاباتهم وتعزيزها بالألفاظ المناسبة.
- إعطاء كلّ متعلم حقّه في التعبير عن رأيه بحرية.
- إعطاء المتعلمين المدة الزمنية الكافية للتفكير قبل المطالبة بالإجابة عن الأسئلة المطروحة.
- تهيئة الصيغة المناسبة الغنية بمصادر التعلم.
- التنويع في أساليب وطرائق التدريس عند تقديم المادة الدراسية، والتي تساعد على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- عدم الاقتصار على الاختبارات الشفوية والتي تقيس مستوى التذكر، بل يمكن استعمال أساليب التقويم التي لها القدرة على قياس مستويات التفكير العليا.

(أبو موسى، ٢٠١٧: ٧٧- ٧٨)

وقد راعى الباحث هذه الأدوار في تطبيق تجربة البحث الحالي على المجموعة التجريبية، من توفير بيئة تعليمية الكترونية والمتمثلة ببيئة التعلم التكيفي، والتي صممت بطريقة توفر المستلزمات الأساسية للتعليم الفعال والنشط، والذي قد ينعكس ايجابياً على المتعلم بتشجيعهُ على التفكير المستقبلي الإيجابي.

ثانياً: دور المتعلم

- تقبل آراء الآخرين واحترامها.
- عدم التردد أو الخجل بطرح السؤال عن شيء لا يعرفهُ.
- الرغبة والمثابرة في البحث عن أسباب المشكلات المستقبلية المطروحة وتوقع الحلول لها.
- العمل بشكل جماعي، وتنمية روح التعاون مع الآخرين.

- بناء علاقات جيدة مع أقرانهِ وخاصة المتعلمين الخجولين أو الانطوائيين.
- الالتزام بالوقت المحدد لتنفيذ الأنشطة التعليمية. (أبو موسى، ٢٠١٧: ٧٧- ٧٨)

متطلبات تعليم التفكير المستقبلي

ذكر هايبل (Hibel.2006) نقلاً عن (أبو صفية، ٢٠١٠) عدداً من المتطلبات الواجب توافرها ليتمكن المتعلم من إتقان التفكير المستقبلي وهي:

١. أن يستطيع المتعلم التنبؤ بنشاطهِ، من حيث السلوك والمكون المعرفي، وأن يكون لديه الرغبة في التحسن، والقدرة على النقاش المتبادل، والقدرة على تحليل المهمات.
٢. قدرة المتعلم على استقراء التحديات التي قد تبرز في المستقبل، وكيفية التغلب عليها في حال حدوثها.
٣. أن يمتلك المتعلم القدرة على التنظيم الذهني ليكون قادراً على الوعي بالمستقبل، وفهم الحاضر وتطبيق هذه الفهم على المستقبل.
٤. أن تتوفر لدى المتعلم الدافعية الذاتية لدراسة المستقبل.
٥. أن يمتلك المتعلم الثقة بالنفس، وتكوين صورة إيجابية عن ذاته حول قدرته على دراسة المستقبل.
٦. أن يمتلك المتعلم القدرة على وضع الأهداف بعيدة المدى والتخطيط بمرونة حسب أولويات المستقبل.
٧. أن يحدد المتعلم النجاحات السابقة، ويقوم باستعمالها من أجل النجاح في المستقبل وخاصة في المهمات المتشابهة. (أبو صفية، ٢٠١٠: ٤٧)

خامساً: التعلم الذاتي Self-learning

إنَّ التعلم الذاتي يعتبر أحد الأساليب التعليمية التي ظهرت لتوظيف الاستراتيجيات التربوية الواعية في تصميم البرامج التعليمية المحددة وذات القدرة العالية في تفريد التعليم، وهذه الأساليب تختلف في طرقها لتحقيق عملية تفريد التعليم، إلا انها تتفق جميعاً في الهدف الذي تسعى الى تحقيقه، وهو توفير تعليم يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين ويراعي حاجاتهم وخصائصهم مميزاتهم (حسن، ٢٠١٣: ٢٣).

إذ يعتبر التعلم الذاتي من متطلبات العصر ومقتضياته، فهو يراعي ظروف المتعلم وقدراته، ونمط من أنماط التعلم المخطط والمنظم والموجه فردياً وذاتياً، ويمارس فيه المتعلم النشاطات والتدريبات التعليمية بمفردة، وينتقل من نشاط إلى آخر متجهاً نحو الأهداف التعليمية المقررة بحرية، بالمقدار والسرعة التي تناسبه، ومستعيناً في ذلك بالتقويم الذاتي والتوجيهات والإرشادات الخارجية (بلقيس، ١٩٩١: ١٦).

مفهوم التعلم الذاتي

يُعد التعلم الذاتي من المجالات الحديثة في الأدب التربوي؛ لذا تعددت وتنوعت تعريفاته في الأدبيات التربوية، ويرجع سبب هذا التعدد إلى تعدد اتجاهات الباحثين، فمنهم من تناول التعلم الذاتي من حيث علاقته بالوسائل التكنولوجية الحديثة، ومنهم من تناوله من حيث التركيز على المتعلم، ومنهم تناوله من حيث اساليبه... الخ (الحوسني، ٢٠١٠: ٩).

لذا سيعرض الباحث مجموعة من التعريفات الخاصة بمفهوم التعلم الذاتي بالاعتماد على هذه التعددات.

إذ ذكر جود (Good.1995): أنَّ التعلم الذاتي يمثل تنظيم المادة التعليمية بأسلوب يسمح للمتعلم تحقيق التقدم الذي يناسب إمكاناته ورغباته الشخصية وتوفير الإرشاد التربوي المناسب لهُ، ومساعدته بما يتناسب واحتياجاته الشخصية (Good.1995: 25).

أما جاريسون (Garrison.1996) فقد ذكر بأن التعلم الذاتي هو "قدرة المتعلم على الممارسة والاستقلال بشكل كبير في تقدير ما هو نافع للتعلم، وكيف يقترب من مهمة التعلم" (Garrison.1996) نقلاً عن (الحوسني، ٢٠١٠: ٩).

وقد ذكر (مصطفى، ٢٠٠٤) أنّ "التعلم الذاتي هو أنْ يعلم الفرد نفسه من استعمال مصادر التعلم المتنوعة المطبوعة وغير المطبوعة" (مصطفى، ٢٠٠٤: ٢٠٩).

أما (زيتون والعبد الله، ٢٠٠٨) فقد قروا بأنَّ التعلم الذاتي هو "الأسلوب الذي يقوم فيه الفرد نفسه بالمواقف التعليمية المختلفة لاكتساب المعلومات والمهارات، بحيث ينتقل محور الاهتمام من المعلم إلى المتعلم، فالمتعلم هو الذي يقرر متى وأين ينتهي، وأي الوسائل والبدائل يختار، ومن ثم

يصبح هو المسؤول عن تعلمه وعن صناعة تقدمه الثقافي والمعرفي، وعن والقرارات التي يتخذها" (زيتون والعبد الله، ٢٠٠٨: ٢٩).

وينظر (البلوشي، ٢٠٠٨) لمفهوم التعلم الذاتي بأنهُ التعلم المعتمد على المتعلم الذي سيكون دوره الحصول على المعلومات أو المهارات المحددة التي تساعدهُ على الاستمرار في عملية التعلم، وبالتالي فهو تعلم المتعلم نفسه بنفسه، بحيث يكون محور العملية التعليمية سواء أكان ذلك بالتعامل مع المواقف التعليمية المختلفة بأن يكون نشطاً و ايجابياً أم من توظيف تكنولوجيا التعليم مثل البرمجيات وغيرها، أم من ممارسة مجموعة من النشاطات التي يكون هدفها النهائي هو تنمية المتعلم لمعلوماته واتجاهاته، بحيث يصبح دور المعلم مرشداً وموجهاً للعملية التعليمية التعلمية (البلوشي، ٢٠٠٨: ١١).

أما (طربيه، ٢٠٠٩) فيرى أن التعلم الذاتي "هو النشاط التعليمي الذي يقوم به المتعلم مدفوعاً برغبتهِ الذاتية بهدف تنمية استعداداته وإمكاناته وقدراته؛ مستجيباً لميوله واهتماماته بما يحقق تنمية شخصيته وتكاملها، والتفاعل الناتج مع مجتمعه عن طريق الاعتماد على نفسه، والثقة بقدراته في عملية التعليم والتعلم، وفيه نعلم المتعلم كيف يتعلم، ومن أين يحصل على مصادر التعلم" (طربيه، ٢٠٠٩: ٣٢).

وأَيضاً ذكرت (الجرف، ٢٠١٦) أنَّ التعلم الذاتي هو استمرار المتعلم في اكتساب المعلومات والمهارات خارج الصف والمدرسة والجامعة، معتمداً على نفسهِ، ليس لأجل النجاح والشهادة فقط، بل لتحقيق أغراض شخصية كالإجابة أو حل مشكلة معينة أو البحث عن عملٍ ما (الجرف، ٢٠١٦: ١٠).

ومما تم ذكره من تعريفات لمفهوم التعلم الذاتي، ورغم تعددها لكنها ركزت بشكل عام على:

١. أنَّ المتعلم الذي يقوم بالنشاط التعليمي يتم برغبتهِ الذاتية بهدف تنمية استعداداته وامكاناته وقدراته وسرعته الذاتية في التعلم، مستجيباً لميوله واهتماماته.
٢. أنَّ المتعلم يعلم نفسه بنفسه بوجود المعلم الذي يكون دوره الارشاد والتوجيه.
٣. زيادة قدرة المتعلم على تحمل مسؤولية تعلمه واستقلاليته الذهنية.

٤. التفاعل الناجح للمتعلم مع مجتمعه، عن طريق الاعتماد على نفسه والثقة بقدراته في عملية التعليم والتعلم، وفيه نعلم المتعلم كيف يتعلم، ومن اين يحصل على مصادر التعلم.

٥. تنظيم المحتوى التعليمي بما يناسب إمكانات ورغبات المتعلم.

٦. أنَّ عملية التعلم ينقل فيها محور الاهتمام من المعلم إلى المتعلم.

وبناءً على ما سبق يرى الباحث أن مفهوم التعلم الذاتي هو النشاط التعليمي الذي يقوم بهِ المتعلم، معتمداً على نفسهِ ومدفوعاً برغبتهِ الذاتية للحصول على المعرفة من مروره بمجموعة من المواقف والأنشطة التعليمية داخل غرفة الدراسة، والتي يكون فيها دور المعلم مرشداً وموجهاً لعملية التعلم، ومساعدة المتعلم على الاستقلالية في عملية التعلم.

أهداف التعلم الذاتي

تنوعت أهداف التعلم الذاتي وتعددت طبقاً لتعدد وتنوع المجالات التي تخدمها، ومن أهم هذه الأهداف كما ذكرها (عامر، ٢٠٠٥) هي:"

١. أهداف مرتبطة بالتخطيط للتعلم الذاتي.

٢. أهداف تتعلق باستعمال مصادر المعلومات وتوظيفها.

٣. أهداف مرتبطة بالتقييم الذاتي.

٤. أهداف مرتبطة باتجاهات المتعلمين". (عامر، ٢٠٠٥: ٢٢).

وذكر ايضاً (طربيه، ٢٠٠٩) أهدافاً للتعلم الذاتي من منظور آخر هي:"

١. اكتساب مهارات وعادات التعلم المستمر؛ لمواصلة تعلمه الذاتي بنفسه.

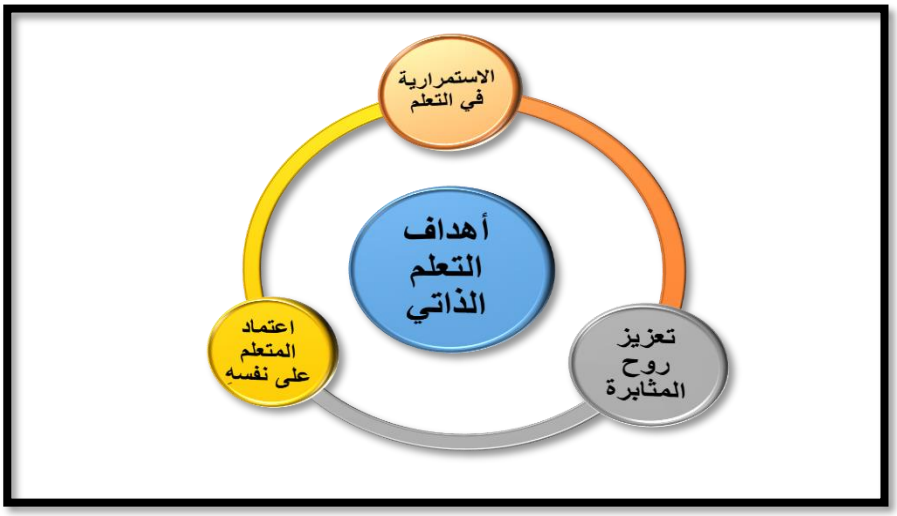
٢. تحمّل الفرد مسؤولية تعليم نفسه بنفسه.

٣. المساهمة في عملية التجديد الذاتي للمجتمع.

٤. بناء مجتمع دائم التعلم.

٥. تحقيق التربية المستمرة مدى الحياة". (طربيه، ٢٠٠٩: ٣٣).

ويلخص الباحث أهم أهداف للتعلم الذاتي بالمخطط (٦)



مخطط (٦)

اهداف التعلم الذاتي. (إعداد الباحث)

خصائص التعلم الذاتي

أشار التربويين الى جملة من الخصائص للتعلم الذاتي، فقد ذكر (سيد والجمل، ٢٠١٢) عدداً من هذه الخصائص وهي:

١. إتاحة الفرصة لكل متعلم للسير في عملية التعلم وفقاً لقدراته وإمكاناته.
٢. إنَّ دور المعلم في التعلم الذاتي هو التوجيه والإرشاد ومتابعة المتعلمين وتشجيعهم ومساعدتهم على الاستفادة مما اكتسبوه من معلومات ومعارف ومواقف الحياة داخل المؤسسة التعليمية.
٣. للمتعلم دوراً إيجابيٌ ونشطٌ في عملية التعلم.
٤. من خلال التغذية الراجعة يمكن تحسين أداء المتعلم والتي تعمل بوصفها معززاً فورياً لاستجابة المتعلم.
٥. إنَّ التعلم الذاتي يأخذ بعين الاعتبار اهتمامات ورغبات المتعلم عند الإعداد للأنشطة التعليمية.
٦. يعمل التعلم الذاتي على إيجاد التوافق بين المفاهيم والمهارات المراد تعلمها، وبين حاجات المتعلم لمثل هذه المفاهيم والمهارات.

٧. يوفر التعلم الذاتي الدافعية القوية لدى المتعلم من التنوع في المواد التعليمية والأنشطة والاهداف، ويقود المتعلم على الاعتماد على نفسهِ، مما يقوي شخصيته ويكون لهُ الأثر الإيجابي في نموها.
٨. يوثق التعلم الذاتي الصلة بين المعلم والمتعلم.
٩. يراعي ويعالج الفروق الفردية بين المتعلمين.

(سيد والجمل، ٢٠١٢: ١٥١- ١٥٣)

ويضيف الباحث عدداً من الخصائص للتعلم الذاتي وهي:

١. قدرة المتعلم في التعلم الذاتي على انتقاء المواد الدراسية المناسبة لتعلمه وتحديد البدائل الممكنة.
٢. تكيف المتعلم مع العوامل البيئية والاجتماعية المختلفة.
٣. يمارس المتعلم في التعلم الذاتي أنماطاً متعددة من التفكير منها الناقد، والابداعي، والتأملي.
٤. قدرة المتعلم على مراقبة أدائه وتعديل مسار التعلم إذا رأى الحاجة لذلك.
٥. يساعد التعلم الذاتي على الربط بين الفكر والعمل من تطبيق ذلك بممارسة الأنشطة التعليمية.

مبادئ التعلم الذاتي

إنَّ المرونة التي يتمتع بها التعلم الذاتي المواكبة للتطور، استطاع أن يستوعب العديد من الأفكار النفسية، والفلسفية التربوية التي اسفرت عنها الأبحاث والنظريات العلمية، ومن أَهم المبادئ الموجهة للتعلم الذاتي هي:

١. **المراعاة للفروق الفردية:** إنّ الافراد وأن تساوت أعمارهم فأنهم مختلفون في قدراتهم على التعلم، وكذلك في اهتماماتهم، ومستوى دافعيتهم، ومستوى تحصيلهم، فضلاً عن الفروق الجسمية والانفعالية، والشخصية بين كل منهم، وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات النفسية والتربوية، ومن هذا المبدأ الذي يؤكد على أنَّ كل فرد متعلم فريد ومتميز في

خصائصهِ، اهتم التعلم الذاتي بإمكانية تعليم كل فرد تبعاً لقدراته وإمكانيته، وسرعته الذاتية (محامده، ٢٠٠٥: ٦١).

٢. **السرعة الذاتية للمتعلم:** إنَّ المعطيات التربوية والنفسية تشير إلى اختلاف المتعلمين في تحصيلهم الدراسي، ويرجع في أحد أسبابه إلى اختلاف المتعلمين في سرعة تعلمهم، وبناءً على ذلك فأنَّ المتعلم الأسرع في التعلم أفضل في تحصيله الدراسي، ومن هنا يرى دعاة التعلم الذاتي أنَّ هذا النمط من التعلم بأساليبه المتعددة يراعي سرعة المتعلم في التعلم، ويتيح لهُ الحرية، والوقت الكافي لكي ينتقل من خطوة إلى أخرى في عملية تعلمهُ.

٣. **إتقان عملية التعلم:** من المبادئ التي يركز عليها التعلم الذاتي هو إتقان التعلم، إذ يهدف التعلم الذاتي إلى رفع كفاية المتعلم، والوصول بهِ إلى اعلى مستويات التحصيل كلاً حسب قدراتهِ، ومن هنا يؤكد التعلم الذاتي أهمية سيطرة المتعلم على الخبرات المختلفة التي تقدم لهُ، وذلك لنقل أثرها للحياة، ويُعد إتقان خبرات التعلم، ومهماته من المبادئ الأساسية للتعلم الذاتي.

٤. **التنويع في مصادر التعلم وأساليبه:** يعتمد التعلم الذاتي على مبدأ إتاحة الخيارات العديدة امام المتعلم ليختار من بينها الأكثر ملاءمة للهدف الذي يسعى لتحقيقه، وبما يتفق واستعداداته وسرعته، لذا فأن التعلم الذاتي يسعى إلى توفير مصادر التعلم المختلفة من كتب، وأفلام، ومواد مبرمجة، ومراجع مختلفة، وغيرها، كما أنّه يسعى إلى تنويع أساليب التدريس، والتعلم، وكذلك أساليب التقييم.

٥. **إيجابية المتعلم ومشاركتهِ الفاعلة في التعلم:** يؤكد دعاة التعلم الذاتي على أنَّ التعلم المثمر لا يحدث إلا إذا كان المتعلم مشاركاً في العملية التعليمية، ومتفاعلاً معها وعليه يؤكد التعلم الذاتي على اكساب الفرد المتعلم مبدأ "تعلم كيف تتعلم" وتزويد المتعلم بالمهارات، والآليات اللازمة لتعلمه (هزايمة، ٢٠٠٥: ٤٦-٥٣).

٦. **التغذية الراجعة والتعزيز الفوري:** يعتمد التعلم الذاتي على مبدأ التغذية الراجعة، والتعزيز الفوري للمتعلم اثناء خطوات تعلمهُ، ويقصد بالتغذية الراجعة إخبار المتعلم بنتيجة تعلمه فوراً سواء كانت صحيحة أم خاطئة، وتتضح التغذية الراجعة والتعزيز في معظم برامج

التعلم الذاتي، سواء في مواد التعليم المبرمج أو البرامج المحوسبة، أو من استعمال الحقائب التعليمية.

٧. **التوجيه الذاتي للمتعلم:** يؤكد التعلم الذاتي على تنمية الفرص للفرد المتعلم لاتخاذ القرارات المناسبة لاختيار طريقة تعلمه، ولاختيار البدائل، والأنشطة المناسبة لتعلمه، كما يؤكد التعلم الذاتي على استقلالية التعلم في العمل، ومتابعة المهمات التعليمية بنفسه حسب الجدول الخاص بهِ، وينمي التعلم الذاتي قدرة المتعلم على تقرير متى؟ وأين يبدأ؟ ومتى وأين ينتهي؟ وأي الأنشطة والوسائل يختار بالإضافة إلى تحديد وقت تقييمه؟ وهذا كله ينمي لدى المتعلم القدرة على تحمل المسؤولية في تعلمه، ونتائج القرارات التي يتخذها (غابين، ٢٠٠١: ٤٠- ٤٥).

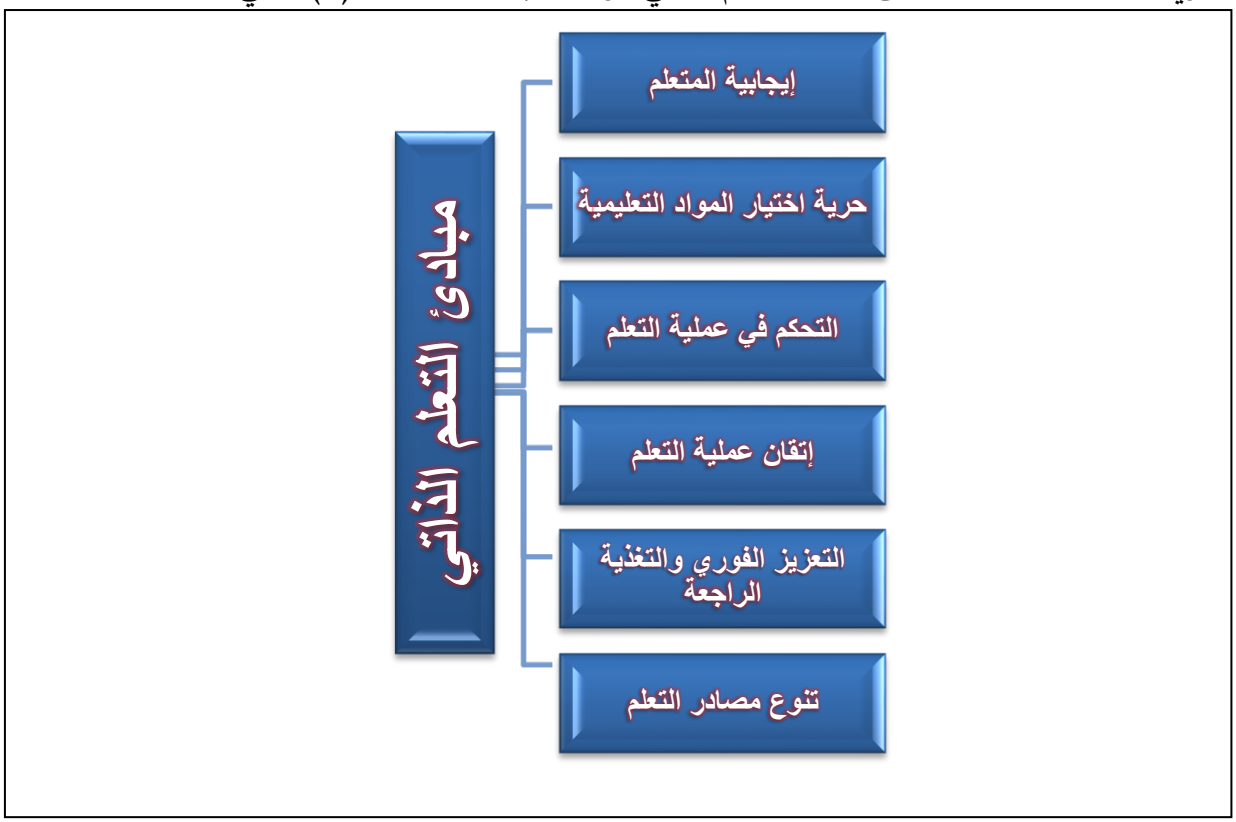
٨. **تحليل المهام التعليمية:** إن التعلم الذاتي يحرص على ان يكون التعلم بشكل يناسب استيعاب المتعلم للخبرات والمهام التعليمية المقدمة لهُ، ومن هنا يؤكد التعلم الذاتي على أهمية استعمال المهام، حيث تحلل المهمة المراد تعلمها إلى مكوناتها الأساسية، والفرعية، وترتب على شكل خطوات متفرعة ومتسلسلة حتى يقوم المتعلم بتعلمها حسب التسلسل المحدد، أو بعبارة أخرى، حتى يتعلم المتعلم المهمة التعليمية لا بد لهُ من الانتقال تباعاً من خطوة إلى أخرى حسب نوع المهمة ليصل إلى الهدف، أو السلوك المراد تعلمه، ويهدف هذا المبدأ إلى تسهيل تعلم المتعلم، ويجنبهُ الإخفاق إلى حد كبير نتيجة التصميم المنظم للتعليم، إضافة إلى مساعدتهِ في اكتشاف الخطأ عند وقوعه، وتحديده في اضيق نطاق، وذلك لأن المتعلم لا ينتقل من خطوة إلى أخرى إلا بعد أن ينجز الخطوة السابقة بدقة.

٩. **تحديد الأهداف السلوكية:** يؤكد التعلم الذاتي على أهمية تحديد الأهداف السلوكية، وصياغتها بشكل دقيق حتى يستطيع المتعلم أنْ يوجه جهود تعلمه نحوها، ويضاف إلى ذلك أن تحديد الأهداف السلوكية يساعد المتعلم ايضاً في عملية التقييم، وتحديد مستوى الأداء، والإنجاز الطلوب للوصول إلى تلك الأهداف.

١٠. **استمرارية التقييم وشموليتهِ:** إنَّ التعلم الذاتي يعتمد في تحقيق أهدافهِ على توافر أساليب عديدة لتقييم إنجازات المتعلم كلاً على حدة وحسب أهدافه التعليمية، ونجاحه الأهداف السلوكية التي يحددها بالتعاون مع المعلم، ووفقاً لمعايير خاصة.

(مرعي والحيلة، ١٩٩٨: ٩- ٣٦)

ويستخلص الباحث مما سبق مبادئ التعلم الذاتي موضحاً إياها بالمخطط (٧) الآتي:



مخطط (٧)

مبادئ التعلم الذاتي. (إعداد الباحث)

المردود التربوي للتعلم الذاتي

يتضمن تطبيق أسلوب التعلم الذاتي مردوداً تربوياً يعود على كلٍ من المتعلم بشكل خاص والمجتمع بوجه عام، وخاصة عند دمجهِ بواحدة من الطرائق الحديثة في التعليم والتعلم، وهذا المردود التربوي يتمثل في النقاط الآتية:

١. يشجع التعلم الذاتي على الابداع والابتكار وخصوصاً عند المتفوقين، وذلك بإعطائهم الفرصة للانطلاق.

٢. يخلق جواً من التنافس بين المتعلمين.

٣. تنمية إحساس المتعلم بأهمية الدوافع الداخلية لعملية التعلم.

٤. يعزز من اعتماد المتعلم على نفسهِ وعلى قدراتهِ العقلية في فهم المادة التعليمية.

٥. اللجوء إلى الفهم بدلاً من التذكر من قبل المتعلم.

٦. يساعد التعلم الذاتي على صقل المواهب لدى المتعلمين التي قد لا يكتشفها المعلم.

٧. ينمي التعلم الذاتي ثقة المتعلم بنفسهِ وقدرتهِ على تحمل المسؤولية.

(حسن، ١٩٩٤: ٢٩٧)

أدوار المعلم في التعلم الذاتي

بما أنَّ التعلم الذاتي يسير إلى جانب التعلم الرسمي فإن المعلم مطالب بعدد من الأدوار في ظل مفهوم التعلم الذاتي ومنها:

- التخطيط للمواقف التعليمية في إطار منظومة متكاملة للعملية التربوية.
- ربط التعلم بحياة المتعلم لزيادة الدافعية نحو التعلم.
- مساعدة المتعلم على اكتساب مهارات التعلم الذاتي.
- تدريب المتعلم على استعمال وسائط التعلم المناسبة لإمكاناته.
- اقتراح أساليب التعلم الذاتي في ضوء احتياجاته الدراسية.
- تشخيص بعض صعوبات التعلم ووضع الخطط العلاجية لها.
- تدريب المتعلم على أساليب التقويم الذاتي. (مغراوي، ٢٠٠٦: ٨٢)

وقد ذكرت أَيضاً (الجرداني، ١٩٩٩) عدداً من الأدوار التي يجب أن يقوم بها المعلم في ظل التعلم الذاتي وهي:

- صياغة الأهداف السلوكية بشكل محدد ومنوع يراعي فيها مستويات المتعلمين وما بينهم من فروق فردية.
- تشخيص حاجات كل متعلم والتحديد المسبق لمستوى كل منهم.
- توجيه المتعلم إلى الأنشطة اللازمة مع توفير التعليمات الدقيقة لإنجازها.

- اتاحة الفرص أمام المتعلمين لطرح وممارسة عدد من الأنشطة البديلة التي تناسب القدرات وتكشف عن الاستعدادات.
- المتابعة الدائمة للمتعلم وتقويم أدائه بشكل فردي وتزويده بالتغذية الراجعة اللازمة.
- تحديد قدرات وميول واتجاهات المتعلمين من الملاحظة المباشرة والاختبارات الشخصية.
- توظيف الاختبارات البنائية والختامية وأساليب التغذية الفردية لتقديم العون إلى المتعلم وتطوير قدراته.
- إثارة الحماس والدافعية لدى المتعلم على المشاركة في الأنشطة من الارشاد والتوجيه الدائم.

(الجرداني، ١٩٩٥: ٤٥)

سادساً: مهارات التعلم الذاتي Self-learning skills

يؤكد علماء التربية وعلم النفس على أنَّ التركيز في تعلم المهارات يجب أن يكون أحد الأهداف الأساسية للتربية في القرن الحادي والعشرين، ولكي نكون قادرين على مواجهة متطلبات هذا القرن فإن المتعلمين يحتاجون إلى ما يفوق مجرد المعلومات، فهم يحتاجون إلى إكساب المعرفة وتحليلها وفهمها وتطبيقها في مواقف جديدة ومختلفة (Salpeter.2004) نقلاً عن (أبو المكارم، ٢٠١٣: ٥٣- ٥٤).

وإنَّ امتلاك وإتقان مهارات التعلم الذاتي تمكن المتعلم من التعلم في كل الأوقات وعلى مرّ الأعوام داخل المؤسسات التعليمية وخارجها وهو ما يعرف بالتعليم المستمر، فلابدَّ من تزويد المتعلم بالمهارات الضرورية للتعلم الذاتي أي تعليمه كيف يتعلم (السيد والجمل، ٢٠١٦: ١٥٢).

والتطور السريع في شتى المجالات المعرفية أدى إلى تفاقم المعرفة فلم تعد المعرفة وما يصاحبها من المهارات التي يتعلمها المتعلم قابلة للاستعمال لمدة طويلة، إذ شهدت المنظومة التعليمية بصفة عامة وتعلم العلوم بصفة خاصة نقلة نوعية، نجمّت عنها ظهور أنماط تعليمية جديدة وان الاهتمام بالتعلم الذاتي ومهاراته يُعد مواكباً لهذا التطور ومن متطلبات العصر الحالي (أبو المكارم، ٢٠١٣: ٥٣).

تصنيفات مهارات التعلم الذاتي

اختلفت تصنيفات مهارات التعلم الذاتي باختلاف نوع الدراسة وما تتضمنه من متطلبات، وهذه الاختلافات تشكل الأساس لتصنيفها، وبعد اطلاع الباحث على بعض من هذه التصنيفات يمكن توضيحها في الآتي:

- **(Knowles.1975)** صنف مهارات التعلم الذاتي إلى:
  ١. القدرة على طرح الأسئلة والاستقصاء.
  ٢. تقبل وجهات النظر الأخرى.
  ٣. القدرة على تقييم الأداء.
  ٤. القدرة على وضع الأهداف.
  ٥. ترجمة الأهداف إلى خطط وأنشطة.
  ٦. الالتزام بتحقيق الأهداف.

(Knowles.1975) نقلاً عن (أبو المكارم، ٢٠١٣: ٥٥)

- **(العلي، ١٩٨٧)**، وقد صنف مهارات التعلم الذاتي وفقاً لتنميتها للميول القرائية إلى:
  ١. مهارات الوصول إلى الكتاب.
  ٢. مهارات استعمال الكتاب.
  ٣. مهارات استعمال الحاسب الآلي.

(العلي، ١٩٨٧) نقلاً عن (جابر، ٢٠١٨: ٤٠)

- **(غابين، ٢٠٠١)**، صنف مهارات التعلم الذاتي إلى:
  ١. تنظيم الدراسة.
  ٢. القراءة الفاعلة.
  ٣. الكتابة.
  ٤. الوصول إلى المصادر.
  ٥. التقييم.
  ٦. البحث والتنظيم.

٧. اكساب التفاعل والتواصل المستمر. (غابين، ٢٠٠١: ١٨)

❖ **(محامده، ٢٠٠٥)**، صنف مهارات التعلم الذاتي إلى:

١. مهارات تنظيم الدراسة.
٢. مهارات البحث والتنظيم المستمر للمعرفة.
٣. مهارات المشاركة بالرأي.
٤. مهارات اكتساب التفاعل والتواصل المثمر الذكي.
٥. مهارات التقويم الذاتي.
٦. الاستفادة من التسهيلات المتوفرة في البيئة المحلية. (محامده، ٢٠٠٥: ٣١)

❖ **(Kicken et al.2009)** صنف مهارات التعلم الذاتي إلى:

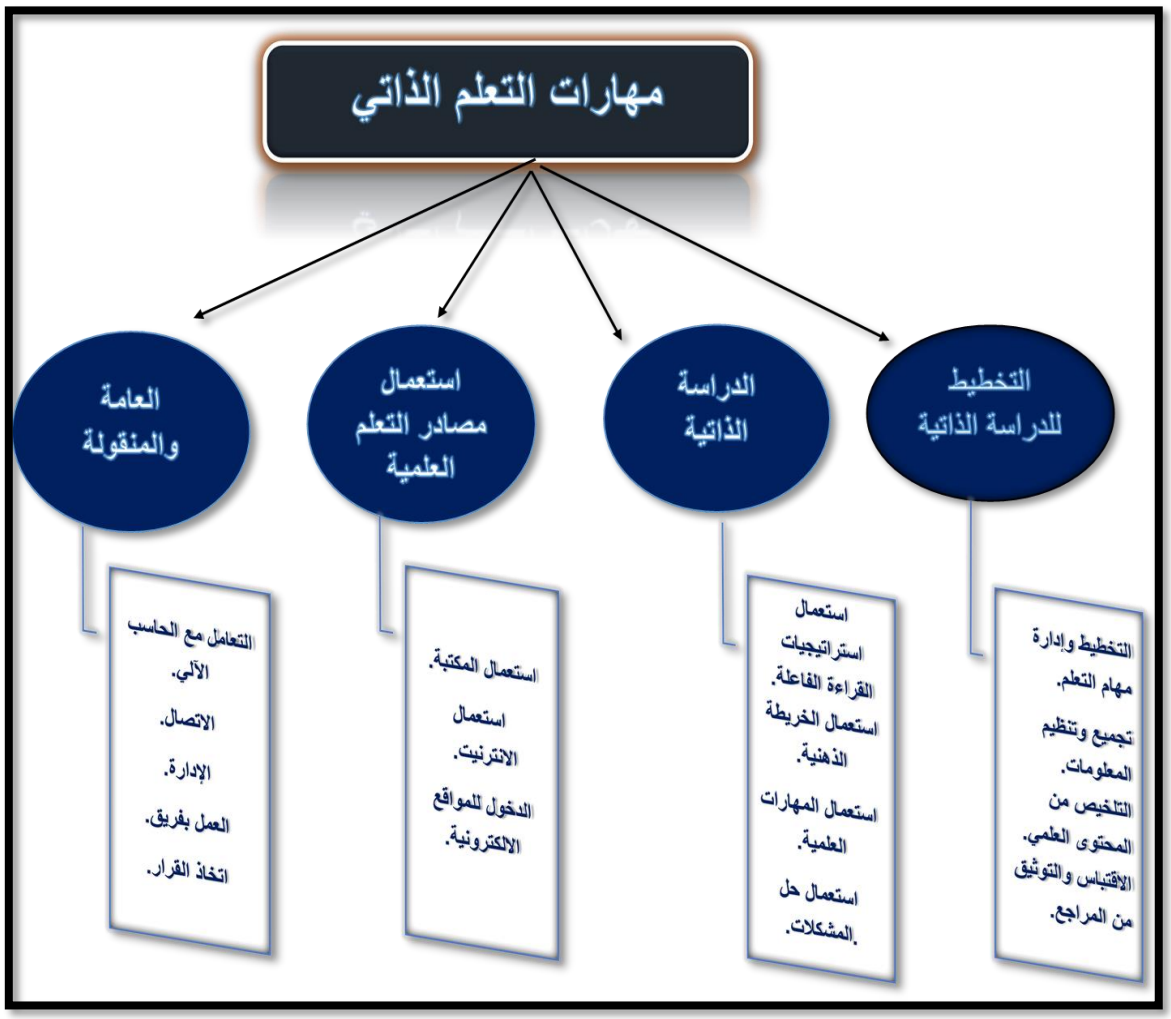
١. التقييم الذاتي.
٢. تحديد الاحتياجات التعليمية.
٣. اختيار مصادر التعلم. (Kicken et al.2009:460)

❖ **(أبو المكارم، ٢٠١٣)** صنفت مهارات التعلم الذاتي إلى:

١. **مهارات التخطيط للدراسة الذاتية:** تحديد الطالب لما يجب عمله مقدماً لإنجاز المهمة التعليمية، وتتضمن المهارات التالية: **التخطيط وإدارة مهام التعلم، تجميع وتنظيم المعلومات، التلخيص من المحتوى العلمي، الاقتباس والتوثيق من المراجع والمجلات العلمية.**
٢. **مهارات الدراسة الذاتية:** الاسلوب المناسب لإنجاز مهمة تعليمية يعتمد فيها الطالب على قدرته الذاتية، وتتضمن المهارات التالية: **استعمال استراتيجيات القراءة الفاعلة، استعمال الخريطة الذهنية في الدراسة الذاتية، استعمال المهارات العلمية، استعمال حل المشكلات في الدراسة الذاتية.**
٣. **مهارات استعمال مصادر التعلم العلمية:** المصادر التي يرجع اليها الطالب غير المادة الدراسية المقررة والتي تساعده في أثراء معلوماته العلمية، وتتضمن المهارات التالية: **استعمال المكتبة، استعمال الانترنيت والدخول للمواقع الالكترونية.**

٤. **المهارات العامة والمنقولة:** هي مختلف المهارات العامة او القابلة للاستعمال في مجالات العمل، وهي مهارات غير مختصة بمادة دراسية محددة، وتتضمن المهارات الآتية: **التعامل مع الحاسب الآلي، الاتصال، الادارة، العمل بفريق، حل المشكلات، اتخاذ القرار.** (أبو المكارم، ٢٠١٣: ٥٥- ٥٨)

وقد اعتمد الباحث على تصنيف (أبو المكارم، ٢٠١٣)، في بناء مقياس مهارات التعلم الذاتي، بما ينسجم مع أهداف وطبيعة البحث الحالي، وأنَّ هذه المهارات (مخطط ٨) يمكن تحقيقها في المواد العلمية بالاعتماد على البيئة الالكترونية والمتمثلة ببيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI).



مخطط (٨)

مهارات التعلم الذاتي. (إعداد الباحث)

المحـــور الثاني: دراسات سابقة previous studies

اطلع الباحث على الدراسات السابقة ذات العلاقة بمتغيرات البحث الحالي، والأكثر قرباً من حيث الهدف والمنهجية والإجراءات، والتي كان لها الأهمية في إثراء البحث الحالي، ويمكن توضيحها في الجداول الآتية:

جدول (١) الدراسات المتعلقة بالتعلم التكيفي

ت	اسم الباحث والسنة والبلد	هدف الدراسة	عينة الدراسة	منهج الدراسة	أدوات الدراسة	أهم الوسائل الإحصائية	أهم النتائج
	عنوان الدراسة: توظيف بيئة التعلم التكيفية في تصميم برمجيات الموبايل التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.						
١	عمر، أحمد عبد الفتاح محمد (٢٠١٨) (مصر)	التعرف على فاعلية توظيف بيئة التعلم التكيفية في تصميم برمجيات الموبايل التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.	٣٠ طالباً من الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم ، كلية التربية النوعية (جامعة طنطا).	المنهج الوصفي التحليلي و المنهج التجريبي.	- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية الخاصة بمهارات تصميم برمجيات الموبايل التعليمي. - بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات تصميم برمجيات الموبايل التعليمي. - بطاقة تقييم جودة تصميم برمجيات الموبايل التعليمي.	اختبار t- test لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج وحساب التجانس بينهم.	فاعلية توظيف بيئة التعلم التكيفية على تنمية مهارات تصميم برمجيات الموبايل التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
	عنوان الدراسة: فاعلية برنامج قائم على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الرسم الهندسي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة.						
٢	وادي، عزة مسعد نايف	قياس فاعلية برنامج قائم على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الرسم	طالبات الصف الحادي عشر بمدرسة أم سلمة الثانوية للبنات	المنهج الوصفي التحليلي	- اختبار معرفي لمهارات الرسم الهندسي.	اختبار t- test للتحقق من صحة الفرضيات المتعلقة	- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق

	(٢٠١٩) (فلسطين)	الهندسي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة.	والبالغ عددهن (٦٨) طالبة، وتوزعت على مجموعتين تجريبية وضابطة بالتساوي.	و المنهج التجريبي.	- بطاقة ملاحظة لمهارات الرسم الهندسي.	بالفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة. مربع ايتا لحساب الدلالة العملية للبرنامج المقترح. اختبار تحليل التغاير (Acova) لعزل اثر الاختبار القبلي عن البعدي.	البعدي للاختبار المعرفي لمهارات الرسم الهندسي. - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات الرسم الهندسي. - توظيف البرنامج القائم على التعلم التكيفي يحقق فاعلية تزيد عن (١,٢) وفقاً للكسب المعدل لبلاك المقبولة في تنمية مهارات الرسم الهندسي.
	عنوان الدراسة: تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية.						
٣	المحمادي، غدير بنت علي ثلاب (٢٠٢٠) (السعودية)	هدفت الدراسة الى تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية.	(٥٤) طالبة من الطالبات الموهوبات بمدينة مكة المكرمة.	اتبعت الدراسة المنهج المختلط القائم على الجمع بين المنهجين الكمي والنوعي.	- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي. - بطاقة ملاحظة لقياس الأداء العملي المرتبط بمهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي. - اختبار المواقف للوعي المعلوماتي المستقبلي، - أدوات جمع البيانات النوعية (أسئلة المقابلة- مذكرات الطالبات- التأملات الصفية).	- اختبار t-test للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي لأدوات الدراسة. - معادلة "بلاك" لنسبة الكسب المعدل، لحساب فاعلية البيئة الالكترونية التكيفية في تنمية المتغيرات التابعة. - معادلة مربع إيتا لقياس حجم الأثر لاستعمال البيئة الالكترونية التكيفية في تنمية	- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي الخاص بمهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي ولصالح الاختبار البعدي. - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة الخاصة بمهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي ولصالح الاختبار البعدي. - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات

					المتغيرات التابعة التي تضمنتها الدراسة.		عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الوعي المعلوماتي المستقبلي ولصالح التطبيق البعدي.

جدول (٢) الدراسات المتعلقة بالتفكير المستقبلي

ت	عنوان الدراسة: فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى حل المشكلات المستقبلية في تنمية التفكير المستقبلي لدى عينة من طالبات الصف العاشر في الزرقاء.						
	اسم الباحث والسنة والبلد	هدف الدراسة	عينة الدراسة	منهج الدراسة	أدوات الدراسة	أهم الوسائل الإحصائية	أهم النتائج
١	أبو صفية، لينا علي (٢٠١٠) (الأردن)	هدفت الدراسة الى تقصي فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى حل المشكلات المستقبلية في تنمية التفكير المستقبلي لدى عينة من طالبات الصف العاشر في الزرقاء.	(٧٩) طالبة من مدرسة رحمة الثانوية للبنات في الزرقاء، وتوزعت على مجموعتين (تجريبية وضابطة).	المنهج الشبه التجريبي.	- برنامج تدريبي مستند الى نموذج حل المشكلات المستقبلية. - مقياس التفكير المستقبلي.	- المتوسطات الحسابية من خلال برنامج (spss) والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في مقياس التفكير المستقبلي القبلي والبعدي وللمجموعتين التجريبية والضابطة. - تحليل التغاير (ANCOVA) للكشف عن الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في تطبيق	وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير المستقبلي ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا ناتج عن اثر البرنامج التدريبي المستند الى حل المشكلات المستقبلية.

						المقياس البعدي ولكل بعد من ابعاد المقياس.	
عنوان الدراسة: فاعلية برنامج الكتروني لتنمية القدرة على حل المشكلات المتعلقة بالمياه ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية.							
٢	محمد، محمد فتحي علي (٢٠١٧) (مصر)	التعرف على فاعلية البرنامج الإلكتروني لتنمية القدرة على حل المشكلات المتعلقة بالمياه ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية.	(٥٦) طالباً من شعبة الجغرافيا – كلية التربية – جامعة المنصورة موزعين على مجموعتين (٢٩) طالباً للمجموعة التجريبية و(٢٧) طالباً للمجموعة الضابطة.	المنهج الوصفي التحليلي والمنهج الشبه التجريبي.	- برنامج الكتروني معد بواسطة بيئة التعلم Prezi لتنمية القدرة على حل المشكلات المتعلقة بالمياه ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين. - اختبار المشكلات المتعلقة بالمياه. - اختبار مهارات التفكير المستقبلي.	- اختبار "مان- ويتني" واختبار "ويلكوكسون" لمجموع الرتب، للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في كلاً من التطبيق القبلي والبعدي، وتم التحقق من دلالتها عن طريق قيمة (z) المناظرة. - اختبار "ويلكوكسون" لإشارة الرتب، للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي، وتم التحقق من دلالتها عن طريق قيمة (z) المناظرة. - معادلة حجم التأثير لبيان قوة المعالجة التجريبية على استجابات عينة الدراسة	- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين في التطبيق البعدي لاختبار المشكلات المتعلقة بالمياه ولصالح المجموعة التجريبية. - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي ولصالح المجموعة التجريبية. - فاعلية التدريس باستخدام البرنامج الإلكتروني لحل المشكلات المتعلقة بالمياه لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية. - فاعلية التدريس باستخدام البرنامج الإلكتروني لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية.

						على الاختبارين وابعادهما عن القرعية.	
	عنوان الدراسة: أثر استراتيجية الإثراء الوسيلي في اكتساب المفاهيم النفسية عند طالبات الصف الخامس الأدبي وتنمية تفكيرهن المستقبلي.						
٣	الجبوري، أطياف محمد معجون (٢٠١٩) (العراق)	التعرف على أثر استراتيجية الإثراء الوسيلي في اكتساب المفاهيم النفسية عند طالبات الصف الخامس الأدبي وتنمية تفكيرهن المستقبلي.	(٤٣) طالبة موزعة على مجموعتين (٢١) طالبة للمجموعة التجريبية من ثانوية العلم و (٢٢) طالبة للمجموعة الضابطة من ثانوية الحكمة.	المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين المتكافئتين.	- اختبار اكتساب المفاهيم النفسية. - مقياس للتفكير المستقبلي.	- اختبار t-test لعينتين مستقلتين لغرض التكافؤ وحساب نتائج البحث في اختبار اكتساب المفاهيم النفسية. - اختبار t-test لعينتين مترابطتين للكشف عن الفرق بين درجات المقياس القبلي والبعدي للتفكير المستقبلي (المجموعة التجريبية).	- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم النفسية ولصالح المجموعة التجريبية. - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في مقياس التفكير المستقبلي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية. - وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية على مقياس التفكير المستقبلي القبلي والبعدي ولصالح الاختيار البعدي، وهذا يدل على حصول تنمية في التفكير المستقبلي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

جدول (٣) الدراسات المتعلقة بمهارات التعلم الذاتي

ت	اسم الباحث والسنة والبلد	هدف الدراسة	عينة الدراسة	منهج الدراسة	أدوات الدراسة	أهم الوسائل الإحصائية	أهم النتائج
	عنوان الدراسة: "تنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحوه باستخدام التعلم القائم على المشكلات العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية".						
١	أبو المكارم، أمينة أسامة (٢٠١٣) (مصر)	استهدفت الدراسة تنمية مهارات تعلم العلوم ذاتياً باستخدام مدخل التعلم القائم على حل المشكلات العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.	(٣٢) تلميذا من تلاميذ الصف الثاني للمرحلة الإعدادية، والتي تمثل المجموعة التجريبية.	المنهج التجريبي	- اختبار مهارات التعلم الذاتي. - مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي.	- اختبار t-test للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات اختبار مهارات التعلم الذاتي القبلي والبعدي. - اختبار t-test للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي القبلي والبعدي.	- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة البحث في كل من القياس القبلي والبعدي في تنمية مهارات التعلم الذاتي ولصالح القياس البعدي. - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة البحث في كل من القياس القبلي والبعدي في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي ولصالح القياس البعدي.
	عنوان الدراسة: فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل الدراسي في مقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية لطالبات المستوى الأول بالتعليم الثانوي في مدينة الطائف.						
٢	الغامدي، مها بنت سعيد بن عزم الله (٢٠١٧) (السعودية)	التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل الدراسي في مقرر الدراسات الاجتماعية	(٧٣) طالبة من طالبات المستوى الأول بالتعليم الثانوي في مدينة الطائف، وتوزعت على مجموعتين (٣٦) طالبة للمجموعة التجريبية	المنهج شبه التجريبي	- مقياس مهارات التعلم الذاتي. - اختبار تحصيلي.	- اختبار t-test للتعرف على الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبارين التحصيليين البعدي والقبلي ومقياس	- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس تنمية مهارات التعلم الذاتي ولصالح المجموعة التجريبية.

		والوطنية لطالبات المستوى الأول بالتعليم الثانوي في مدينة الطائف.	و(٣٧) طالبة للمجموعة الضابطة.			مهارات التعلم الذاتي القبلي والبعدي. - مربع ايتا للتحقق من حجم الأثر لاستخدام استراتيجية الصف المقلوب على تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التعلم الذاتي في مقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية لطالبات المستوى الأول بالتعليم الثانوي في مدينة الطائف.	- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في اختبار التحصيل الدراسي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية. - وجود فاعلية لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل الدراسي في مقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية لطالبات المستوى الأول بالتعليم الثانوي في مدينة الطائف.
	عنوان الدراسة: بناء برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجيات التعليم المتمايز لمدرسي علم الاحياء واثره في فاعليتهم الذاتية وتنمية مهارات التعلم الذاتي لطلبتهم.						
٣	جابر، صفاء كامل (٢٠١٨) (العراق)	- بناء برنامج تدريبي لمدرسي علم الاحياء وفقاً لاستراتيجيات التعليم المتمايز. - معرفة أثر البرنامج في: الفاعلية الذاتية لمدرسي علم الاحياء للصف الثاني المتوسط، و مهارات التعلم الذاتي لطلبتهم.	- عينة المدرسين بلغت (٤٠) مدرساً ومدرسة موزعين بالتساوي على المجموعتين (التجريبية والضابطة). - عينة الطلبة بلغت (٤٠٠) طالباً وطالبة موزعين بالتساوي على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة).	المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين (التجريبية والضابطة).	- بناء برنامج تدريبي للدرسين وفقاً لاستراتيجيات التعليم المتمايز. - مقياس الفاعلية الذاتية. - اختبار مهارات التعلم الذاتي.	-اختبار t-test ذو النهايتين لعينتين مترابطتين، لمعرفة الفروق بين الاختبارين القلبي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين والضابطة للحكم على تنمية مهارات التعلم الذاتي. - معادلة حجم الأثر لبيان أثر المتغير المستقل في المتغيرين التابعين.	- تفوق مدرسي المجموعة التجريبية على مدرسي المجموعة الضابطة في مقياس الفاعلية الذاتية. - تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التعلم الذاتي.

التعقيب على الدراسات السابقة

بعد أنْ استعرض الباحث الدراسات السابقة، وفي المحاور الثلاثة (التعلم التكيفي، التفكير المستقبلي، مهارات التعلم الذاتي) ارتأى أنْ يعقب عليها في النقاط الآتية:

١. ركزت الدراسات السابقة على المنهجين الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، وكانت متفقة مع البحث الحالي.
٢. ضمت الدراسات السابقة متغيرات مستقلة وأخرى تابعة مختلفة عن البحث الحالي.
٣. تمَّ تطبيق الدراسات السابقة على عينات مختلفة الاعمار والمراحل الدراسية، وبمختلف المواد الدراسية داخل وخارج العراق، وهذا يختلف مع عينة البحث الحالي والمرحلة الدراسية.
٤. اتفقت الدراسات السابقة في تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع ولكن بدرجات متفاوتة.
٥. اختلفت الدراسات السابقة في اختيارها لتأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، فبعضها استعمل متغير واحد وبعضها الآخر استعمل متغيرين تابعيين.
٦. تشابهت اغلب الدراسات السابقة مع البحث الحالي في استعمال الوسائل الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات واستخراج النتائج.

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

إنَّ اطلاع الباحث على الدراسات السابقة ساعدَ في الآتي:

١. بلورة وإبراز بعض جوانب مشكلة البحث الحالي.
٢. اختيار التصميم المناسب لبيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI).
٣. إثراء الخلفية العلمية النظرية وتحديد محاورها.
٤. إعداد وبناء أدوات البحث الحالي، والمتمثلة بمقياس التفكير المستقبلي ومقياس مهارات التعلم الذاتي.
٥. اختيار الوسائل الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات ومن ثم استخراج النتائج وتفسيرها.
٦. الاطلاع على المصادر العلمية التي تناولتها الدراسات السابقة والإفادة منها في إغناء البحث الحالي.

الفصل الثالث

((منهجية البحث وإجراءاته))

أولاً: منهج البحث Search Curriculum

ثانياً: مجتمع وعينة البحث Population & Sample of Research

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحثEquivalent of the Groups Research

رابعاً: ضبط المتغيرات غير التجريبية(الدخيلة) للتصميم التجريبي Control the Internal Variables

خامساً: الخطط التدريسية Teaching plans

سادساً: أداتا البحث Tools of Research

سابعاً: إجراءات تطبيق التجربة Experiment Application Procedures

ثامناً: تطبيق أداتي البحث Application of search tools

تاسعاً: الوسائل الإحصائية Statistical Means

يتضمن هذا الفصل وصفاً لمنهجية البحث والإجراءات المتبعة بدءاً بالمنهج المتبع لتصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) والتصميم التجريبي المناسب لتحقيق هدف البحث، وتحديد مجتمع وعينة البحث التي ستطبق عليها التجربة، ومن ثم شرح طريقة إعداد أداتي البحث والوسائل الإحصائية المناسبة، وفيما يلي عرضٌ مفصلٌ لهذه الإجراءات:

أولاً: منهج البحث:Search Curriculum

اتبع الباحث منهجين للبحث الحالي، وهما المنهج الوصفي والمنهج التجريبي المعتمد على التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي الخاص بتطبيق تجربة البحث، لأنهما الملائمين لهدف البحث الرامي الى تصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) ومعرفة أثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلم الذاتي لدى طلبة كلية التربية، ويمكن تفصيلهما في الآتي:

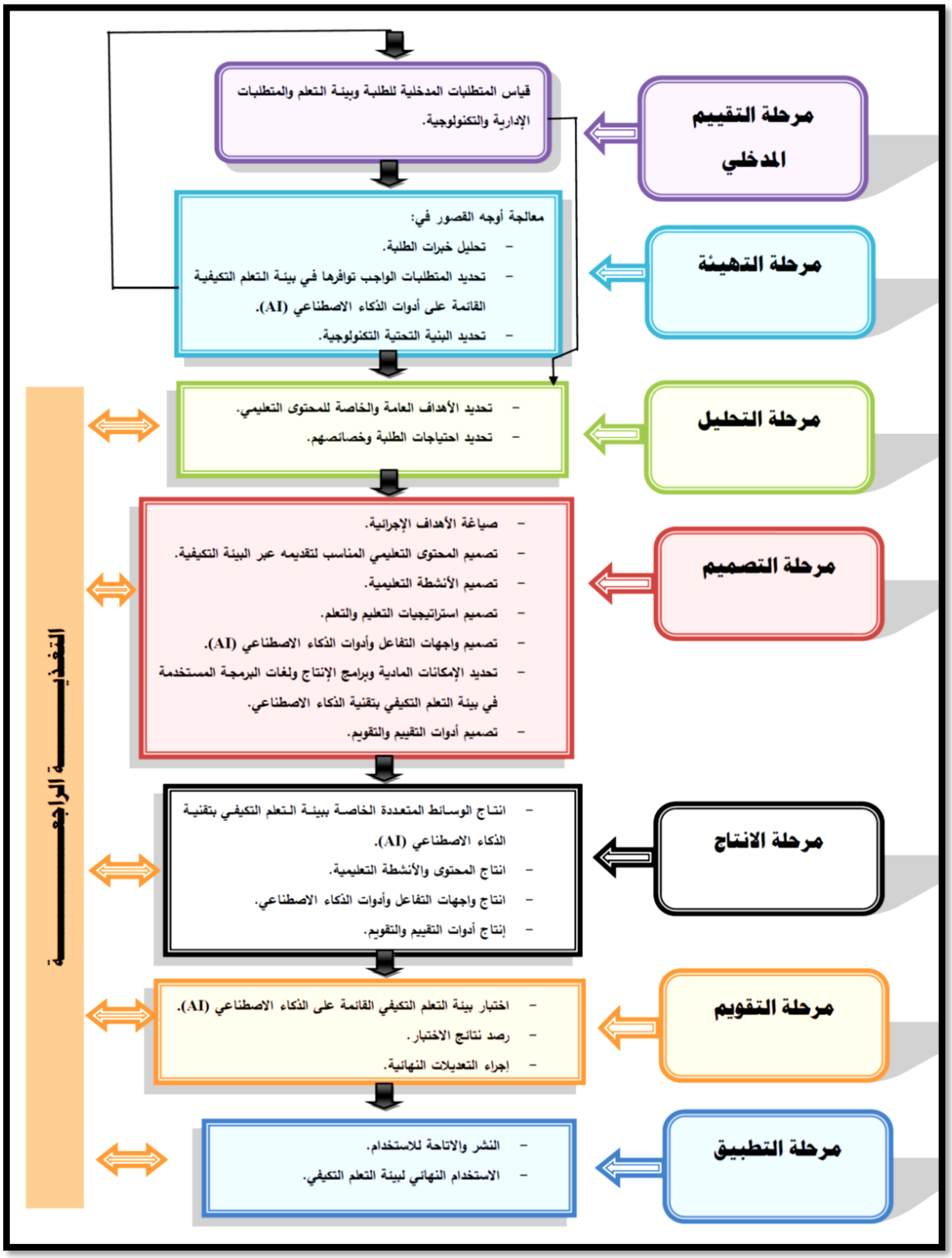
١- **المنهج الوصفي**: استعمل الباحث المنهج الوصفي لتصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، إذ يعد التصميم التعليمي مكوناً مهماً؛ لأنّه يضمن فاعلية وكفاءة الموقف التعليمي، من تزويد المصمم بالخطوات التنفيذية لما يناسبهُ من مواد تعليمية وتقنية وأجهزة وطرائق عرض للمحتوى التعليمي.

وبعد اطلاع الباحث على مجموعة من نماذج التصميم العربية والأجنبية، والتي يمكن الاعتماد عليها في تصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، اتضح للباحث أنّها تشترك في بعض مراحلها وقد تختلف في ترتيب آلية التنفيذ وأولوية الترتيب، ومن هذه النماذج التي اطلع عليها الباحث هي أنموذج (Ruffini,2009)، وأنموذج ديك وكاري (Dick&Carrey,1996) وأَيضاً النماذج العربية كأنموذج (خميس، ٢٠٠٧)، و أنموذج (الجزار، ٢٠١٤) و أنموذج (الدسوقي، ٢٠١٥) وأَيضاً الأنموذج العام للتصميم (ADDIE)، وقد اختار الباحث أنموذج (الدسوقي، ٢٠١٥) لتصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، وذلك للأسباب الآتية:

- اهتمام الأنموذج بتصميم بيئات التعلم التكيفية، إذ يعد مناسباً مع الأدوات والتفاعلات التي توفرها بيئة التعلم التكيفي المعتمدة على تقنية الذكاء الاصطناعي (AI).
- احتواء الأنموذج على مرحلة التقييم المدخلي والتي بدورها تهتم بتقييم العناصر الأساسية للعملية التعليمية، إذ توفر احتمالين أما أن تكون متوفرة فننتقل إلى مرحلة التحليل أو أنْ تكون غير متوفرة فننقل إلى الخطوة العلاجية لمواجهة نقاط الضعف ويطلق عليها بالتهيئة.
- اختلاف ترتيب مرحلتي التطبيق والتقويم، والتي تستند الى أنَّ مرحلة التطبيق أو التعميم يجب أنْ تسبقها عملية تقويم لبيئة التعلم التكيفي ويتم ذلك بعرضها على مجموعة من المتخصصين وبعد ذلك التطبيق الاستطلاعي.
- احتواء الأنموذج على التغذية الراجعة، والتي تسمح للمصمم بالتعديل في ضوئها، بالاستناد على معايير تقييم مرجعية موثوقة مما يضيف عنصر الحيادية والدقة والحداثة والثقة في هذه المعايير.

مراحل تصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)

يمكن توضيح الخطوات التفصيلية لتصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) من خلال الآتي: (مخطط ٩)



مخطط (٩)

مراحل تصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI). (إعداد الباحث)

المرحلة الأولى: التقييم المدخلي Entry Evaluation

في هذه المرحلة يتم أجراء الآتي:

١- **قياس المتطلبات المدخلية للطلبة:** التأكد من توافر مهارات التعامل مع الهاتف الذكي أو الحاسوب وكذلك مهارات التعامل مع الانترنت واستعمال التطبيقات التكنولوجية لدى عينة البحث.

٢- **المتطلبات المدخلية لبيئة التعلم التكيفي:** التأكد من امتلاك عينة البحث لأجهزة الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية متصلة بشبكة الانترنت يتم استعمالها في المحاضرات الدراسية المعتمدة على التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(AI).

٣- **المتطلبات المدخلية الادارية:** الحصول على كتب تسهيل المهمة (ملحق١) لأجراء التجربة في كلية التربية/ قسم الفيزياء المرحلة الثانية.

٤- **المتطلبات المدخلية التكنولوجية:**

- التأكد من توافر خدمة الانترنت داخل القاعة الدراسية وبسرعة جيدة لتطبيق التجربة دون مشاكل في الاتصال بالأنترنت.
- حجز موقع (Domain) الكتروني لإستضافة ببيئة التعلم التكيفي، واعداد أدوات الذكاء الاصطناعي (AI).
- التأكد من توصيل جميع أجهزة الطلبة (الهاتف المحمول- اللاب توب- الأجهزة اللوحية) بالأنترنت من خلال تقنية 4G والدخول على بيئة التعلم التكيفي القائم على الذكاء الاصطناعي(AI).

المرحلة الثانية: التهيئة Initialization

تهدف هذه المرحلة الى معالجة أوجه القصور في ضوء:

- ❖ تحليل خبرات الطلبة (عينة البحث) وذلك من اجراء المقابلات للكشف عن خبراتهم السابقة في امتلاكهم لمهارات استعمال الانترنت وطريقة التعامل مع بيئة التعلم الذكية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي (AI).
- ❖ تحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم التكيفي المعتمدة على الذكاء الاصطناعي (AI)، وذلك للتأكد من أنَّ جميع الطلبة (عينة البحث) يمتلكون أجهزة الهاتف الذكي أو الأجهزة اللوحية الذكية متصلة بالأنترنت من الراوتر(Router).
- ❖ **تحديد البنية التحتية التكنولوجية:** وذلك من توفير الانترنت داخل القاعة الدراسية وبسرعة جيدة من خلال تقنية (4G) تلائم بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI).
  - حجز مساحة على الويب عن طريق شركة استضافة المواقع الالكترونية.
  - توفير أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) والتي يتم دمجها وبرمجتها مع موقع الويب لبيئة التعلم التكيفي.

المرحلة الثالثة: التحليل Analysis

في هذه المرحلة يتم تحديد الأهداف العامة والخاصة، والحاجات التعليمية وخصائص الطلبة وكما يلي:

١- تحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالمحتوى التعليمي:

❖ **الأهداف المعرفية:**

- ➢ اكساب الطلبة المعرفة العلمية لمفهوم الكهربائية وتكوين فكرة شاملة عن الأجهزة الكهربائية المستخدمة.
- ➢ جعل الطلبة قادرين على استعمال المواقف العلمية لحل المشكلات المرتبطة بموضوعات المحتوى العلمي.
- ➢ توظيف المعرفة الفيزيائية لتفسير الظواهر والاحداث والتطبيقات الفيزيائية المختلفة.
- ➢ زيادة الوعي بإجراءات السلامة العامة والأمان داخل المختبر وخارجة.

- إثراء الثقافة الفيزيائية للطلبة من اطلاعهم على كل ما هو جديد في أجراء التجارب الفيزيائية داخل المختبر.
- اكساب الطلبة مهارات التفكير العلمي (الموضوعية – الاستكشاف – حب الاستطلاع العلمي) وكيفية اصدار الاحكام.
- تشجيع الطلبة على استعمال أساليب الحوار الحر والمناقشة والتقصي العلمي والاستكشاف وفحص الأفكار والابتعاد عن الانفعالات واكتساب المعلومات المنظمة والمنهجية.
- توظيف بيئة التعلم التكيفي القائم على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) لتدريس مادة الكهربائية.
- فهم وتمثيل المتغيرات الفيزيائية واستنتاج العلاقات بينها اعتماداً على الرسوم البيانية.

❖ **الأهداف الوجدانية:**

- تقدير عظمة الخالق (الله سبحانه وتعالى) في خلق النظام البيئي الفيزيائي المتوازن.
- تقدير جهود العلماء والمبدعين والمختصين في تقدم الفيزياء واكتشاف القوانين الفيزيائية والاسهام في تقدم الحضارة والاشارة لهم ولفت الانتباه لإنجازاتهم الكبيرة في تطور وتقدم العلوم.
- تعزيز الثقة بالنفس لدى الطلبة من ارجاع أسباب النجاح الى قدراتهم الذاتية واكتسابهم الاستقلال الذاتي في التفكير العلمي.
- تشويق الطلبة لموضوعات الكهربائية واشباع حاجاتهم الفطرية.
- تعزيز فكرة الاهتمام بالبيئة لدى الطلبة من اتباع عادات وطرائق تجنب البيئة المحلية من التلوث والمحافظة عليها.
- تشجيع الطلبة على الاهتمام بالبرامج العلمية المختلفة ومتابعة كل ما هو جديد في عالم التطور التقني والتكنولوجي.
- ترسيخ أهمية الفكر العلمي وتعزيز دوره في بناء المجتمع.

- إشاعة جو من الطمأنينة والمرح والتنافس اثناء التعلم.
- ترسيخ روح التعاون والعمل الجماعي المنظم وتقديره وتعميق الصلة بين الطلبة والمؤسسات العلمية.
- تنمية الاتجاهات الإيجابية لدى الطلبة نحو كتابة التقارير العلمية الخاصة.

❖ **الأهداف المهارية:**

- اكساب الطلبة مهارات استعمال الأدوات اللازمة لتنفيذ التجارب العلمية في مادة الكهربائية.
- تفحص المواد والأجهزة الفيزيائية اللازمة لإجراء التجارب المختبرية بدقة.
- تنمية حب العمل اليدوي ليتمكن الطلبة من إجراء التجارب المختبرية لمادة الكهربائية (العملي) بصورة متسلسلة.
- زيادة الوعي لدى الطلبة بكيفية صيانة الأجزاء والأدوات المختبرية قبل وبعد اجراء التجربة.
- التمكن من إجراءات السلامة العامة والأمان اللازم لتنفيذ العمل داخل المختبر.
- اكساب الطلبة مهارات الرسم اليدوي للمخططات البيانية الخاصة بالتجارب الفيزيائية داخل المختبر.
- تفحص النتائج النهائية للتجربة بواسطة الأجهزة والمعدات المختبرية.
- تدريب الطلبة على كيفية كتابة التقارير الخاصة بالتجارب العلمية ومناقشة نتائجها.

٢-**تحديد احتياجات الطلبة وخصائصهم:** في هذه الخطوة يتم تحديد احتياجات وخصائص الطلبة وعلى النحو الآتي:

❖ **تحديد احتياجات الطلبة:** يتم تحديد احتياجات المتعلمين (الطلبة) التعليمية من عمل استبيان خاص لهذا الغرض (ملحق٥) وتقديمه الى الطلبة واساتذتهم لمعرفة أهم الحاجات التعليمية التي يجب تقديمها للمتعلمين.

❖ **خصائص الفئة المستهدفة(الطلبة):**

- **الخصائص العامة:** وهم طلبة كلية التربية / قسم الفيزياء –المرحلة الثانية، حيث يوجد تجانس بينهم من حيث العمر الزمني والعقلي والبيئة المحيطة.
- **الخصائص الشخصية:** التأكد من ان جميع أفراد عينة البحث لديهم الدافعية القوية والاستعداد والادراك العالي نحو استعمال الانترنت، والقدرة على التعلم والعمل وتنظيم الوقت والابداع والابتكار والتعاون ضمن الفريق الواحد.
- **الخصائص الخاصة بالمهارات التكنولوجية:** التأكد من أنَّ جميع افراد عينة البحث (المجموعة التجريبية) تتوافر لديهم مهارات استخدام الحاسوب او الهاتف الذكي والانترنت وقدرتهم على التجول عبر شبكة الانترنت ومواقع التواصل الأخرى.
- **الخصائص البدنية:** تتمثل في سلامة الحواس (السمع – البصر– الحركة) والاهتمام والميول، وذلك لضمان الاستفادة القصوى من بيئة التعلم التكيفي القائم على الذكاء الاصطناعي (AI)، ولا يوجد عائق لديهم في عملية التطبيق.
- **الخصائص العمرية:** تتراوح اعمار[١] عينة البحث وهم طلبة قسم الفيزياء /المرحلة الثانية الدراسة الصباحية بين (٢٠ –٢٤) سنة، أي أنّهم ينتمون لمرحلة عمرية واحدة، ومن ثم يوجد بينهم تقارب في الاهتمامات والميول ومستوى الطموح والتنافس والقدرة على حل المشكلات.

وبعد تحديد احتياجات الطلبة وخصائصهم تم مراعاة تلك الاحتياجات والخصائص عند تصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) حيث افاد ذلك في الآتي:

- ✓ تصميم بيئة التعلم التكيفي بقنية الذكاء الاصطناعي (AI) بطريقة تراعي خصائص الطلبة وتراعي دافعيتهم نحو التعلم.
- ✓ اختيار أساليب عرض المحتوى التعليمي والتقويم بطريقة تناسب الطلبة.
- ✓ تقديم خبرات تعليمية (معرفية ومهارية) تناسب مستوى الطلبة.

[١] اطلع الباحث على السجلات الخاصة بأعمار الطلبة، والمتوفرة داخل القسم العلمي.

- ✓ تصميم بيئة التعلم التكيفي المدعومة بأدوات الذكاء الاصطناعي (AI)، تناسب الخبرات السابقة للطلبة.
- ✓ تقديم محتوى تعليمي الكتروني عبر البيئة التكيفية بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، يناسب الفئة المستهدفة وقدراتهم وامكاناتهم، من خلال المعالجة الالكترونية وطريقة الصياغة والتنظيم.

المرحلة الرابعة: التصميم The Design

في هذه المرحلة يتم اجراء الآتي:

١- **صياغة الأهداف الإجرائية (السلوكية) للمحتوى التعليمي:** تم صياغة الأهداف السلوكية الخاصة بالمحتوى التعليمي لمادة تجارب الكهربائية / قسم الفيزياء- المرحلة الثانية، وفقاً لمستويات بلوم في الجانب المعرفي وهي (التذكر- الفهم – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم)، بعد عرضها على مجموعة من المحكمين (ملحق٤) للتأكد من صحتها وطريقة صياغتها (ملحق٦).

٢- **تصميم المحتوى التعليمي المناسب لتقديمه عبر بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي:** وهي كافة المفاهيم والمهارات الادائية الخاصة بمحتوى مادة الكهربائية لقسم الفيزياء المرحلة الثانية والتي يتم تقديمها عبر البيئة التكيفية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) وينبغي على الطلبة اكتسابها في العملية التعليمية، حيث نظمت بشكل يساعد على تحقيق الأهداف العامة والاجرائية لتلك المادة، إذ روعي في بناء المحتوى التعليمي توافر مجموعة من المعايير أهمها:

- ارتباط المحتوى بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها.
- مراعاة المحتوى لخصائص الطلبة وقدراتهم العقلية.
- مراعاة تعريف الطلبة بالأهداف الإجرائية(السلوكية) قبل البدء بتقديم المحتوى التعليمي في البيئة التكيفية.

- مراعاة المحتوى التعليمي الالكتروني لقدرات الطلبة فيما يخص التعامل مع الانترنت والأجهزة الذكية.
- تنوع وسائط المحتوى التعليمي الالكتروني.
- أثراء المحتوى التعليمي من الروابط الخارجية وأدوات الذكاء الاصطناعي (AI).

ويمكن توضيح بنية المحتوى التعليمي المقدم عبر بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) من خلال المخطط التالي:

بنية المحتوى داخل بيئة التعلم التكيفي	عناصر المحتوى
إدارة عملية التسجيل	تسجيل الدخول في الموقع وتسجيل الطلبة في النظام وإدارة صلاحيات المستخدمين
بناء المحتوى وربطه	إضافة المحتوى التعليمي وربطه في الموقع الالكتروني وادراج الصفحات على الويب
التقويم وربطه في المحتوى	إدراج أسئلة التقويم القبلي والبعدي وإدارة الاختبارات التقويمية
المهام والأنشطة المرتبطة بالمحتوى التعليمي	إضافة المهام والواجبات من تحميل الملفات وإدارة المهام
بناء موضوعات المحتوى التعليمي	تقسيم المحتوى التعليمي الى موضوعات يسهل تعلمها من قبل الطلبة
أدوات الاتصال داخل بيئة التعلم التكيفي	استعمال أدوات الاتصال الالكترونية داخل بيئة التعلم التكيفي لمساعدة الطلبة في التعلم

مخطط (١٠)

بنية المحتوى التعليمي المقدم عبر بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI).

٣- **تصميم الأنشطة التعليمية:** عند تصميم الأنشطة التعليمية ومهام التعلم داخل بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) تم مراعاة جملة من المعايير التي ذكرتها (المحمادي،٢٠٢٠) منها:

- ✓ أنْ تلائم الأنشطة الأهداف الخاصة بالمادة التعليمية.
- ✓ أنْ تلائم الأنشطة التعليمية المحتوى التعليمي المقدم للمتعلمين.
- ✓ أنْ تناسب الأنشطة التعليمية مستويات المتعلمين وقدراتهم العقلية والجسمية، وتوافق ميولهم واتجاهاتهم.
- ✓ أنْ تراعي الأنشطة التعليمية الفروق الفردية بين المتعلمين، بحيث توائم أنشطة التعلم المختلفة للمتعلمين. (المحمادي،٢٠٢٠ص ١١٩-١٢٠)

إذ شملت الأنشطة التعليمية على جميع المفاهيم التي تساعد الطلبة في تحقيق اهداف التعلم الخاصة بمادة مختبر الكهربائية.

٤-**تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:** لتحقيق الأهداف التعليمية داخل بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI)، تم تحديد استراتيجيات تعلم المحتوى داخل البيئة التكيفية من المدخل المنطقي التمركز حول الموضوع إذ تم وضع خطة عامة منظمة بالإجراءات التعليمية المحددة، ويتفرع منه العديد من الاستراتيجيات الخاصة بطرح المحتوى وتنظيمه، بأتباع الخطوات الآتية:

- ➢ **استراتيجية التنظيم الهرمي للمحتوى:** يقسم المحتوى التعليمي لمادة الكهربائية الى موضوعات رئيسية وفرعية من وضع صورة كلية عن المحتوى وتنظيمه من البسيط الى الأكثر تعقيداً.
- ➢ **جذب انتباه الطلبة نحو التعلم:** ويتم ذلك من تعريف الطلبة بالأهداف الأساسية لبيئة التعلم التكيفي القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI) وبإمكانيات ومميزات هذه البيئة الالكترونية في العملية التعليمية، من مراعاتها للفروق الفردية بين الطلبة كذلك سرعة تعلمهم وطريقة تقديم المحتوى الالكتروني المميز والمشوق لهم.

- **تعريف الطلبة بأهداف التعلم:** عرض الأهداف السلوكية لكل موضوع بصورة واضحة على شاشة البداية، لتعريف الطلبة بما سيتعلمونه من مفاهيم خاصة بالمحتوى الدراسي.
- **استدعاء التعلم السابق للطلبة:** لاستثارة خبرات الطلبة السابقة يتم تقديم أسئلة داخل البيئة التكيفية قبل الشروع في تدريس المحتوى الدراسي، لتحديد مستوى الطالب ويشاهد الطالب نتيجة الاختبار لهذه الأسئلة وبعد ذلك يتم تحديد مستوى الطالب لكي يقدم لهُ المحتوى المناسب.
- **توجيه الأفتار الصوتي التفاعلي للطلبة (Avatar):** الافتار الصوتي هو بمثابة أداة مساعدة للطلبة يقوم بتوجيههم على الخطوات التالية من عملية التعلم داخل البيئة التكيفية، إذ يقوم بتقديم التوجيهات الضرورية للطلبة لكي تتم عملية التعلم على أفضل وجه ممكن.
- **تقديم التغذية الراجعة:** بعد دراسة محتوى التعلم داخل بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) يتم تقديم التغذية الراجعة من عرض الأسئلة البعدية وتوضيح الإجابات الصحيحة او الخاطئة بعدها يتم الطلب من المتعلم الانتقال الى الموضوع التالي أو أعادة دراسة ذلك المحتوى حسب الدرجة التي حصل عليها.
- **تشجيع الطلبة على الاستمرار بالتعلم:** وذلك بتصميم المحتوى التعليمي بشكل يناسب عينة البحث (المجموعة التجريبية) بتقديم المحتوى الإلكتروني لمادة الكهربائية بشكل يحقق الشغف لدى الطلبة ويراعي الفروق الفردية بينهم.

ويمكن توضيح المراحل العامة للاستراتيجية داخل بيئة التعلم التكيفي القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI)، والتي تم تضمينها في الخطة الدراسية للمجموعة التجريبية (ملحق ٩)، في المخطط الآتي:

مراحل التعلم داخل بيئة التعلم التكيفي	التنفيذ
تسجيل الدخول	يتم تسجيل الدخول لبيئة التعلم التكيفي من حسابات الطلبة وجعل لكل طالب كلمة مرور خاصة به ليتمكن من الدخول الى تلك البيئة

جذب انتباه الطلبة	يمكن جذب انتباه الطلبة نحو التعلم من خلال أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) وهي الافتار الصوتي (Avatar) حيث يوجه الطلبة ويساعدهم نحو تعلم المحتوى التعليمي والاستفادة منه
تحديد مستوى الطالب	يقدم اختبار قبلي لتحديد مستوى كل طالب بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) وعلى ضوء نتيجة الطالب في هذا الاختبار يتم تقديم المحتوى المناسب لهُ
دراسة المحتوى التعليمي	يقسم المحتوى الدراسي الخاص بتجارب الكهربائية الى موضوعات رئيسية وداخل كل موضوع تتفرع منه عناصر ومهام تعليمية يتوجب على الطلبة تعلمها
الأنشطة والتقويم	تعرض الأنشطة على الطلبة بعد الانتهاء من دراسة المحتوى التعليمي داخل بيئة التعلم التكيفي بشكل كامل
الدعم والمساندة	ويتم ذلك من أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) والتي بدورها تساعد الطلبة على التعلم، كذلك الروابط الاثرائية و الفيديوهات الموجودة داخل بيئة التعلم التكيفي التي لها الدور الفاعل في تعزيز الشغف بالبحث العلمي لدى الطلبة
الانتهاء وتطبيق الاختبار البعدي	تقدم الأسئلة البعدية بعد دراسة محتوى كل تجربة في مادة الكهربائية داخل بيئة التعلم التكيفي لمعرفة مدى تحقق الأهداف المنشودة في تعلم الطلبة

مخطط (١١)

المراحل العامة للاستراتيجية داخل بيئة التعلم التكيفي القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI).

٥- **تصميم واجهات التفاعل وأدوات الذكاء الاصطناعي (AI):** تصمم واجهات التفاعل والأدوات الخاصة بالذكاء الاصطناعي بطريقة تلائم عينة الدارسة (المجموعة التجريبية) وقد تمَّ مراعاة الآتي:

- **بساطة المحتوى:** تقديم المحتوى التعليمي بطريقة لا تشتت انتباه الطلبة، وعدم الاكثار من التفرعات والتفصيلات الغير ضرورية.
- **الاتساق بين صفحات الموقع (بيئة التعلم التكيفي):** حتى لا يشعر الطلبة بوجود اختلاف بين أسلوب عرض وتقديم المحتوى التعليمي على الموقع وبين الصفحات الأخرى التي اعتاد على تصفحها في الانترنت.
- **وضوح المحتوى التعليمي:** عرض المحتوى التعليمي بشكل واضح يتم فيه مراعاة الجوانب التعليمية والتربوية والنفسية.
- **برمجة وتصميم صفحات الموقع (بيئة التعلم التكيفي):** استعمال لغة البرمجة (HTML) الخاصة بتصميم المواقع الالكترونية لتصميم صفحات بيئة التعلم التكيفي، بطريقة جذابة ومريحة للبصر ومشوقة وتثير دافعية الطلبة نحو التعلم.
- **الموازنة والتوحيد:** تكون صفحات بيئة التعلم التكيفي ذات ألوان وخلفيات، يتفق مع أسلوب العرض بالأنترنت كذلك المؤثرات الصورية، ولا يخرج عن قواعد تصميم واجهات التفاعل المستخدمة على الانترنت.
- **قواعد البيانات وأدوات التأليف:** برمجة عناصر المحتوى التعليمي وإنتاج صفحات الموقع، من قاعدة بيانات تفاعلية تم برمجتها باستعمال لغة البرمجة (SQL) و (C#).
- **التفاعلية:** تفاعل جميع الوسائط المتنوعة من نصوص وصور وفيديوهات واصوات وغيرها من العناصر.
- **التفاعل المتمركز حول المتعلم:** تصميم بيئة التعلم التكيفي القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI) بطريقة تراعي التعلم الذاتي للمتعلم، بالتفاعل بينه وبين بيئة التعلم التكيفي وقد تم تحديد التفاعلات التعليمية داخل بيئة التعلم التكيفي بالآتي:
  - **تفاعل الطلبة مع البيئة وواجهة المستخدم:** من التعامل مع الواجهة الرئيسية وتسجيل الدخول لبيئة التعلم التكيفي والتعامل مع الروابط الخاصة بالمحتوى التعليمي كذلك الاستجابة للمثيرات التعليمية الموجودة على واجهة المستخدم.

- **تفاعل الطلبة مع المحتوى التعليمي:** وذلك من شاشات المحتوى التعليمي – النقر على الروابط والايقونات داخل الشاشة – حرية التنقل بين صفحات المحتوى الالكتروني – الاجابة عن أسئلة التقويم الخاصة بالمحتوى – أنجاز الأنشطة التعليمية – الاطلاع على المصادر والوسائط الالكترونية.
- **تفاعل الطلبة مع أدوات الذكاء الاصطناعي (AI):** من الأدوات القائمة على الذكاء الاصطناعي والتي ساعدة الطلبة طيلة مدة التعلم، منها الافتار الصوتي الذي يوجه الطالب وكذلك الشات بود والذي يعطي قراءات إضافية للطلبة.

٦- تحديد الإمكانات المادية وبرامج الإنتاج ولغات البرمجة المستخدمة في بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI):

من الإمكانات المادية التي يجب توافرها هي: جهاز حاسوب بمواصفات مناسبة لإجراء العمليات البرمجية الخاصة ببيئة التعلم التكيفي – سماعات وجهاز ميكروفون – برامج تسجيل لقطات الفيديو – برامج تسجيل الصوت – برامج المايكروسوفت اوفيس (Microsoft Office 2016) لكتابة النصوص الالكترونية واضافة بعض المؤثرات الصورية عليها.

أما لغات البرمجة وبرامج الإنتاج فقد تم استعمال لغات برمجة خاصة لإنتاج بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI)، وبرامج انتاج خاصة بالمحتوى التعليمي الالكتروني.

٧-تصميم أدوات التقييم والتقويم:

- **لبيئة التعلم التكيفي:** أعد الباحث مجموعة من المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) (ملحق٣)، ليتم عرضها على مجموعة من المحكمين (ملحق٤) للتأكد من صدقها، ومدى ملاءمتها لعينة البحث (المجموعة التجريبية)، كذلك مدى مناسبتها للأهداف المرجوة منها ومدى قابليتها للتطبيق، مع إضافة ملاحظاتهم أن وجدت.

- **للمتعلم:** تصميم عدد من الاختبارات القبلية والبعدية داخل بيئة التعلم التكيفي القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI)، إذ تم مراعاة ارتباط هذه الاختبارات مع محتوى المادة التعليمية ومناسبتها للفئة المستهدفة، كذلك تمثيلها للأهداف التعليمية المنشودة.

المرحلة الخامسة: الإنتاج Production

ما تم تحقيقه في مرحلة التصميم يتحول الى منتج جاهز للاستعمال في هذه المرحلة وتتضمن الآتي:

١- إنتاج الوسائط المتعددة الخاصة ببيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI):

تتضمن اختيار مصادر التعلم والوسائط المتعددة ذات الصلة بأهداف البحث ويمكن توضيحها بالتالي:

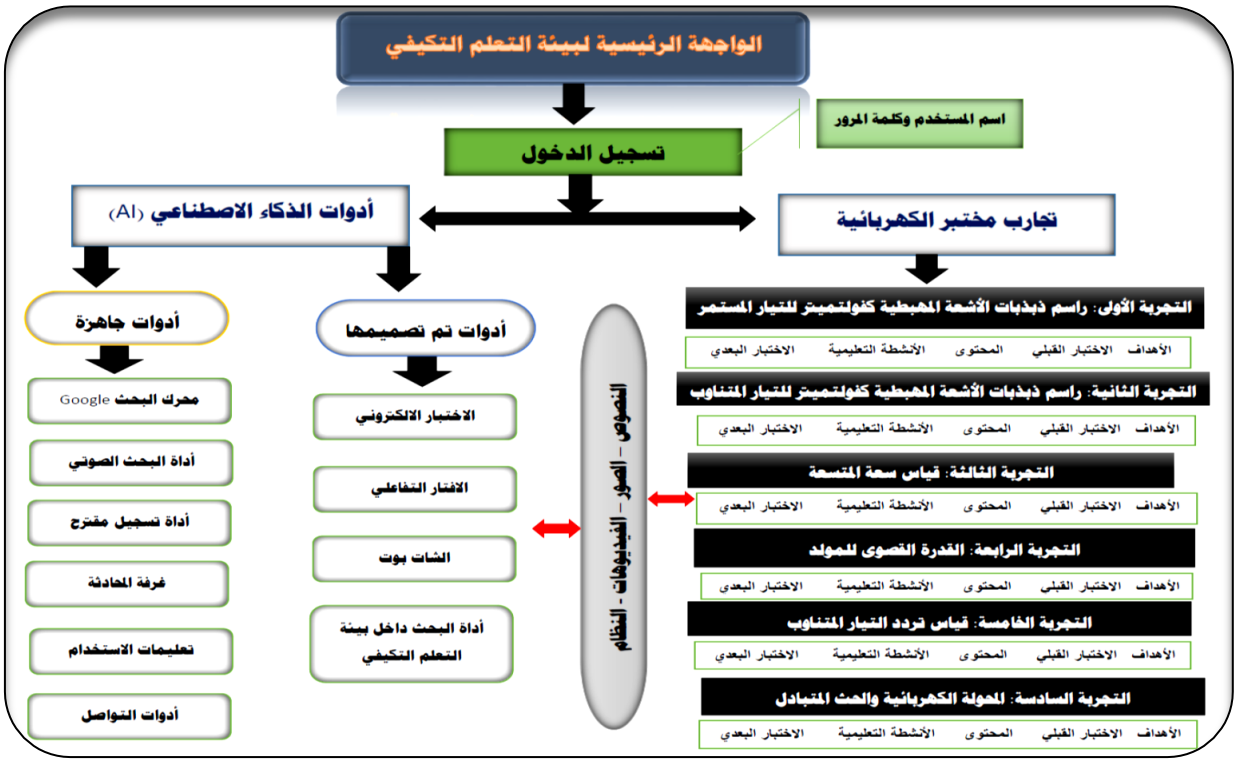
- **إنتاج ومعالجة الصور الثابتة:** استعمال برنامج الفوتوشوب (Photo shop) لمعالجة وتقطيع الصور وتكبير بعض منها أو تصغيرها حسب الحاجة، وتم حفظ هذه الصور بصيغة (JPG) و (GIF)، لتكون في حجم مناسب لعرضها داخل بيئة التعلم التكيفي، كذلك تم مراعاة وضوح هذه الصور ودقة الألوان لكي تكون متناسقة مع عرض المحتوى التكيفي.
- **كتابة النصوص الالكترونية:** الاستعانة ببرامج المايكروسوفت اوفيس (Microsoft Office 2016) وبالأخص برنامج Word لكتابة النصوص، وبعدها يتم اضافتها داخل بيئة التعلم التكيفي مع مراعاة حجم الخط ووضوحه وملائمته لحجم الصفحة داخل بيئة التعلم التكيفي، وأيضا استعمال الألوان الملائمة لخلفية الموقع.
- **تسجيل الصوت:** تم استعمال برنامج Adobe Audition لتسجيل ومونتاج مقاطع الصوت وخصوصاً للأصوات المستعملة في الافتار الصوتي، الموجود داخل بيئة التعلم التكيفي.
- **تسجيل مقاطع الفيديو:** لتسجيل ومونتاج مقاطع الفيديو المستعملة في بيئة التعلم التكيفي، تم استعمال برنامج Ulead Video Studio 11 مع مراعاة وضوح الصوت ودقة الفيديو وملائمته لبيئة التعلم التكيفي.

٢- **إنتاج المحتوى الالكتروني والأنشطة التعليمية:** قام الباحث بتحويل محتوى مادة مختبر الكهربائية لقسم الفيزياء المرحلة الثانية والمتمثلة بستة تجارب، الى محتوى الكتروني داخل بيئة التعلم التكيفي، إذ تمَّ وضعها بصورة متسلسلة على شكل موضوعات رئيسية لكل تجربة، تتفرع منه عناصر ومهام تعليمية وبترتيب حسب الأهداف الإجرائية لمحتوى المادة المقررة، وبشكل منظم يحقق الأهداف التعليمية المنشودة، وقد تم مراعاة المواصفات والمعايير الخاصة بتصميم المحتوى الالكتروني، إذ تكون المحتوى الالكتروني داخل البيئة التكيفية من الآتي:

- **شاشة البداية:** تحتوي الشاشة الرئيسية على عنوان بخط عريض وواضح يمثل اسم المادة الدراسية والمرحلة والكلية والجامعة كذلك شعار الجامعة.
- **الأهداف:** إدراج الأهداف الإجرائية الخاصة بكل تجربة أو موضوع دراسي يدخل له الطالب، داخل بيئة التعلم التكيفي.
- **الاختبار القبلي:** وهو نقطة البداية لتحديد مستوى الطالب، وبالاعتماد على نتيجة الاختبار يتم تحويل الطالب الى دراسة المحتوى المناسب لمستواه، بالاعتماد على تقرير الكتروني قائم على الذكاء الاصطناعي (AI)، كذلك تم وضع التعليمات الخاصة بالاختبار داخل بيئة التعلم التكيفي لكي تساعد الطالب بالإجابة على الاختبار، وأَيضاً الاستعانة بأدوات الذكاء الاصطناعي وهو الافتار الصوتي للتوجيه اثناء عملية الاختبار.
- **المحتوى:** تم تنظيمهُ على شكل قائمة تضم التجارب الخاصة بمادة الكهربائية وعند الدخول عليها تنبثق منها مواضيع فرعية خاصة بهذه التجربة، ويمكن التنقل بين تلك المواضيع بسهوله.
- **الأنشطة التعليمية:** صممت هذه الأنشطة بقالب الكتروني داخل بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI)، وكانت هذه الأنشطة قد وضعت في ضوء الأهداف التعليمية لمادة مختبر الكهربائية.
- **الاختبار البعدي:** بعد دراسة الطلبة محتوى الماد التعليمية، يتم قياس مدى تمكنهم من المادة العلمية وذلك بواسطة اختبار الكتروني بعدي صمم لهذا الغرض.

٣- إنتاج واجهات التفاعل وأدوات الذكاء الاصطناعي (AI):

❖ **واجهات التفاعل:** تم تصميم عدد من واجهات التفاعل داخل بيئة التعلم التكيفي طبقاً للمخطط الانسيابي الآتي:



مخطط (١٢)

المخطط الانسيابي لواجهات التفاعل داخل بيئة التعلم التكيفي. (إعداد الباحث)

❖ **أدوات الذكاء الاصطناعي (AI):**

➢ **الأدوات التي تم انتاجها من قبل الباحث:**

✓ **اختبار الكتروني ذكي لتحديد مستوى المتعلم:** عند تسجيل الدخول من قبل الطلبة بالاسم المستخدم وكلمة المرور داخل بيئة التعلم التكيفي، سيجدون أمامهم اختباراً موضوعياً، الهدف منهُ تحديد المستوى المعرفي وعلى ضوء نتيجة الاختبار يتم تحويله الى محتوى دراسي ملائم لمستواه، وقد حدد الباحث ثلاثة مستويات للتعلم وكل مستوى يتضمن محتوى دراسي مناسب للمتعلم.

✓ **الافتار الصوتي التفاعلي (Interactive Avatar):** بعد تحديد مستوى المتعلم يصاحبه افتار صوتي تفاعلي (شكل١) على هيئة شخصية العالم الفيزيائي أينشتاين، إذ يقوم بالمهام التالية:

- مساعدة وتوجيه المتعلم طيلة فترة التعلم داخل البيئة التكيفية.
- توجيه وارشاد المتعلم الى الخطوات التالية من عملية التعلم داخل البيئة التكيفية.
- الرد على المتعلم في الوقت المناسب عند الحاجة لهُ.

شكل (١) الأفتار الصوتي التفاعلي.

✓ **الشات بوت:** (Chat Bot): وهي عبارة عن تقنية الكترونية ذكية على شكل دردشة نصية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، التي تقوم بمهمة التحاور مع المتعلم داخل بيئة التعلم التكيفي، إذ يمكن للمتعلم الاستفسار والتحاور مع هذه التقنية عن أي معلومة علمية تخص المادة الدراسية والاجابة عليه. والشكل (٢) يوضح ذلك:

شكل (٢) الشات بوت.

- ✓ **أداة البحث داخل بيئة التعلم التكيفي:** وهي عبارة عن محرك بحث تمكن للمتعلم من الوصول الى أي محتوى داخل بيئة التعلم التكيفي في أي وقت وبأسرع وقت ممكن، إذ تم برمجة هذه الأداة بتزويد المتعلم بمقترحات للبحث تكون مرتبطة محتوى المادة التعليمية.

➢ **أدوات الذكاء الاصطناعي الجاهزة:**

- ✓ **محرك البحث Google:** تم توفير هذه الأداة داخل بيئة التعلم التكيفي، لكي تساعد المتعلم على أضافه معلومات إثراءيه خارج بيئة التعلم التكيفي أن أراد ذلك.
- ✓ **أداة البحث الصوتي:** Voice Search يمكن للمتعلم البحث عن طريق الصوت باستعمال هذه الأداة ويتم تحويل الصوت الى نص مكتوب وبعدها تظهر نتائج البحث.
- ✓ **أداة تسجيل المقترح:** وهي أداة متاحة داخل بيئة التعلم التكيفي تمكن المتعلم من ابداء الرأي أو إضافة مقترح علمي بشكل مباشر يخص محتوى المادة التعليمية، إذ يتم إيصال المقترح الى المعلم لكي يتم تقييمها بشكل صحيح ومن ثم عرضها داخل بيئة التعلم التكيفي.
- ✓ **غرفة المحادثة: Chat Room** وهي أداة تمكن

المتعلم من إجراء حوار كتابي بينه وبين المعلم (الباحث) لتقديم أي استفسار علمي يخص المادة التعليمية، والاجابة عليه بشكل مباشر.

✓ **تعليمات الاستعمال:** تمكن المتعلمين من معرفة مهام كافة الأدوات والايقونات داخل بيئة التعلم التكيفي.

✓ **أدوات التواصل:** تم وضع مجموعة من أدوات التواصل الاجتماعي داخل بيئة التعلم التكيفي لتساعد المتعلمين من التواصل مع المعلم (الباحث) وهي:

٤- إنتاج أدوات التقييم والتقويم:

- **لبيئة التعلم:** بعد عرض معايير تصميم بيئة التعلم التكيفي على مجموعة من المحكمين لمعرفة مدى مطابقتها لمعايير تصميم بيئات التعلم الالكترونية، تم التأكد من صدق هذه المعايير، ليتم تصميم بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) وفقاً لهذه المعايير.
- **للمتعلم:** إنتاج الاختبارات القبلية والبعدية الإلكترونية داخل بيئة التعلم التكيفي، إذ يمكن منها الوقوف على مدى التقدم الحاصل للطلبة في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

المرحلة السادسة: التقويم Evaluation

في هذه المرحلة يتم تقويم بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) واختبار صلاحيتها، ويمكن توضيح ذلك بالآتي:

١- اختبار بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI): ويتم ذلك من الخطوات الآتية:

❖ عرض بيئة التعلم التكيفي (ملحق٣) على مجموعة من المحكمين (ملحق٤) لبيان آرائهم حول مدى مطابقة هذه البيئة التكيفية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي، لمعايير تصميم بيئات التعلم التكيفي.

❖ تجربة بيئة التعلم التكيفي على عينة استطلاعية: بعد اعداد النسخة النهائية لبيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) في مرحلة الإنتاج، يتم تجربتها على

عينه استطلاعية[١] (مختلفة عن عينة البحث)، للتأكد من سلامة محتوياتها وكذلك فاعلية الوسائط الالكترونية المستخدمة فيها، وايضاً التأكد من أنَّ جميع الصفحات والروابط وأدوات الذكاء الاصطناعي (AI) تعمل بشكل صحيح داخل البيئة التكيفية.

٢- **رصد نتائج الاختبار:** بعد تجربة بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) على العينة الاستطلاعية، يتم رصد الآتي:

- ✓ سلامة المحتوى التعليمي المقدم للطلبة عبر بيئة التعلم التكيفي، واجراء بعض التعديلات اللازمة عليه ليكون صالحاً للتطبيق على عينة الدراسة (المجموعة التجريبية).
- ✓ سرعة استجابة الطلبة مع بيئة التعلم التكيفي والمحتوى المقدم، وتسجيل ملاحظاتهم على التصميم والأدوات المتاحة.
- ✓ التأكد من وضوح المحتوى العلمي لبيئة التعلم التكيفي القائم على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI)، ومدى ملاءمته لخصائص المتعلمين وأيضاً مدى وضوح الاشكال والخطوط والرسوم والوسائط والألوان، ويتم تعديل بعضها لتلائم عينة الدراسة.
- ✓ التحقق من سلامة وتصميم واجهات التفاعل الالكترونية الخاصة بالمحتوى التعليمي وأدوات الذكاء الاصطناعي، داخل البيئة التكيفية.
- ✓ اكتساب الباحث خبرة قبل تطبيق التجربة الأساسية والتدريس عليها، لتفادي أي خطأ ممكن.

٣- **إجراء التعديلات النهائية:** بعد اجراء التجربة الاستطلاعية لبيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، يتم تعديل بيئة التعلم التكيفي واخراجها بصورتها النهائية (ملحق٧) لتطبيقها على عينة البحث (المجموعة التجريبية).

[١] تجربة بيئة التعلم التكيفي على عينة من طلبة قسم الفيزياء المرحلة الثانية (الدراسة الصباحية) /كلية التربية- جامعة القادسية.

المرحلة السابعة: التطبيق Implementation

في هذه المرحلة يتم اكمال الإجراءات الآتية:

- **النشر والاتاحة للاستعمال:** بعد انهاء وضبط بيئة التعلم التكيفي، في مرحلة التقويم يتم نشر الرابط الخاص بها، ليكون متاحاً للطلبة (المجموعة التجريبية)، للدخول لها والاطلاع على المحتوى التعليمي الخاص بمادة مختبر الكهربائية– المرحلة الثانية / قسم الفيزياء.
- **الاستعمال النهائي لبيئة التعلم التكيفي:** تطبيق بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) على عينة البحث (المجموعة التجريبية)، وهم طلبة كلية التربية – قسم الفيزياء/ المرحلة الثانية، لتحقيق أهداف البحث.

٢- **المنهج التجريبي**: نظرا لطبيعة البحث الحالي التي تبحث في تصميم بيئة تعلم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلم الذاتي لدى طلبة كلية التربية، فأنَّ المنهج المناسب لهذا البحث هو منهج البحث التجريبي إذ أعتمد الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة) تضبط أحدهما الأخرى (مخطط ١٣)، وأنَّ هذا النوع من التصاميم يوفر الدقة في النتائج (داود وعبد الرحمن، ١٩٩٠: ٢٧٦).

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	أداة القياس
التجريبية	• العمر الزمني. • الذكاء.	بيئة تعلم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI).	• التفكير المستقبلي. • مهارات التعلم الذاتي.	مقياس التفكير المستقبلي. مقياس مهارات التعلم الذاتي.
الضابطة	•التفكير المستقبلي. • مهارات التعلم الذاتي.	------		

مخطط (١٣)

التصميم التجريبي للبحث.

ثانياً: مجتمع وعينة البحث Population & Sample of Research

١. **مجتمع البحث:** يقصد بمجتمع البحث جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث، أي جميع الأفراد والأشخاص والأشياء موضوع مشكلة البحث (عبيدات وآخرون، ٢٠٠٠: ٩٩).

تحدد مجتمع البحث الحالي بطلبة قسم الفيزياء المرحلة الثانية الدراسة الصباحية في كلية التربية والتربية للعلوم الصرفة في الجامعات (القادسية، كربلاء المقدسة، بابل) والموضحة في الجدول (٤)، والتي حصل عليها الباحث بموجب كتاب تسهيل المهمة (ملحق ١).

جدول (٤) عدد طلبة مجتمع البحث جامعات الفرات الأوسط (كربلاء، بابل، القادسية)

ت	اسم الجامعة والكلية	عدد الطلبة
١	القادسية/التربية	٢٣٨
٢	بابل/ التربية للعلوم الصرفة	١٣٤
٣	كربلاء المقدسة/ التربية للعلوم الصرفة	١١٣

٢. **عينة البحث:** يَعتبر الباحث العينة من الخطوات والمراحل الهامة للبحث إذْ يقوم الباحث بتحديد المجتمع حسب الموضوع أو الظاهرة أو المشكلة، ولما كانت المجتمعات الدراسية كبيرة الحجم في الغالب لذا يلجأ الباحث لاختيار عينة من ذلك المجتمع لتمثلهُ تمثيلاً صادقاً. (ملحم، ٢٠١٠: ٢٦٩).

اختار الباحث قصدياً جامعة القادسية (كلية التربية/ قسم الفيزياء– الدراسة الصباحية)، لتمثل عينة البحث وذلك للأسباب الآتية:

١. احتواؤها على العدد الأكبر للطلبة من بين الجامعات المحددة في مجتمع البحث، والبالغ عدد طلبتها (٢٣٨) طالباً وطالبة للمرحلة الثانية/ قسم الفيزياء (الدراسة الصباحية)، وبالتالي تكون أكثر تمثيلاً لمجتمع البحث.
٢. قرب سكن الباحث من الجامعة، والذي يُمكّنهُ من الوصول إلى الجامعة بسهولة وفي طيلة أيام التجربة ودون أي انقطاع.

٣. استعداد عمادة الكلية ورئاسة قسم الفيزياء وكادره في إبداء المساعدة والتعاون مع الباحث، وتقديم التسهيلات كافة لتنفيذ التجربة.
٤. استيفاء القسم لمعظم شروط نجاح التجربة من حيث البناية الجيدة، ووجود مختبر الكهربائية المجهز بصورة مقبولة بالأجهزة والمواد المطلوبة لتنفيذ التجربة.

وقد تكونت المرحلة الثانية لقسم الفيزياء (الدراسة الصباحية) من ثلاثة شعب (جدول٥)، اختار الباحث منها شعبة (C)عشوائياً (بطريقة القرعة)، والتي تحتوي على ثلاث مجموعات وهي (C1,C2.C3) وقد اختار الباحث عشوائياً مجموعتين (C1,C2)، لتمثل كل منهما المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على التوالي، إذ ضمت كل مجموعة (٢٥) طالباً وطالبة، وبذلك أصبح عدد طلبة عينة البحث (٥٠) طالباً وطالبة.

جدول (٥)

توزيع طلبة (عينة البحث) المرحلة الثانية قسم الفيزياء.

الشعبة	عدد الطلبة	عدد المجموعات	عدد الطلبة الراسبين
A	٨٠	٣	٠
B	٨١	٣	٤
C	٧٧	٣	٠

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث Equivalent of the Groups Research

من أجل مكافئة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) عَمَد الباحث إلى ضبط بعض المتغيرات التي قد تؤثر سلباً أو ايجاباً على المتغير التابع ومن ثم تؤثر على نتائج البحث.

فالمتغير التابع يتأثر بخصائص الأفراد الذين تجرى عليهم التجارب لذلك يجب ضبط إجراءات التكافؤ في خصائص المجموعات التجريبية والضابطة لمعرفة أثر المتغير المستقل في المتغير التابع (عبيدات وآخرون، ١٩٩٨: ٢٨٢).

ومن المتغيرات التي قد تؤثر في المتغير التابع ما يأتي:

١- **العمر الزمني** : قام الباحث بحساب العمر الزمني لطلبة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من اطلاعه على سجلات الطلبة، تمَّ حساب العمر الزمني بالأشهر لغاية بدء التجربة (١٩ – ١٠ – ٢٠٢١) (ملحق٨) ، وبلغ المتوسط الحسابي لأعمار المجموعة التجريبية (٢٣٨,٦٤) شهراً بانحراف معياري (٥,٦٧)، والمتوسط الحسابي لأعمار المجموعة الضابطة (٢٣٧,٧٢) شهراً بانحراف معياري (٦,١٣)، وباستعمال الاختبار التائي (T-test) لعينيتين مستقلتين اظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة (٠,٥٥)، وهي أقل من القيمة التائية الجدولية (٢,٠٢)، عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٤٨) مما يدلُّ على عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في العمر الزمني بين طلبة عينة البحث وبذلك تعد مجموعتا البحث متكافئتين في العمر الزمني، كما مبين في الجدول (٦).

جدول (٦)

نتائج T-test لإعمار طلبة مجموعتي البحث.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	T-test		الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	٢٣٨,٦٤	٥,٦٧	٤٨	٠,٥٥	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٢٥	٢٣٧,٧٢	٦,١٣				

٢- **الذكاء:** يعرف الذكاء بأنه القدرة على التعلم وفهم البديهيات والمواءمة مع المواقف الجديدة، والذكاء كلمة مجردة تصف ضروب السلوك التي تصدر عن الفرد وتدل على الفطنة وحسن التصرف (ربيع، ٢٠٠٨: ٧٥).

بعد اطلاع الباحث على مجموعة من مقاييس الذكاء مثل مقياس (كارتر وكين) ومقياس (أوتيس- لينون) ومقياس (النبهان، ٢٠١٩) ومقياس رافن (Raven)، اختار الباحث اختبار المصفوفات المتتابعة (Raven) لمقارنة درجة ذكاء مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، إذْ يُعَد

اختبار (Raven) من أشهر الاختبارات المتحررة من الثقافة لأنه لا يعتمد على النواحي اللفظية في مقياس الذكاء (أبو حماد، ٢٠١١: ٤٤٩).

وكما أنّه يتصف بدرجة من الصدق والثبات ويصلح استعماله في البيئة العراقية ومناسب أيضاً للفئة العمرية لعينة البحث، كما يعد من أكثر مقاييس الذكاء شيوعاً واستعمالاً في قياس القدرة العقلية العامة بوصفه واحداً من اختبارات الذكاء المتحررة من عامل اللغة ولا يتأثر إطلاقاً بالبلد أو مستوى التعليم (علام، ٢٠٠٠: ٣٩٦).

ويتضمن اختبار (Raven) للمصفوفات المتتابعة القياسية ، خمس مجموعات (A، B، C، D، E) وتحتوي كل مجموعة على (١٢) فقرة اختبارية مما يعني أن العدد الكلي لفقرات الاختبار (٦٠) فقرة وتدرج هذه المجموعات من السهل الى الصعب، وتم ترتيبها حسب العمليات العقلية، وقد طبق على مجموعتي البحث يوم الاحد الموافق ١٩ – ١٠– ٢٠٢١، وبعد تصحيح الاختبار تم إجراء المعالجة الإحصائية لدرجات الطلبة (ملحق ٨)، أذ بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (٤١,١٦) بانحراف معياري (٥,٦٤) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (٤٠,٤٠) بانحراف معياري (٦,٢٣)، وباستعمال الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين أَظهرت النتائج أنَّ القيمة التائية المحسوبة (٠,٤٥) وهي أَقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢,٠٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤٨)، مما يدلُّ على عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي البحث في الذكاء، وبذلك تعد مجموعتا البحث متكافئتين في الذكاء، وكما مبين في الجدول (٧). جدول (٧) نتائج T–test لطلاب مجموعتي البحث في اختبار الذكاء.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	T–test		الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	٤١,١٦	٥,٦٤	٤٨	٠,٤٥	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٢٥	٤٠,٤٠	٦,٢٣				

٣- **التفكير المستقبلي:** بعد أنْ تمَّ اعداد المقياس والتأكد من توافر الخصائص السايكومترية لهُ، طبق الباحث مقياس التفكير المستقبلي والذي اعده لقياس المتغير التابع الأول في البحث الحالي، وقد طبق يوم الثلاثاء الموافق ١٩ – ١٠ – ٢٠٢١، وبعد تصحيح الاجابات (ملحق٨) بلغ متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (١٥١,٩٢) بانحراف معياري (٢٦,٣٧)، وبلغ متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة (١٤٩,٣٢) بانحراف معياري (٢٦,٢٤)، علماً ان الدرجة الكلية للمقياس هي (٢٥٠)، وعند حساب الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، اتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) إذ كانت القيمة المحسوبة (٠,٣٤) وهي أَصغر من قيمة (t-test) الجدولية (٢,٠٢) وبدرجة حرية (٤٨) وبذلك تُعْد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) متكافئتين في متغير التفكير المستقبلي على وفق المقياس الذي اعده الباحث، وكما مبين في الجدول (٨).

جدول (٨)

نتائج T-test لطلبة مجموعتي البحث في درجات التفكير المستقبلي.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	T-test		الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	١٥١,٩٢	٢٦,٣٧	٤٨	٠,٣٤	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٢٥	١٤٩,٣٢	٢٦,٢٤				

٤- **مهارات التعلم الذاتي:** بعد أنْ تم اعداد المقياس والتأكد من توافر الخصائص السايكومترية لهُ، طبق الباحث مقياس مهارات التعلم الذاتي الذي أُعدَ لقياس المتغير التابع الثاني في البحث الحالي، وقد طبق يوم الأربعاء الموافق ٢٠ – ١٠ – ٢٠٢١، وبعد تصحيح الاجابات (ملحق٨) بلغ متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (١٥٨,٨٨) بانحراف معياري (٢١,٠٦)، وبلغ متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة (١٥٩,٣٢) بانحراف معياري (٢٦,٢٤)، علماً ان الدرجة الكلية للمقياس هي (٢٤٠)، وعند حساب الاختبار

التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، اتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) إذ كانت القيمة المحسوبة (٠,٠٦٥) وهي اصغر من قيمة (t-test) الجدولية (٢,٠٢) وبدرجة حرية (٤٨) وبذلك تُعْد مجموعتا البحث (التجريبية والضابطة) متكافئتين في متغير مهارات التعلم الذاتي على وفق المقياس الذي اعده الباحث، وكما مبين في الجدول (٩).

جدول (٩)

نتائج T-test لطلبة مجموعتي البحث في درجات مهارات التعلم الذاتي.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	T-test		الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	١٥٨,٨٨	٢١,٠٦	٤٨	٠,٠٦٥	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٢٥	١٥٩,٣٢	٢٦,٢٤				

رابعاً: ضبط المتغيرات غير التجريبية(الدخيلة) للتصميم التجريبي:

Control the Internal Variables

المتغيرات الدخيلة هي تلك المتغيرات التي تكون وراء علاقة قد ظهرت بين متغيرين (أحدهما مستقل والآخر تابع) (رؤوف، ٢٠٠١: ١٦٧).

والمتغير الدخيل هو المتغير الذي لا يدخل في تصميم البحث ولا يخضع لسيطرة الباحث ولكنه يؤثر في نتائج البحث أو في المتغير التابع تأثيراً غير مرغوب فيه ولا يستطيع الباحث ملاحظته أو قياسه (ملحم، ٢٠٠٠: ٧٠).

وقد حاول الباحث الحد من تأثير بعض المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في المتغير التابع (التفكير المستقبلي، مهارات التعلم الذاتي) ومن ثمَّ تؤثر في السلامة الداخلية والخارجية للتصميم

التجريبي وذلك من السيطرة على المؤثرات وإعطائها الصفة الموضوعية وتعميمها في مواقف متشابهة وعلى النحو الآتي:

١- السلامة الداخلية للتصميم Internal Safety

تتم السلامة الداخلية بشكل يمكن منه أنْ يعزى الفرق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) إلى تأثير المتغير المستقل وليس إلى عوامل دخيلة، وهذا ما يطلق علية بالصدق الداخلي (عبد الرحمن وزنكنه، ٢٠٠٧: ٤٧٨).

ومن اجل المحافظة على السلامة الداخلية للتصميم التجريبي للبحث فقد راعى الباحث الآتية:

أ / التوزيع العشوائي: لتحقيق السلامة الداخلية وتحييد تأثير المتغير المستقل تمَّ تحديد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) عشوائياً، فتمثلت المجموعة (C2) بالمجموعة التجريبية والمجموعة (C1) بالمجموعة الضابطة.

ب / ظروف التجربة والحوادث المصاحبة لها: للحد من هذا المتغير ولضمان تطبيق التجربة بعدالة وحيادية في كلتا مجوعتي البحث (التجريبية والضابطة) اتفق الباحث مع إدارة قسم الفيزياء على تنظيم جدول للمحاضرات الأسبوعي لمادة مختبر الكهربائية، ولمجموعتي البحث بأوقات متقاربة قدر الامكان، وكما موضح في المخطط (١٤).

اليوم / الوقت	(٨:٣٠- ٩:٣٠) صباحاً	(٩:٣٠ – ١٠:٣٠) صباحاً
الثلاثاء (الأسبوع الأول)	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
الثلاثاء (الأسبوع الثاني)	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية

مخطط (١٤)

توزيع المحاضرات لعينة البحث.

ج / العمليات المتعلقة بالنضج: للحد من تأثير هذا المتغير قام الباحث بتحديد مدة التجربة بالتساوي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، بدأت يوم الثلاثاء الموافق ٢٦ – ١٠-٢٠٢١، وانتهت يوم الثلاثاء الموافق ٢٥ – ١ – ٢٠٢٢.

السلامة الخارجية للتصميم External Validity

ولتحقيق السلامة الخارجية للتصميم قام الباحث بمعالجة الأمور الآتية:

أ / البيئة التعليمية: قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في مختبر الكهربائية، والذي يتمتع بالظروف نفسها من السعة والتهوية والإضاءة المتوفرة.

ب / القائم بالتدريس: قام الباحث شخصياً بتدريس مجموعتي البحث طوال مدة التجربة، تلافياً للفروق الناتجة في أساليب التدريسيين وخصائصهم الشخصية.

ج / سرية البحث: حرص الباحث على سرية التجربة بالاتفاق مع إدارة قسم الفيزياء والتدريسي لمادة مختبر الكهربائية، بعدم إخبار الطلبة بطبيعة البحث وأهدافه حرصاً على دقة النتائج، وللحيلولة دون لجوء الطلبة إلى تغيير سلوكهم.

د / المادة الدراسية: حَد الباحث من تأثير هذا المتغير من الاعتماد على التجارب الرسمية المعدةُ من قبل الوزارة لمادة مختبر الكهربائية، والمتمثلة في ستة تجارب للكورس الأول.

هـ / الإهدار التجريبي: ويقصد بهِ فقدان حالات بشكل تفاضلي بين مجموعات المقارنة أثناء مراحل الدراسة، أي أنَّ توزيعاً معيناً قد أختلف عما كان عليه قبل بداية البحث، وكما أن تكافؤ مجموعتي البحث لم يعد محققاً فعلاً معنى للمقارنة بينهما (الكيلاني والشريفين، ٢٠٠٥: ٥٩).

لم تتعرض التجربة طوال مدة اجرائها إلى ترك أو انتقال أحد أفرادها من شعبة إلى أخرى أو من جامعة إلى أخرى، عدى حالات الغياب الاعتيادي التي تحدث بشكل اعتيادي في كل الجامعات.

خامساً: الخطط التدريسية Teaching plans

يرى الباحث إن عملية التخطيط والإعداد للتدريس من الواجبات المهنية المهمة للتدريسي ومن عوامل نجاح تدريسه، لذلك أعد الباحث الخطط التدريسية مضمنةً الأهداف (الاغراض) السلوكية للمادة الدراسية الخاصة بمحتوى تجارب مختبر الكهربائية لطلبة قسم الفيزياء/ المرحلة الثانية، للعام الدراسي ٢٠٢١- ٢٠٢٢ الكورس الدراسي الأول، وأُعدّت هذه الخطط لاستعمالها أثناء التجربة وفقاً للاستراتيجية المتبعة داخل بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) للمجموعة التجريبية وأيضا خطة للطريقة الاعتيادية (السائدة) للمجموعة الضابطة، وتم عرض انموذج من الخطط (للمجموعة التجريبية والضابطة) (ملحق٩) على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال طرائق التدريس (ملحق٤)، لاستطلاع آرائهم وملاحظاتهم، وفي ضوء ما أبداهُ المحكمين أُجريت التعديلات اللازمة عليها.

سادساً: أداتا البحث Tools of Research

من متطلبات البحث الحالي إعداد أداتين لقياس المتغيرات التابعة لهُ (التفكير المستقبلي، مهارات التعلم الذاتي)، لمعرفة مدى تأثير المتغير المستقل (بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي)، في هذين المتغيرين، وفيما يأتي توضيح للإجراءات المتبعة في بناء كل من هاتين الأداتين:

أ / مقياس التفكير المستقبلي:

أتبع الباحث سلسلة من الخطوات لإعداد مقياس التفكير المستقبلي وعلى النحو الآتي:

١- **تحديد هدف المقياس:** يهدف إلى قياس التفكير المستقبلي لدى طلبة المرحلة الثانية قسم الفيزياء (طلبة عينة البحث).

٢- **الاطلاع على النظريات المفسرة للتفكير المستقبلي:** اطلع الباحث على أَهم النظريات التي فسّرت التفكير المستقبلي والتي تم ذكرها في الفصل الثاني، وقد اعتمد الباحث على نظرية

تورانس (Torrance.2003)، في بناء مقياس التفكير المستقبلي، لأنّها تتلاءم مع طبيعة وأهداف البحث الحالي.

٣- **تحديد أبعاد (مجالات) المقياس:** تضمنت نظرية تورانس عدداً من الأبعاد للتفكير المستقبلي هي:

- **التخطيط المستقبلي:** قدرة الفرد على تطوير خطط منظمة للمستقبل بشكل عام، سواء كانت خطط خاصة بمستقبله او الاهداف التي يرمي لتحقيقها أو خطط عامة تخص العالم والمجتمع.
- **التفكير الإيجابي بالمستقبل:** قدرة الفرد على تقديم عدد من الاستجابات الفعالة للموقف المقلق واختيار أكثر الاستجابات والبدائل بفاعلية حيث تساعده في ايجاد حلول سريعة وصحيحة للمشكلات التي تواجهه.
- **التنبؤ والتخيل المستقبلي:** قدرة الفرد على التفكير خارج إطار الزمن الحالي وتجاوزه الى الزمن القادم، أي التفكير خارج إطار المألوف Thinking of the Box والتفكير المتعمق في المستقبل دون ضوابط أو حدود بهدف الوصول الى تنبؤات وتوقعات وتخمينات غير عادية، حيث يتضمن هذا البعد جوانباً انفعالية وتفكيراً عاطفياً يسهّل على الفرد ممارسة التخيل المستقبلي.
- **تطوير السيناريو المستقبلي:** قدرة الفرد على صياغة عدد من المشاهدات المتتابعة الخاصة بتوقع حدث معين في زمن المستقبل، بحيث يمكن التعبير عن هذا المشهد بمجموعة من الكلمات المكتوبة أو عن طريق تطوير الخرائط الذهنية والتعبير عنها بخرائط مفاهيم، وأن يمتلك الفرد مهارة الاتصال الكافية لشرح السيناريو وجعله واضحاً للآخرين.
- **تقييم المنظور المستقبلي:** قدرة الفرد على إطلاق احكام صحيحة على تفكيره المستقبلي للاستفادة من نقاط القوة والتعلم من الاخطاء، واشتقاق معايير محددة لتقييم منظوره فيما لم يحدث بعد، فيقيم رؤيته وتنبؤاته للتوقعات المستقبلية، كما يقيم علاقة كل من هذه التنبؤات بالحدث المتوقع.

(Torrance.2003:11-14)

٤- **صياغة فقرات المقياس بصورته الأولية:** من إطلاع الباحث على مجموعة من المقاييس التي تقيس التفكير المستقبلي، ومن التعريفات أعلاه للتفكير المستقبلي ومجالاته، تمَّ صياغة (٥٠) فقرة منها (٨) فقرات سلبية، وتم توزيع الفقرات بشكل متساوي من حيث العدد على مجالات التفكير المستقبلي التي تم تحديدها، والجدول (١٠) يوضح توزيع فقرات المقياس على مجالات التفكير المستقبلي.

جدول (١٠)

توزيع فقرات مقياس التفكير المستقبلي على مجالاته بصورته الأولية.

ت	المجالات الرئيسية	الفقرات التي تنتمي لها	الفقرات السلبية
١	التخطيط المستقبلي	١ -١٠	٤ ، ٩
٢	التفكير الإيجابي بالمستقبل	١١- ٢٠	٢٠
٣	التنبؤ والتخيل المستقبلي	٢١- ٣٠	٢٨ ، ٢٩
٤	تطوير السيناريو المستقبلي	٣١- ٤٠	٣٦ ، ٣٧، ٣٨
٥	تقييم المنظور المستقبلي	٤١- ٥٠	-

٥- **صدق المقياس:** يشير الصدق إلى المدى الذي يقيس فيه المقياس ما وضع لقياسهِ، وبدون تحقق صدق المقياس فإنهُ لا يوجد ثقة في الاستدلالات والتضمينات التي تنبثق من نتائج المقياس (المنيزل والعتوم، ٢٠١٠: ١٢٥).

إذ تمَّ التأكد من صدق المقياس بطريقتين:

أ / **الصدق الظاهري:** لغرض التأكد من صدق المقياس عرض الباحث مقياس التفكير المستقبلي بصورتهِ الاولية (ملحق١٠) على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال التربية وعلم النفس وطرائق التدريس (ملحق٤)، لبيان مدى صلاحية فقرات المقياس ومدى دقة توزيعها على المجالات التي تنتمي إليها ومناسبتها لقياس السمة التي وضعت من أجلها، وبالاعتماد على قيمة

مربع كاي (كا٢) ومقارنتها بالقيمة الجدولية (٣,٨٤) بدرجة حرية(١)، أظهرت النتائج انها دالة جميعها عند مستوى (٠,٠٥)، وبالتالي عدم حذف أي فقرة، وعُدلت صياغة فقرات أخرى، فأصبح المقياس مكون من (٥٠) فقرة، والجدول (١١) يبين قيم مربع كاي لاستخراج صدق فقرات مقياس التفكير المستقبلي.

جدول (١١)

الصدق الظاهري لفقرات مقياس التفكير المستقبلي.

ت	تسلسل الفقرة	عدد المحكمين			قيمة مربع كاي (كا٢)		الدلالة عند مستوى ٠,٠٥
		الكلي	الموافقون	الغير موافقين	المحسوبة	الجدولية	
١	١ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ٢١ ، ٢٣ ، ٢٤، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤٣	٢٩	٢٩	٠	٢٩	٣,٨٤	دالة
٢	٢ ، ٣ ، ٩ ، ١٠ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٢ ، ٢٨ ، ٣٢، ٤٦	٢٩	٢٧	٢	٢١,٥٥		دالة
٣	٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٥، ٤٨، ٥٠	٢٩	٢٥	٤	١٥,٢		دالة
٤	٢٠ ، ٢٥ ، ٣٨ ، ٤٣ ، ٤٤، ٤٧	٢٩	٢٤	٥	١٢,٤٤		دالة

وقبل التأكد من صدق البناء أعد الباحث تعليمات تصحيح المقياس، فقد احتسبت الدرجة الكلية بجمع درجات الفقرات جميعاً، ويكون توزيع الدرجات على فقرات المقياس كالآتي:

(تنطبق عليّ تماماً، ٥ درجات)، (تنطبق عليّ غالباً، ٤ درجات)، (تنطبق عليّ أحيانا، ٣ درجات)، (تنطبق عليّ نادراً، ٢درجة)، (لا تنطبق عليّ أبداً درجة ١ درجة)، أما الفقرات السلبية فقد اعطيت الدرجات(تنطبق عليّ تماماً، ١ درجة)، (تنطبق عليّ غالباً، ٢ درجة)، (تنطبق عليّ أحيانا، ٣ درجات)، (تنطبق عليّ نادراً، ٤ درجات)، (لا تنطبق عليّ أبداً، ٥ درجات)، وكما

أنَّ أعلى درجة يمكن الحصول عليها (٢٥٠) درجة وأقل درجة هي (٥٠) وبمتوسط فرضي يبلغ (١٥٠) درجة، ويوضح الملحق (١١) مقياس التفكير المستقبلي وتعليمات الاجابة عن فقراته، مع ذكر مثال توضيحي حول كيفية الاجابة عن فقرات المقياس، ومن ثمَّ يصبح المقياس جاهزاً لعملية التحليل الاحصائي .

ب/ صدق البناء (التحليل الاحصائي لفقرات المقياس): قام الباحث بخطوات التحليل الإحصائي الآتية:

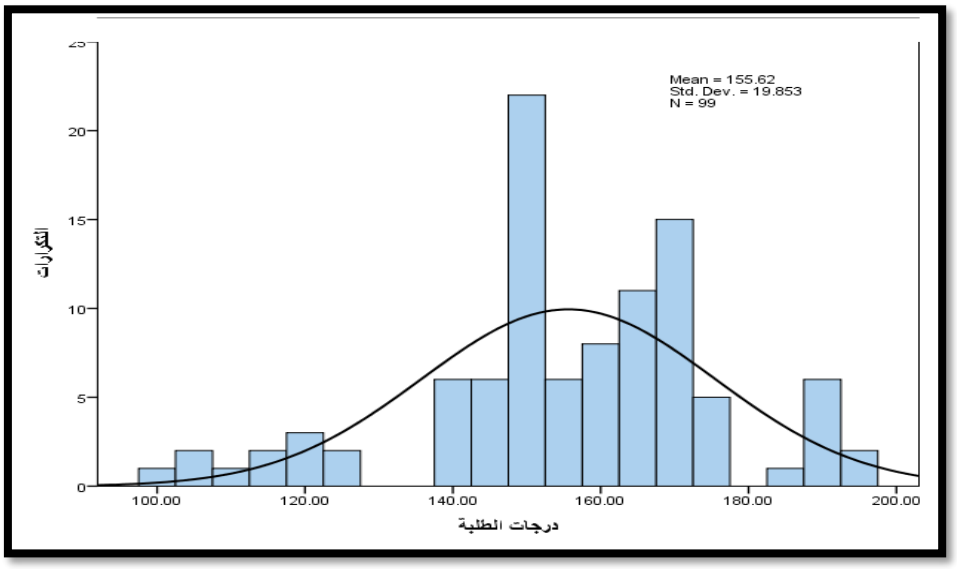
❖ **التطبيق الاستطلاعي الأول للمقياس:**

لغرض التأكد من وضوح فقرات المقياس وتعليمات الإجابة وحساب الزمن اللازم للإجابة عن فقرات المقياس بشكل كامل، طبق الباحث المقياس في يوم الثلاثاء الموافق ١٢ – ١٠ – ٢٠٢١ على عينة استطلاعية مكونة من (٣٥) طالباً من طلبة المرحلة الثانية قسم الفيزياء/كلية التربية للعلوم الصرفة (الدراسة الصباحية) في جامعة كربلاء المقدسة، ومن إشراف الباحث على التطبيق لاحظ أن تعليمات الإجابة وفقرات المقياس كانت واضحة وأن متوسط الزمن للإجابة عن فقرات المقياس كان (٢٥) دقيقة إذْ تم حسابه من حساب متوسط زمن اجابة أول وأخير خمسة طلبة.

❖ **التطبيق الاستطلاعي الثاني للمقياس (عينة التحليل الإحصائي):**

طبق المقياس على عينة عشوائية بلغ عددها (١٠٠) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الثانية قسم الفيزياء/كلية التربية (الدراسة الصباحية) في جامعة القادسية[١]، في يوم الأربعاء الموافق ١٣ – ١٠ – ٢٠٢١ وبعد تصحيح الاجابات من قبل الباحث (شكل٣) تم أجراء التحليلات الاحصائية (الخصائص السايكومترية) لمقياس التفكير المستقبلي وهي كالآتي:

[١] عينة مختلفة عن عينة البحث.



شكل (٣)

توزيع درجات العينة الاستطلاعية في مقياس التفكير المستقبلي.

١- **القوة التمييزية لفقرات المقياس:** هو قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة من ذوي المستويات العليا وذوي المستويات الدنيا بالنسبة إلى الصفة التي يقيسها المقياس (الظاهر وآخرون، ١٩٩٩: ١٢٩).

وعليه تمَّ تحديد (٢٧ %) من الإجابات التي تمثل الدرجات العليا و (٢٧ %) من الإجابات التي تمثل الدرجات الدنيا، وقد تراوحت درجات المجموعة العليا من (١٦٨-١٩٧) درجة، وانحصرت درجات المجموعة الدنيا بين (١٠٠- ١٤٨) درجة، أُعتمد الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٢) لاختبار الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين العليا والدنيا لكل فقرة، وعند المقارنة تبين أنَّ القيم التائية المحسوبة بلغت بين (٢,٤٤- ٢٦,٠١) وهي أعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠١)، مما يعني وجود فرق بين درجات طلبة المجموعتين العليا والدنيا، وبذلك تُعد الفقرات جميعها مميزة (ملحق١٢).

٢- **علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس:** تم حساب معامل ارتباط كل فقرة بالدرجة الكلية للمقياس باستعمال معامل ارتباط بيرسون إذ تراوح الارتباط بين (٠,١٩٩ – ٠,٩١) (ملحق١٢)

وهو أكثر من القيمة الجدولية البالغة (٠,١٩٤) وبذلك لم تحذف أية فقرة، وبقي العدد كما هو عليه (٥٠) فقرة.

٣- **علاقة درجة الفقرة بدرجة المجال التي تنتمي أليه:** تم حساب قيم معاملات الارتباط بين درجة الفقرة ودرجة المجال الذي تنتمي اليه وذلك باستعمال معامل ارتباط بيرسون، واظهرت نتائج التحليل الإحصائي أنَّ قيم معامل الارتباط تراوح بين (٠,٣١ – ٠,٨٩) وكانت جميعها داله إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) (ملحق١٣).

٤- **علاقة درجة المجال بالدرجة الكلية للمقياس:** لغرض التحقق من ذلك تم احتساب قيم معاملات الارتباط بين درجة المجال ودرجة المقياس الكلية وذلك باستعمال معامل ارتباط بيرسون، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي، أنَّ قيم معامل الارتباط تتراوح بين (٠,٩١ – ٠,٩٧) وكانت جميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)، وكما موضح في الملحق (١٣).

٥- **ثبات مقياس التفكير المستقبلي (الثبات Reliability):**

يعتبر معامل ثبات الأداة في الدراسات النفسية والتربوية من العوامل المهمة التي يسعى إليها الباحثون، إذْ يطمحون للحصول على معامل ثبات عالي للتقليل من الخطأ المعياري في القياس؛ لأن الثبات مؤشرٌ على دقة القياس ومن ثم موثوقية النتائج (العمري، ٢٠١١: ١١٥).

استعمل الباحث معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات المقياس، إذْ بلغت قيمته (٠,٩١٧)، مما يؤكد ثبات المقياس (أبو علام، ٢٠١١: ٤٩٠).

ومن ثمَّ أصبح المقياس جاهزاً للتطبيق على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) (ملحق١١)

والجدول (١٢) يبين توزيع فقرات المقياس بصورته النهائية على مجالاتهِ.

جدول (١٢)

توزيع فقرات مقياس التفكير المستقبلي بصيغته النهائية على مجالاته.

ت	المجالات الرئيسية	الفقرات التي تنتمي لها	الفقرات السلبية
١	التخطيط المستقبلي	١-١٠	٤ ، ٩
٢	التفكير الإيجابي بالمستقبل	١١- ٢٠	٢٠
٣	التنبؤ والتخيل المستقبلي	٢١- ٣٠	٢٨ ، ٢٩
٤	تطوير السيناريو المستقبلي	٣١- ٤٠	٣٦ ، ٣٧، ٣٨
٥	تقييم المنظور المستقبلي	٤١- ٥٠	-

ب/ مقياس مهارات التعلم الذاتي:

لإعداد مقياس مهارات التعلم الذاتي قام الباحث بسلسلة من الخطوات وعلى النحو الآتي:

١- **تحديد هدف المقياس:** يهدف إلى قياس مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة المرحلة الثانية قسم الفيزياء (طلبة عينة البحث).

٢- **الاطلاع على تصنيفات مهارات التعلم الذاتي:** اطلع الباحث على أَهم التصنيفات لمهارات التعلم الذاتي، والتي تم ذكرها في الفصل الثاني، وقد اعتمد الباحث على تصنيف (أبو المكارم، ٢٠١٣)، في بناء مقياس مهارات التعلم الذاتي، بما ينسجم مع أهداف وطبيعة البحث الحالي، وأن هذه المهارات من الممكن تحقيقها في المواد العلمية بالاعتماد على البيئة الالكترونية والمتمثلة ببيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI).

٣- **تحديد مهارات التعلم الذاتي:** بعد الاعتماد على تصنيف (أبو المكارم، ٢٠١٣) لمهارات التعلم الذاتي، تم تحديد مهارات التعلم الذاتي الأساسية والفرعية بالآتي:

- ❖ **مهارات التخطيط للدراسة الذاتية:** تحديد الطالب لما يجب عمله مقدماً لإنجاز المهمة التعليمية، وتتضمن المهارات التالية: **التخطيط وإدارة مهام التعلم، تجميع وتنظيم المعلومات، التلخيص من المحتوى العلمي، الاقتباس والتوثيق من المراجع والمجلات العلمية.**
- ❖ **مهارات الدراسة الذاتية:** الاسلوب المناسب لإنجاز مهمة تعليمية يعتمد فيها الطالب على قدرته الذاتية، وتتضمن المهارات التالية: **استعمال استراتيجيات القراءة الفاعلة، استعمال الخريطة الذهنية في الدراسة الذاتية، استعمال المهارات العلمية، استعمال حل المشكلات في الدراسة الذاتية.**
- ❖ **مهارات استعمال مصادر التعلم العلمية:** المصادر التي يرجع اليها الطالب غير المادة الدراسية المقررة والتي تساعده في أثراء معلوماته العلمية، وتتضمن المهارات التالية: **استعمال المكتبة، استعمال الانترنيت والدخول للمواقع الالكترونية.**
- ❖ **المهارات العامة والمنقولة:** هي مختلف المهارات العامة او القابلة للاستعمال في مجالات العمل، وهي مهارات غير مختصة بمادة دراسية محددة، وتتضمن المهارات التالية: **التعامل مع الحاسب الآلي، الاتصال، الادارة، العمل بفريق، حل المشكلات، اتخاذ القرار** (أبو المكارم، ٢٠١٣: ٥٥- ٥٨).

٤- **صياغة فقرات المقياس بصورته الأولية:** من إطلاع الباحث على مجموعة من المقاييس التي تقيس مهارات التعلم الذاتي، ومن التعريفات أعلاه لمهارات التعلم الذاتي، تم صياغة (٥٢) فقرة منها (٧) فقرات سلبية، وتم توزيع الفقرات بشكل متساوي من حيث العدد على المهارات التي تم تحديدها، والجدول (١٣) يوضح توزيع فقرات المقياس على مهارات التعلم الذاتي.

جدول (١٣)

توزيع فقرات مقياس مهارات التعلم الذاتي على المهارات الاساسية بصورته الأولية.

ت	المجالات الرئيسية	الفقرات التي تنتمي لها	الفقرات السلبية
١	مهارات التخطيط للدراسة الذاتية	١-١٣	١٣
٢	مهارات الدراسة الذاتية	١٤- ٢٦	٢٢، ٢٣
٣	مهارات استعمال مصادر التعلم العلمية	٢٧- ٣٩	٣٦، ٣٧
٤	المهارات العامة والمنقولة	٤٠- ٥٢	٤٥، ٤٩

١- **صدق المقياس:** قام الباحث من التأكد من صدق المقياس بطريقتين:

أ / **الصدق الظاهري:** لغرض التأكد من صدق المقياس عرض الباحث مقياس مهارات التعلم الذاتي بصورتهِ الاولية (ملحق١٤) على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال التربية وعلم النفس وطرائق التدريس (ملحق٤)، لبيان مدى صلاحية فقرات المقياس ومدى دقة توزيعها على المهارات الأساسية والفرعية التي تنتمي إليها ومناسبتها لقياس السمة التي وضعت من أَجلها، وبالاعتماد على قيمة مربع كاي (كا^{٢}) ومقارنتها بالقيمة الجدولية (٣,٨٤) بدرجة حرية(١)، أَظهرت النتائج حذف اربع فقرات (١١, ٢٥, ٣٩, ٤٧) من المقياس لعدم تحقيقها الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)، وعُدلت صياغة فقرات أخرى، فأصبح المقياس مكون من (٤٨) فقرة، والجدول (١٤) يبين قيم مربع كاي لاستخراج صدق فقرات مقياس مهارات التعلم الذاتي.

جدول (١٤)

الصدق الظاهري لفقرات مقياس مهارات التعلم الذاتي.

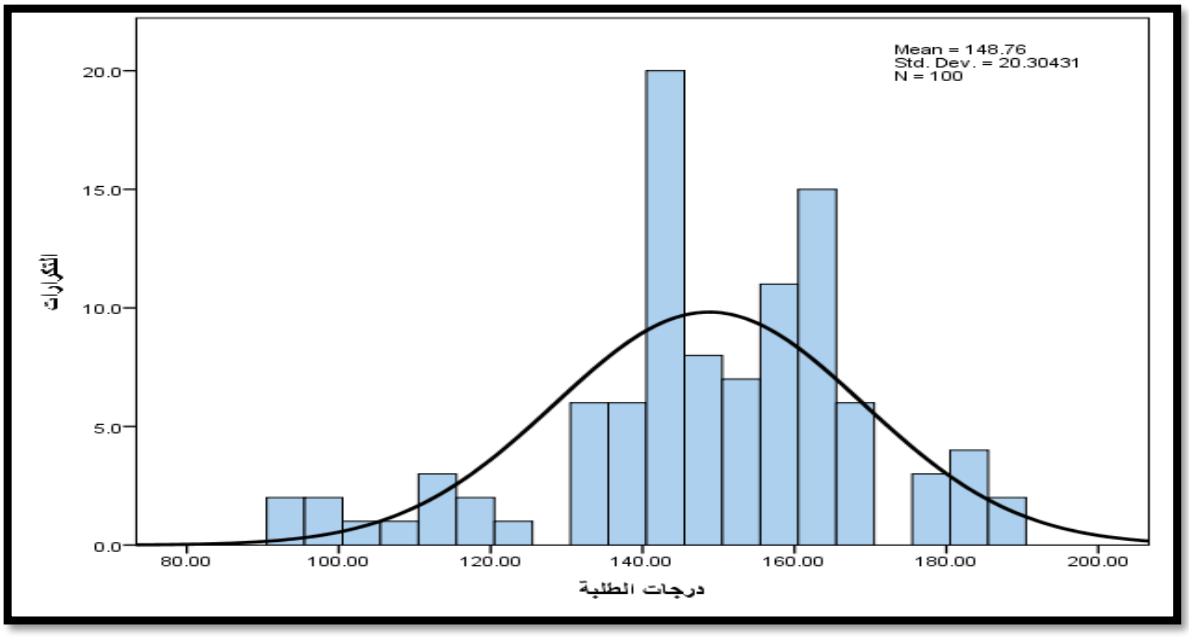
ت	تسلسل الفقرة	عدد المحكمين			قيمة مربع كاي (كا٢)		الدلالة عند مستوى ٠,٠٥
		الكلي	الموافقون	الغير موافقين	المحسوبة	الجدولية	
١	٢، ٣، ٤، ٧, ٨، ٩، ١٠، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢٣، ٢٤، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٣١، ٣٢، ٣٤، ٣٥، ٣٧، ٣٨، ٤٠، ٤١، ٤٢	٢٩	٢٩	٠	٢٩	٣,٨٤	دالة
٢	١، ٥، ١٦، ٢١، ٢٩، ٣٣، ٣٦، ٤٣، ٤٤، ٤٦، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢	٢٩	٢٧	٢	٢١,٥٥		دالة
٣	٦، ٢٢، ٣٠، ٣٦، ٤٥	٢٩	٢٥	٤	١٥,٢		دالة
٤	١١, ٢٥, ٣٩, ٤٧	٢٩	١٩	١٠	٢,٧٩		غير دالة

وقبل التأكد من صدق البناء أعد الباحث تعليمات تصحيح المقياس، فقد احتسبت الدرجة الكلية بجمع درجات الفقرات جميعاً، ويكون توزيع الدرجات على فقرات المقياس كالآتي:

(تنطبق عليّ تماماً، ٥ درجات)، (تنطبق عليّ غالباً، ٤ درجات)، (تنطبق عليّ أحيانا، ٣ درجات)، (تنطبق عليّ نادراً،٢ درجة)، (لا تنطبق عليّ أبداً درجة ١ درجة)، أما الفقرات السلبية فقد اعطيت الدرجات(تنطبق عليّ تماماً، ١ درجة)، (تنطبق عليّ غالباً، ٢ درجة)، (تنطبق عليّ أحيانا، ٣ درجات)، (تنطبق عليّ نادراً،٤ درجات)، (لا تنطبق عليّ أبداً،٥ درجات)، وكما أن اعلى درجة يمكن الحصول عليها (٢٤٠) درجة وأقل درجة هي (٤٨) وبمتوسط فرضي يبلغ (١٤٤) درجة، ويوضح الملحق (١٥) مقياس مهارات التعلم الذاتي، وتعليمات الاجابة عن فقراته، مع ذكر مثال توضيحي حول كيفية الاجابة عن فقرات المقياس، ومن ثمَّ يصبح المقياس جاهزاً لعملية التحليل الاحصائي .

ب/ صدق البناء (التحليل الاحصائي لفقرات المقياس): قام الباحث بخطوات التحليل الإحصائي الآتية:

- **التطبيق الاستطلاعي الأول للمقياس:** لغرض التأكد من وضوح فقرات المقياس وتعليمات الإجابة وحساب الزمن اللازم للإجابة عن فقرات المقياس بشكل كامل، طبق الباحث المقياس في يوم الثلاثاء الموافق ١٢ – ١٠ – ٢٠٢١ على عينة استطلاعية مكونة من (٣٥) طالباً من طلبة المرحلة الثانية قسم الفيزياء/كلية التربية للعلوم الصرفة (الدراسة الصباحية) في جامعة بابل، ومن خلال إشراف الباحث على التطبيق لاحظ أنَّ تعليمات الإجابة وفقرات المقياس كانت واضحة وأنَّ متوسط الزمن للإجابة عن فقرات المقياس كان (٢٧) دقيقة إذْ تم حسابه من حساب متوسط زمن اجابة أول وأخير خمسة طلبة.
- **التطبيق الاستطلاعي الثاني للمقياس (عينة التحليل الإحصائي):** طبق المقياس على عينة عشوائية بلغ عددها (١٠٠) طالباً من طلبة المرحلة الثانية قسم الفيزياء/كلية التربية (الدراسة الصباحية) في جامعة القادسية[١]، في يوم الأربعاء الموافق ١٣ – ١٠ – ٢٠٢١ وبعد تصحيح الاجابات من قبل الباحث (شكل٤) تم أجراء التحليلات الاحصائية (الخصائص السايكومترية) لمقياس مهارات التعلم الذاتي وهي كالآتي:



شكل (٤)

توزيع درجات العينة الاستطلاعية في مقياس مهارات التعلم الذاتي.

[١] عينة مختلفة عن عينة البحث.

١- **القوة التمييزية لفقرات المقياس:** تم تحديد (٢٧ %) من الإجابات التي تمثل الدرجات العليا و (٢٧ %) من الإجابات التي تمثل الدرجات الدنيا، وقد تراوحت درجات المجموعة العليا من (١٦٢-١٨٨) درجة، وانحصرت درجات المجموعة الدنيا بين (٩٣- ١٤٢) درجة، أُعتمد الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٢) لاختبار الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين العليا والدنيا لكل فقرة، وعند المقارنة تبين أن القيم التائية المحسوبة بلغت بين (٢,٣٤ – ٢٦,٠١) وهي أعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠١)، مما يعني وجود فرق بين درجات طلبة المجموعتين العليا والدنيا ، وبذلك تُعد الفقرات جميعها مميزة (ملحق١٦).

٢- **علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس:** تم حساب معامل ارتباط كل فقرة بالدرجة الكلية للمقياس باستعمال معامل ارتباط بيرسون إذ تراوح الارتباط بين (٠,٢٦٢ – ٠,٨٩٢) (ملحق١٦) وهو أكثر من القيمة الجدولية البالغة (٠,١٩٤) وبذلك لم تحذف أية فقرة، وبقي العدد كما هو عليه (٤٨) فقرة.

٣- **علاقة درجة الفقرة بدرجة المهارة الاساسية التي تنتمي أليها:** تم حساب قيم معاملات الارتباط بين درجة الفقرة ودرجة المهارة التي تنتمي اليها وذلك باستعمال معامل ارتباط بيرسون، واظهرت نتائج التحليل الإحصائي أنَّ قيم معامل الارتباط تراوح بين (٠,٣٢٣ – ٠,٩٧٢) وكانت جميعها داله إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) (ملحق١٧).

٤- **علاقة درجة المهارة الاساسية بالدرجة الكلية للمقياس:** لغرض التحقق من ذلك تم احتساب قيم معاملات الارتباط بين درجة المهارة الاساسية ودرجة المقياس الكلية وذلك باستعمال معامل ارتباط بيرسون، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي، ان قيم معامل الارتباط تتراوح بين (٠,٨٢٥ – ٠,٩١٠) وكانت جميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)، وكما موضح في ملحق (١٧).

٥- **ثبات مقياس مهارات التعلم الذاتي (الثبات Reliability):** استعمل الباحث معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات المقياس، إذْ بلغت قيمته (٠,٨٩٢)، مما يؤكد ثبات المقياس (أبو علام، ٢٠١١: ٤٩٠).

ومن ثمَّ أصبح المقياس جاهزاً للتطبيق على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) (ملحق١٥) والجدول (١٥) يبين توزيع فقرات المقياس بصورته النهائية على مجالاتهِ.

جدول (١٥)

توزيع فقرات المقياس بصورته النهائية على مجالاتهِ.

ت	المجالات الرئيسية	الفقرات التي تنتمي لها	الفقرات السلبية
١	مهارات التخطيط للدراسة الذاتية	١-١٢	١٢
٢	مهارات الدراسة الذاتية	١٣- ٢٤	٢١، ٢٢
٣	مهارات استعمال مصادر التعلم العلمية	٢٥- ٣٦	٣٤ ، ٣٥
٤	المهارات العامة والمنقولة	٣٧- ٤٨	٤٢ ، ٤٥

سابعاً: إجراءات تطبيق التجربة Experiment Application Procedures

١- **الاتفاق مع إدارة القسم:** تم الاتفاق مع إدارة قسم الفيزياء في كلية التربية/ جامعة القادسية على اجراء التجربة، وقد شرح الباحث طبيعة ما سيقوم به لكل من إدارة القسم والتدريسي لمادة مختبر الكهربائية للمرحلة الثانية/ الدراسة الصباحية، وبيان ما سيقوم به الباحث من إجراءات.

٢- **المباشرة بتطبيق التجربة:** باشر الباحث بتطبيق التجربة يوم الثلاثاء الموافق ١٩ – ١٠ – ٢٠٢١، إذ أجري التكافؤ بين مجموعتي البحث بتطبيق اختبار رافن للذكاء في يوم الثلاثاء الموافق ١٩ –١٠ – ٢٠٢١ وتطبيق مقياس التفكير المستقبلي في نفس اليوم (لغرض التكافؤ)، وتطبيق مقياس مهارات التعلم الذاتي في يوم الأربعاء الموافق ٢٠ – ١٠ – ٢٠٢١ (لغرض التكافؤ).

٣- **تدريس مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة):** قبل المباشرة بتدريس مجموعتي البحث تم تدريب المجموعة التجريبية على كيفية استعمال بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، قبل اسبوع من المباشرة الفعلية في تدريس مجموعتي البحث، إذْ باشر

الباحث بالتدريس الفعلي يوم الثلاثاء الموافق ٢٦ – ١٠ – ٢٠٢١، وتم الانتهاء من التدريس يوم الثلاثاء الموافق ١١ – ١ – ٢٠٢٢ بعد إكمال المادة المقررة لمادة مختبر الكهربائية والتي تضمنت ستة تجارب، ولمدة (١٢) أسبوع.

ثامناً: تطبيق أداتي البحث Application of search tools

١- **تطبيق مقياس التفكير المستقبلي:** بعد الانتهاء من تدريس مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وإكمال المادة الدراسية المقررة لمختبر الكهربائية/ المرحلة الثانية، للعام الدراسي ٢٠٢١ – ٢٠٢٢ طبق الباحث مقياس التفكير المستقبلي على مجموعتي البحث وبالتعاون مع التدريسي لمادة مختبر الكهربائية، واشراف الباحث نفسه على التطبيق في يوم الثلاثاء الموافق ١٨ – ١ – ٢٠٢٢.

٢- **تطبيق مقياس مهارات التعلم الذاتي:** تمَّ تطبيق مقياس مهارات التعلم الذاتي على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في وقت واحد، وبالتعاون مع التدريسي لمادة مختبر الكهربائية، واشراف الباحث نفسه على التطبيق، وذلك يوم الثلاثاء الموافق ٢٥ – ١ – ٢٠٢٢.

وبعد تطبيق مقياس التفكير المستقبلي ومقياس مهارات التعلم الذاتي على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، تم تصحيح الاجابات وفق الأنموذج التصحيحي المعد لكل منهما ثم أفرغت البيانات في جدول لمعالجتها إحصائياً (ملحق١٨).

تاسعاً: الوسائل الإحصائية Statistical Means

استعمل الباحث لإنجاز عملية التحليل الإحصائي برنامج (Microsoft Excel 2016) وبرنامج (SPSS 22).

الفصل الرابع

((عرض النتائج وتفسيرها))

أولاً: عرض النتـائج Results Presentation

ثانياً: تفسير النتائج Results Interpretation

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي تمَّ التوصل إليها، وتفسيرها تبعاً لهدف البحث وفرضياته ويمكن توضيحها بالآتي:

أولاً: عرض النتائج Results Presentation

فيما يلي عرضٌ للنتائج التي توصل إليها البحث وفقاً لهدفهِ الرامي الى:

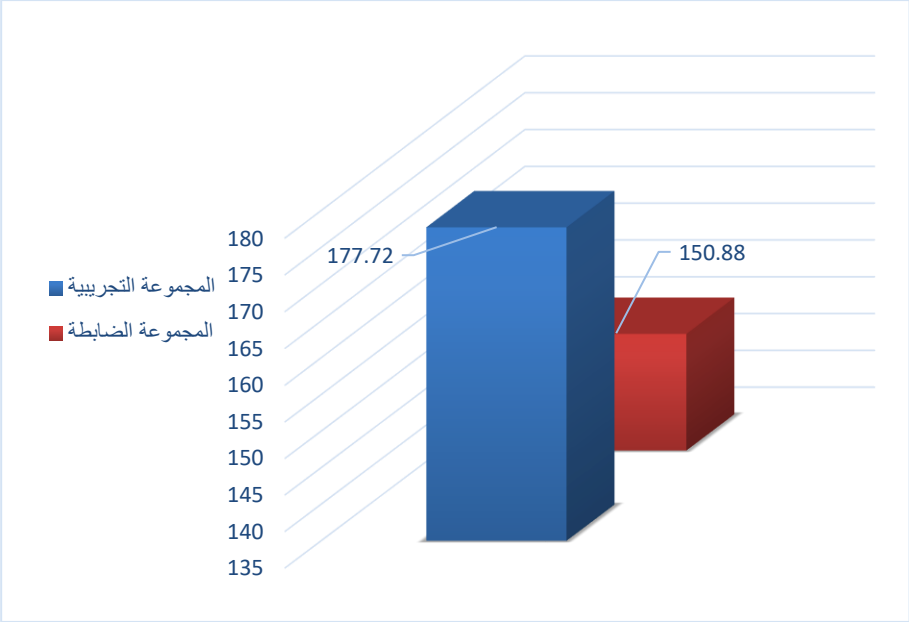
تصميم بيئة تعلم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) لطلبة كلية التربية ومعرفة أثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلم الذاتي، وقد تحقق تصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) لطلبة كلية التربية، بالاعتماد على خطوات التصميم التي تمَّ ذكرها في إجراءات البحث (الفصل الثالث).

ولمعرفة أثر تصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) في:

- التفكير المستقبلي لدى طلبة كلية التربية.
- مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة كلية التربية.

تم صياغة الفرضيتان الصفريتان، والتي سيتم عرض نتائجهما في الآتي:

١- **النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:** "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين سَيدرسون في بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين سيدرسون بالطريقة الاعتيادية (السائدة) في التفكير المستقبلي"، وللتحقق من صحة هذه الفرضية عَمَدَ الباحث إلى حساب المتوسط الحسابي لدرجات طلبة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) والقيمة التائية باستعمال الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في مقياس التفكير المستقبلي (شكل٥)، وكما مبين في الجدول (١٦)



شكل (٥)

متوسط درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في مقياس التفكير المستقبلي.

جدول (١٦)

نتائج T-test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس التفكير المستقبلي.

ت	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	T-test		الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
						المحسوبة	الجدولية	
١	التجريبية	٢٥	١٧٧,٧٢	١٤,٢٦	٤٨	٥,٧٢	٢,٠٢	دالة
٢	الضابطة	٢٥	١٥٠,٨٨	٢١,٠٦				

توضح بيانات الجدول (١٦) قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في مقياس التفكير المستقبلي والبالغ (١٧٧,٧٢) وبانحراف معياري قدره (١٤,٢٦)، بينما المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغ (١٥٠,٨٨) وبانحراف معياري قدره (٢١,٠٦)، وكانت القيمة التائية المحسوبة (٥,٧٢)، وعند مقارنتها بالقيمة التائية الجدولية عند مستوى ثقة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤٨) والبالغة (٢,٠٢)، نلاحظ وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية وبناءً على ذلك تمَّ رفض الفرضية الصفرية الأولى وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة مختبر الكهربائية في بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية (السائدة) في التفكير المستقبلي".

ولبيان مقدار الأثر للمتغير المستقل (بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI) في المتغير التابع (التفكير المستقبلي)، استعمل الباحث معادلة الأثر (مربع أيتا η^2)، وكما موضح بالجدول (١٧)

جدول (١٧)

مقدار أثر المتغير المستقل (بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI) في التفكير المستقبلي.

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة الاثر (η^2)	مقدار التأثير
بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)	التفكير المستقبلي	٠,٣٦٧	كبير جداً

ومن الجدول (١٧) نستنتج أنَّ الأثر للمتغير المستقل (بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI) بلغ (٠,٦٣٩) في التفكير المستقبلي، وهو مؤشر كبير جداً حسب المعيار الذي وضعه (Cohen.1988) للأثر والمشار إليه في (Heiman.2011) (جدول ١٨)

جدول (١٨)

قيمة الأثر (η^2) ومقدار التأثير.

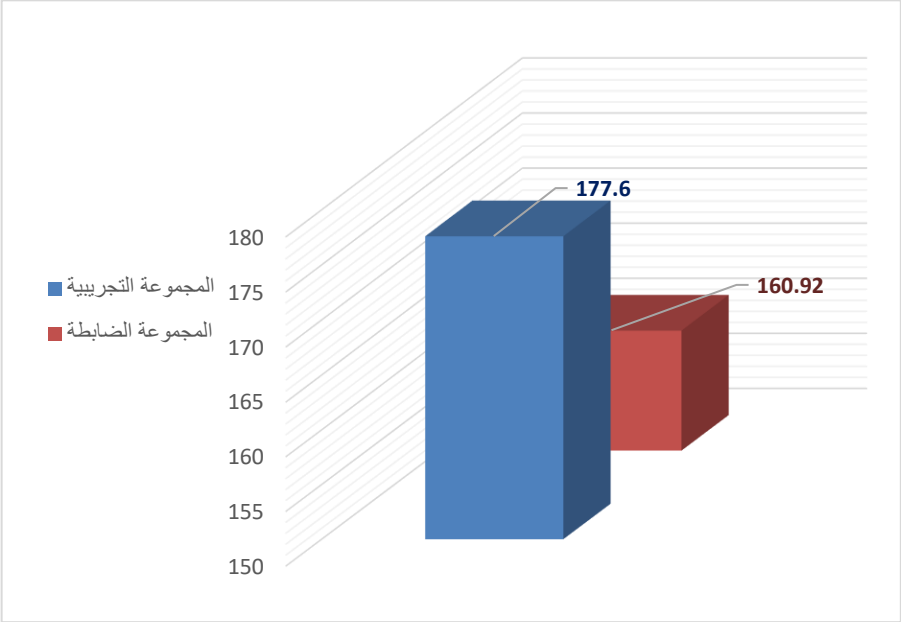
ت	قيمة الأثر (η^2)	مقدار التأثير
١	٠,٠١ – ٠,٠٦	ضعيف
٢	٠,٠٦ – ٠,١٤	متوسط
٣	٠,١٤ – ٠,١٦	كبير
٤	٠,١٦ فأكثر	كبير جداً

(Heiman.2011:281)

٢. **النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية:** "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين سَيدرسون في بيئة التعلم

التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين سيدرسون بالطريقة الاعتيادية (السائدة) في مهارات التعلم الذاتي".

وللتحقق من صحة هذه الفرضية عَمَدَ الباحث إلى حساب المتوسط الحسابي لدرجات طلبة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) والقيمة التائية باستعمال الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في مقياس مهارات التعلم الذاتي (شكل ٦)، وكما مبين في الجدول (١٩)



شكل (٦)

متوسط درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في مقياس مهارات التعلم الذاتي.

جدول (١٩)

نتائج T–test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارات التعلم الذاتي.

ت	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	T -test		الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
						المحسوبة	الجدولية	
١	التجريبية	٢٥	١٧٧,٦	١٢,٥٦	٤٨	٣,٨٧	٢,٠٢	دالة
٢	الضابطة	٢٥	١٦٠,٩٢	١٧,٤٨				

توضح بيانات الجدول (١٩) قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في مقياس مهارات التعلم الذاتي، والبالغ (١٧٧,٦) بانحراف معياري قدره (١٢,٥٦)، بينما المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغ (١٦٠,٩٢) وبانحراف معياري قدره (١٧,٤٨)، وكانت القيمة التائية المحسوبة (٣,٨٧)، وعند مقارنتها بالقيمة التائية الجدولية عند مستوى ثقة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤٨) والبالغة (٢,٠٢)، تبين وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، ولصالح المجموعة التجريبية وبناءً على ذلك تمَّ رفض الفرضية الصفرية الثانية وقبول الفرضية البديلة والتي تنصُّ على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة مختبر الكهربائية في بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية (السائدة) في مهارات التعلم الذاتي".

ولبيان مقدار الأثر للمتغير المستقل (بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI) في المتغير التابع (مهارات التعلم الذاتي)، استعمل الباحث معادلة الأثر (مربع أيتا η^2)، وكما موضح في الجدول (٢٠)

جدول (٢٠)

أثر المتغير المستقل (بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI) في مهارات التعلم الذاتي.

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة الاثر (η^2)	مقدار الأثر
بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI	مهارات التعلم الذاتي	٠,٢٣	كبير جداً

ومن الجدول (٢٠) نستنتج أن درجة الأثر للمتغير المستقل (بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI) بلغ (٠,٢٣) في مهارات التعلم الذاتي، وهو مؤشر كبير جداً حسب المعيار الذي وضعه (Cohen.1988) لمقدار الأثر والمشار إليه في (Heiman.2011) (جدول ١٨).

ثانياً: تفسير النتائج Results Interpretation

١- النتائج المتعلقة بالتفكير المستقبلي (الفرضية الأولى):

أظهرت النتائج المتعلقة بالتفكير المستقبلي (الفرضية الأولى) تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين دَرسوا مادة مختبر الكهربائية بواسطة بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI على طلبة المجموعة الضابطة الذين دَرسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية (السائدة) في مقياس التفكير المستقبلي.

وبالاعتماد على الأبعاد التي حددها تورانس (Torrance.2003) للتفكير المستقبلي، يمكن تفسير النتائج من الأسباب الآتية:

- ❖ إنَّ بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI وفرة أنشطة الكترونية متنوعة، والتي ساعدت على تنمية مهارات التفكير العليا ومنها التفكير المستقبلي.
- ❖ وفّرت بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) بيئة تعليمية تعتمد على التقصي والتحليل وحل المشكلات واتخاذ القرار، والتي جميعها تُعد من مهارات التفكير المستقبلي.
- ❖ إنَّ المشكلات العلمية التي يتم عرضها داخل بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) تحتاج من الطلبة التخطيط الجيد ورسم السيناريو المناسب للوصول الى الحل، والتي بدورها تُعد من اهم ابعاد التفكير المستقبلي.
- ❖ بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) والمدعمة بأساليب متنوعة من الوسائط المختلفة، والتي تناسب مستويات الطلبة العلمية وسعت من آفاق تفكير الطلبة والتفكير بالحل العلمي بشكل معمق، من بناء تنبؤات وتوقعات وتخمينات علمية، والتي بدورها عززت عملية التنبؤ والتخيل المستقبلي.
- ❖ شغف الطلبة لاستعمال أدوات الذكاء الاصطناعي (AI)، والذي اتاحه للطلبة ممارسة التعلم بحرية، وزاد من دافعيتهم نحو التعلم، والذي هو الركيزة الأساسية نحو تعلم حل المشكلات المستقبلية.
- ❖ طبيعة المحتوى العلمي المقدم بوساطة بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، والمرتكز حول استراتيجيات الربط بين ما تعلمه الطلبة سابقاً وتعلمهم الحالي، جعلت من الطلبة قادرين على ربط الاحداث السابقة بالحالية، وربطها بالأحداث والمواقف التي ممكن حصولها بالمستقبل.

٢- النتائج المتعلقة بمهارات التعلم الذاتي (الفرضية الثانية):

أَظهرت النتائج المتعلقة بمهارات التعلم الذاتي (الفرضية الثانية) تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين دَرسوا مادة مختبر الكهربائية بواسطة بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) على طلبة المجموعة الضابطة الذين دَرسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية (السائدة) في مقياس مهارات التعلم الذاتي.

وبالاعتماد على تصنيف (أبو المكارم، ٢٠١٣) لمهارات التعلم الذاتي، يمكن تفسير النتائج من الاسباب الآتية:

- ❖ بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) قدمت محتوى تعليمي يناسب مستويات الطلبة المعرفية ويراعي الفروق الفردية فيما بينهم، وهذا ساهم في إشراك أكبر عدد ممكن من طلبة المجموعة التجريبية في العملية التعليمية مقارنةً بطلبة المجموعة الضابطة، إذ أنَّ الطلبة يكتشفون المعلومات بنفسهم معتمدين على سرعتهم الذاتية في جمع المعلومات المراد دراستها وتصنيفها وفهمها بعمق، وتقويم مدى نموهم المعرفي، وهذه من أَهم مهارات التعلم الذاتي.
- ❖ قدمت بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) مصادر تعلم مختلفة مثل البحث داخل البيئة التكيفية والشات بوت التفاعلي والروابط الخارجية كل هذا ساعد الطلبة على إثراء معلوماتهم العلمية، وبالتالي تحسن مهارة استعمال مصادر التعلم العلمية والتي تعتبر من مهارات التعلم الذاتي.
- ❖ إنَّ بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) وفرت سهولة في التعلم من الإبحار داخل البيئة التكيفية، وإمكانية استعمالها في أي وقت وأي مكان، والذي ساهم في تعزيز مهارات التعلم والدراسة الذاتية.
- ❖ إن تقنية الذكاء الاصطناعي (AI) الموجودة داخل بيئة التعلم التكيفي جعلت الطلبة متحمسين ولديهم شغف نحو التعلم، وبالتالي ساعد ذلك على تعزيز مهارات التعلم الذاتي.
- ❖ عرض المادة العلمية داخل بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) والأسلوب المنطقي لعرض المادة التعليمة على شكل مواضيع رئيسية وبعدها عرض المواضيع الفرعية على شكل خطوات تفصيلية ومتسلسلة جعل الطلبة قادرين على تنظيم وتجميع المعلومات العلمية، والتي تعتبر من مهارات التعلم الذاتي وهي التخطيط للدراسة الذاتية.
- ❖ وفّرت بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) وسائط متنوعة من صور وفيديوهات ورسوم متحركة، والتي تشرح بشكل تفصيلي محتوى المادة الدراسية ساهم ذلك في حل المشكلات العلمية التي تواجههم، وبالتالي عزز ذلك من مهارة حل المشكلات في دراستهم الذاتية.

- إنَّ استعمال بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) من قبل الطلبة ساعدهم ذلك على زيادة مهاراتهم الخاصة في التعامل مع الحاسب الآلي والتقنية الحديثة، وكذلك الاتصال والعمل بفريق بوساطة أدوات التواصل في بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI)، وإدارة النقاش الحوار فيما بينهم والذي ساعدهم على اتخاذ القرارات المناسبة وإدارة عملية التعلم، والتي تعتبر هذه من مهارات التعلم الذاتي.

الفصل الخامس

((الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات))

أولاً: الاستنتـــاجات Conclusions

ثانياً: التوصيـــــات Recommendations

ثالثاً: المقتـرحـات Suggestions

يتضمن هذا الفصل عرضاً للاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي توصل إليها البحث، والتي يمكن توضيحها بالآتي:

أولاً: الاستنتاجات Conclusions

في ضوء نتائج البحث الحالي استنتج الباحث الآتي:

١- إيجابية تصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) في تدريس مادة مختبر الكهربائية لطلبة كلية التربية / قسم الفيزياء- المرحلة الثانية (ملحق ١٩).

٢- تحسن مستوى التفكير المستقبلي لدى طلبة المجموعة التجريبية التي دَرَسَت مادة مختبر الكهربائية باستعمال بيئة التعلم التكيفي مقارنة بالتفكير المستقبلي لدى المجموعة الضابطة التي دَرَست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية (السائدة).

٣- زيادة مستوى مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة المجموعة التجريبية التي دَرَسَت مادة مختبر الكهربائية باستعمال بيئة التعلم التكيفي مقارنة بمهارات التعلم الذاتي لدى المجموعة الضابطة التي دَرَست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية (السائدة).

ثانياً: التوصيات Recommendations

في ضوء نتائج هذا البحث أوصى الباحث بما يأتي:

١- تدريب التدريسيين في الجامعة على استعمال بيئات التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) في التدريس.

٢- تنمية كفايات التدريسيين وبالأخص اختصاص المواد العلمية على استعمال المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها لخدمة العملية التعليمية التعلمية.

٣- ضرورة اهتمام تدريسيي الجامعة وبالأخص كليات التربية بتنمية التفكير المستقبلي لطلبتهم باستعمال الاستراتيجيات المناسبة لها.

٤- عدم التركيز على رفع تحصيل الطلبة فقط كون التحصيل يتأثر بعدة عوامل مهمة ومن أَهمها مهارات التعلم الذاتي.

٥- الاستفادة من المعايير التي توصل اليها البحث الحالي والواجب توافرها في تصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI)، لتصميم بيئات التعلم التكيفي الخاصة بالتدريسيين.

ثالثاً: المقترحات Suggestions

استكمالاً للبحث الحالي أقترح الباحث الآتي:

١- اجراء بحث مماثلة تكشف عن أثر بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) في متغيرات تابعة أخرى.

٢- إجراء بحث تُستعمل فيها بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) في تدريس المواد الدراسية الأخرى.

٣- إجراء دراسة مسحية عن مستوى التفكير المستقبلي لدى طلبة الجامعة واساليب تنميتهُ.

٤- إجراء دراسة مسحية عن مستوى مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة الجامعة واساليب تنميتها.

٥- إجراء دراسة وصفية لتحليل بعض المواد الدراسية في ضوء مهارات التعلم الذاتي.

المصادر

أولاً: المصادر العربية

ثانياً: المصادر الأجنبية

أولاً: المصادر العربية

- القرآن الكريم

١. أبا الخيل، فوزية (٢٠٠٤): تطوير برنامج تدريبي قائم على تكنولوجيا الوسائط المتعددة، ***مجلة مستقبل التربية العربية***، المجلد ١، العدد ٣٢.

٢. أبراهيم، عماد حسين حافظ (٢٠٠٩): أثر التفاعل بين أساليب عرض المحتوى ونمط الذكاء في تدريس الاجتماعيات على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي، ***أطروحة دكتوراه (غير منشورة)***، كلية التربية، جامعة حلوان، مصر.

٣. أبو حماد، ناصر الدين (٢٠١١): **اختبارات الذكاء "الدليل والمرجع الميداني** " ط١، الأردن عالم الكتب الحديث.

٤. أبو صفية، لينا علّي (٢٠١٠): فاعلية برنامج تدريبي مستند الى حل المشكلات المستقبلية لدى عينة طالبات الصف العاشر في الزرقاء، ***أطروحة دكتوراه (غير منشورة)***، كلية الدراسات العليا في الجامعة الأردنية، الأردن.

٥. أبو علام، رجاء محمود (٢٠١١): ***مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية***، ط٦، دار النشر للجامعات، مصر.

٦. أبو المكارم، أمينة أسامة (٢٠١٣): تنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحوه باستخدام التعلم القائم على المشكلات العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.

٧. ابو موسى، ايمان حميد حماد (٢٠١٧): فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

٨. أبو نعيم، منى غازي والشيخ، محمد وقطامي، يوسف محمود يوسف (٢٠١٤): فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى النظرية الإنسانية لتنمية مهارات تحقيق الذات وأثر ذلك في تطوير مهارات السلوك القيادي والتفكير المستقبلي لدى طالبات السادس الأساسي، ***أطروحة دكتوراه (غير منشورة)***، كلية الدراسات العليا، الأردن.

٩. الأتربي، شريف (٢٠١٩): ***التعليم بالتخيل***، مصر، العربي للنشر والتوزيع.

١٠. أحمد، عقيلي محمد (٢٠١٧): برنامج مقترح في اللغة العربية قائم على ابعاد الحوار الحضاري العالمي لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والتفكير الإيجابي لدى طلاب المرحلة الثانوية، ***المجلة العلمية لكلية التربية***، المجلد ٣٣، العدد ٢، جامعة أسيوط، مصر.

١١. أشتيوة، فوزي فايز وعليان ربحي مصطفى (٢٠١٠): ***تكنلوجيا التعليم (النظرية والممارسة)***، عمان، الأردن، دار صفاء للنشر والتوزيع.

١٢. بدير، كريمان وعبد الرحيم، هناء (٢٠١٤): ***التعلم الذاتي رؤية تطبيقية تكنولوجية متقدمة***، ط١، مصر، عالم الكتب، القاهرة.

١٣. بلقيس، أحمد (١٩٩١): تكييف التعلم لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين والأسس والمبادئ والتطبيقات العملية، ***رسالة المعلم***، المجلد ٣٢، العدد ١، الأردن.

١٤. البلوشي، فهد (٢٠٠٨): مدى توافر مهارات التعلم الذاتي في كتب مادة الدراسات الاجتماعية بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي في سلطنة عُمان، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، جامعة السلطان قابوس، مسقط، عُمان.

١٥. بونيه، آلن (١٩٩٥): ***الذكاء الاصطناعي الطموح والأداء***، ترجمة: العنبكي، عدنان وزيتون، جنان فؤاد، اربد، الأردن، دار الكندي للنشر والتوزيع.

١٦. تريفل، جيمس (٢٠٠٦): ***هل نحن بلا نظرية***، ترجمة: الموسوي، ليلى، الكويت، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

١٧. تمام، شادية وفؤاد، صلاح (٢٠١٦): ***الشامل في المناهج وطرائق التعليم والتعلم الحديثة***، ط١، عمان، الأردن، دار ديبونو للتفكير.

١٨. التميمي، يونس (٢٠١٢): " تقدير الذات وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى المراهقين المبصرين والمراهقين المكفوفين دراسة ميدانية بولايتي تيزي وزو والجزائر العاصمة "، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة مولود معمري – تيزي وزو، الجزائر.

١٩. جابر، صفاء كامل (٢٠١٨): "بناء برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجيات التعليم المتمايز لمدرسي علم الاحياء وأثره في فاعليتهم الذاتية وتنمية مهارات التعلم الذاتي لطلبتهم"، ***أطروحة دكتوراه (غير منشورة)***، كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.

٢٠. الجبوري، أطياف محمد معجون (٢٠١٩): أثر استراتيجية الإثراء الوسيلي في اكتساب المفاهيم النفسية عند طالبات الصف الخامس الأدبي وتنمية تفكيرهن المستقبلي، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة تكريت، العراق.

٢١. الجرداني، منى (١٩٩٥): مدى مراعاة كتب الدراسات الاجتماعية في المرحلة الإعدادية في سلطنة عُمان لمعايير التعلم الذاتي ومدى تطبيق المعلمين لها في غرفة الصف، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، جامعة السلطان قابوس، عُمان.

٢٢. الجرف، ريما (٢٠١٦): ***التعلم الذاتي للطلاب***، كتاب الكتروني متاح على الرابط https://www.academia.edu/22004255، جامعة الملك سعود، الرياض.

٢٣. الحاج، محمد أحمد علي (٢٠٠٣): ***أصول التربية***، عمان، الأردن، دار المناهج للنشر والتوزيع والطباعة.

٢٤. حافظ، ارتقاء يحيى (٢٠١٨): شخصنة السلطة بدلالة التشوهات المعرفية والتفكير المستقبلي لدى طلبة الجامعة، ***أطروحة دكتوراه (غير منشورة)***، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، العراق.

٢٥. حافظ، عماد (٢٠١٥): ***التفكير المستقبلي، (المفهوم المهارات الاستراتيجيات)***، القاهرة، مصر، دار العلوم للنشر والتوزيع.

٢٦. الحربي، فوزية مطلق مرزوق (٢٠١٧): "فاعلية استخدام استراتيجية التعلم بالمقلوب في تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنظيم البيئة الاثرائية من وجهة نظر الطالبات الموهوبات"، ***مجلة التربية الخاصة والتأهيل***، المجلد ٤، العدد ١٦، الجزء ١، الرياض، المملكة العربية السعودية.

٢٧. حسن، محمد صديق (١٩٩٤): **تنمية التفكير الابتكاري**، مجلة التربية، المجلد ٣، العدد ١٠٨، قطر.

٢٨. حسن، مصطفى (٢٠١٩): ***نظم التدريس الذكية بوابة تكنلوجيا التعليم***، مقال متاح على الرابط https://drgawdat.edutech-portal.net/archives/13886.

٢٩. حسن، نبيل السيد محمد (٢٠١٣): "فاعلية استخدام موقع قائم على الويب وفق النظرية البنائية والسلوكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحوه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"، ***مجلة رابطة التربويين العرب***، المجلد ٣، العدد ٢٧، مصر.

٣٠. الحسيني، أسامة (١٩٨٠): ***الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر***، دار الجامعي، بيروت، لبنان.

٣١. حمادات، محمد حسن محمد (٢٠٠٩): **مهارات التدريس الصفي**، عمان الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣٢. الحوسني، علي بن سالم بن سليمان (٢٠١٠): مهارات التعلم الذاتي في أنشطة كتاب اللغة العربية للصف العاشر الأساسي في سلطن عُمان، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، جامعة مؤتة، الأردن.

٣٣. الحيلة، (٢٠٠٢): ***مهارات التدريس الصفي***، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣٤. الحيلة، محمد محمود (١٩٩٩): ***التصميم التعليمي نظرية وممارسة***، الأردن، دار المسيرة.

٣٥. الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٠): ***تصميم وانتاج الوسائل التعليمية***، ط٢، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣٦. الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٨): ***تصميم التعليم نظرية وممارسة***، ط٤، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٣٧. خميس، محمد عطية (٢٠١٥): ***مصادر التعلم الالكتروني الافراد والوسائط***، ط٢، القاهرة، مصر، دار السحاب.

٣٨. خميس، محمد عطية (٢٠١٦): بيئات التعلم الالكتروني التكيفي، ***اعمال مؤتمر تكنلوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم***، الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية، القاهرة، مصر.

٣٩. داود، عزيز حنا وعبد الرحمن، أنور حسين (١٩٩٠): ***مناهج البحث التربوي***، ط١، بغداد، العراق، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر.

٤٠. ربيع، هادي مشعان (٢٠٠٨): ***علم النفس التربوي***، ط١، عمان، الأردن، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

٤١. رجب، وفاء محمود عبد الفتاح (٢٠١٩): تطوير بيئات التعلم الالكتروني التكيفية في ضوء تكنلوجيا تحليلات التعلم، ***المجلة العلمية المحكمة***، المجلد ٧، العدد ١، مصر.

٤٢. رزوقي، رعد مهدي ومحمد، نبيل رفيق (٢٠١٦): ***التفكير وانماطه***، بيروت، لبنان، دار الكتب العلمية.

٤٣. الرواضية، صالح محمد وبني دومي، حسن علي والعمري، عمر حسين (٢٠١١): ***التكنولوجيا وتصميم التدريس***، ط١، عمان، الأردن، زمزم ناشرون وموزعون.

٤٤. رؤوف، ابراهيم عبد الخالق (٢٠٠١): ***التصاميم التجريبية في الدراسات التربوية***، عمان، الأردن، دار عمان للنشر.

٤٥. الزبالي، بدر (٢٠١٤): مهارات التعلم الذاتي المضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط من وجهة نظر المعلمين، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٤٦. الزبون، مأمون (٢٠١٥): "أثر التدريس باستخدام المقررات الالكترونية (مودل) في تحصيل طلبة الجامعة الأردنية بمادة مهارات الحاسوب وفي تنمية مهاراتي التعلم الذاتي والتواصل الاجتماعي لديهم"، ***أطروحة دكتوراه (غير منشورة)***، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

٤٧. زروقي، رياض وفالتة، أميرة (٢٠٢٠): دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، ***المجلة العربية للتربية النوعية***، المجلد ٤، العدد ١٢، مصر.

٤٨. زغرب، عبد الرحمن (١٩٩٠): دور المختبرات في تعليم الفيزياء، ***مجلة أتحاد الجامعات العربية***، العدد الخامس والعشرين. ص (١٣٠ . ١٤٢)، مصر.

٤٩. زنقور، ماهر (٢٠١٥): أثر الاختلاف بين نمطي التحكم "تحكم المتعلم – تحكم البرنامج" ببرمجة الوسائط الفائقة على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة، ***مجلة تربويات الرياضيات***، المجلد ٥، العدد ١٨.

٥٠. زيتون، حسن حسين (٢٠٠١): ***مهارات التدريس***، القاهرة، ط١، عالم الكتب.

٥١. زيتون، عدنان والعبد الله، فواز (٢٠٠٨): ***كفايات التعلم الذاتي ومهاراته***، دمشق، سوريا.

٥٢. زيتون، كمال (٢٠٠٤): ***تدريس العلوم للفهم – رؤية بنائية***، مصر، عالم الكتاب.

٥٣. زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٩): ***التدريس نماذجه ومهاراته***، القاهرة، مصر، عالم الكتب.

٥٤. السامرائي، حسام داوّد (٢٠٠٣): أثر استخدام في تدريس الفيزياء (التعليم الفردي) في تحصيل طالبات الصف الرابع العام وتفكيرهن العلمي، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.

٥٥. سعفان، سامي (٢٠١٠)، أثر الدمج بين نظم التعلم الذكية والوسائط الفائقة المتكيفة في نظم إدارة التعلم الالكتروني على تنمية مهارات التفكير الابتكاري، ***بحث مقدم إلى مؤتمر الحلول الرقمية لمجتمع التعلم***، ج٣، ٩٥- ١٢٩، القاهرة، مصر.

٥٦. سلامة، عادل أبو الفر والخريبات سمير عبد سالم وصواطفة وليد عبد الكريم وقطيط غسان يوسف (٢٠٠٩): ***طرائق التدريس العامة (معالجة تطبيقية معاصرة)***، عمان، الأردن، ط١، دار الثقافة.

٥٧. السلطان، ابتسام (٢٠٠٩): ***التطور الخلقي للمراهقين***، عمان، الأردن، دار صفاء للنشر والتوزيع.

٥٨. السيد، أسامه محمود والجمل، عباس حلمي (٢٠١٢): ***التدريس والتنمية المستدامة***، دسوق، مصر، ط١، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

٥٩. السيد، أسامة محمود والجمل، عباس حلمي (٢٠١٦): ***أساليب التعلم والتعلم النشط***، القاهرة، مصر، ط١، دار العلم والايمان.

٦٠. شطب، أنس اسود (٢٠١٨): التفكير المستقبلي والبنية الإبداعية المدركة وعلاقتهما بما وراء الانفعال لدى طلبة الجامعة، ***أطروحة دكتوراه (غير منشورة)***، كلية التربية للعلوم الصرفة- ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.

٦١. صالح، علاء الدين (١٩٨٧): ***اساسيات الذكاء الاصطناعي***، عمان، الأردن، دار المناهج.

٦٢. صالح، قاسم حسين (١٩٨٨): ***الشخصية بين التنظير والقياس***، العراق، مطبعة التعليم العالي.

٦٣. الصبحي، صباح عيد رجاء (٢٠٢٠): واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ***مجلة كلية التربية***، الجزء ٤، العدد ٤٤، جامعة عين شمس، القاهرة.

٦٤. طربية، محمد عصام (٢٠٠٩): ***تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، مفهومه، اسسهُ، استخداماته***، القاهرة، مصر، دار الفكر العربي.

٦٥. طلعت، منصور وأحمد، بلقيس وصفي، عزيز (٢٠٠٦): ***مهارات التعلم الذاتي***، الكويت، مطبوعات الجامعة العربية المفتوحة في الكويت.

٦٦. الظاهر، زكريا محمد وعبد الهادي، جودت عز وجاكلين، تمرجيان (١٩٩٩): ***مبادئ القياس والتقويم***، ط١، عمان، الأردن، مكتبة دار الثقافة.

٦٧. عامر، طارق عبد الرؤوف (٢٠٠٥): ***التعلم الذاتي، مفاهيمه – اسسه- اساليبه***، ط١، القاهرة، مصر، الدار العالمية للنشر والتوزيع.

٦٨. عبد الرحمن، انور حسين وزنكنه، عدنان حقي شهاب (٢٠٠٧): ***الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية***، ط١، بغداد، العراق، مطابع شركة الوفاق.

٦٩. عبد الرحيم، محمد (٢٠١٥): نموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية المستند الى المخ لتنمية التفكير المستقبلي وادارة الذات لدى طلاب المرحلة الثانوية الدارسين لعلم الاجتماع، ***مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية***، المجلد ٥، العدد ٧٥، مصر.

٧٠. عبد الرزاق، علاء (١٩٩): ***نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي***، عمان، الأردن، دار المناهج.

٧١. عبد الرزاق، علاء (١٩٩٩): ***نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي***، عمان، الأردن، دار المناهج.

٧٢. عبد الرؤوف، طارق (٢٠١٤): ***التعليم الالكتروني والتعليم الافتراضي "اتجاهات عالمية معاصرة"***، ط١، القاهرة، مصر، دار الكتب المصرية.

٧٣. عبد العزيز، حمدي أحمد (٢٠٠٨): ***التعليم الإلكتروني (الفلسفة – المبادئ – الادوات – التطبيقات)***، ط١، عمان، الأردن، دار الفكر ناشرون موزعون.

٧٤. عبد اللطيف، أسامة جبريل أحمد ومهدي، ياسر سيد حسن وإبراهيم، سالي كمال (٢٠٢٠): فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية، ***مجلة البحث العلمي في التربية***، المجلد ١، العدد ٢١.

٧٥. عبد النور، عادل (٢٠٠٤): ***مدخل الذكاء الاصطناعي***، الرياض، المملكة العربية السعودية، دار الفيصل الثقافية.

٧٦. عبد الوهاب، فاطمة (٢٠٠٥): فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تحصيل العلوم وتنمية بعض مهارات التعلم مدى الحياة والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ***مجلة التربية العلمية***، المجلد ٥، العدد ١٦٠، القاهرة، مصر.

٧٧. عبيدات، ذوقان وعبد الحق، كايد وعدس، عبد الرحمن (١٩٩٨): ***البحث العلمي مفهومة وادواته واساليبه***، ط١، بغداد، العراق، دار الفكر للطباعة والنشر.

٧٨. عبيدات، ذوقان وعبد الحق، كايد وعدس، عبد الرحمن (٢٠٠٠): ***البحث العلمي مفهومة وادواته واساليبه***، ط٦، عمان، الأردن، دار الفكر للطباعة والنشر.

٧٩. العدوان، زيد سلمان والحوامدة محمد فؤاد (٢٠١١): ***تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق***، ط١، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٨٠. عزمي، نبيل والمحمدي، مروه (٢٠١٧): ***موسوعة تكنولوجيا التعليم "بيئات التعلم التكيفية"***، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي.

٨١. عطوي، جودت عزت (٢٠١٤): ***الادارة المدرسية الحديثة***، ط٨، عمان، الأردن، دار الثقافة للنشر والتوزيع.

٨٢. عطية، محسن علي (٢٠٠٩): ***المناهج الحديثة وطرائق التدريس***، عمان، الأردن، دار المناهج للنشر والتوزيع.

٨٣. علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠): ***القياس والتقويم التربوي والنفسي (اساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة)***، القاهرة، مصر، دار الفكر العربي.

٨٤. العلي، أحمد عبد الله (١٩٨٧): ***التعلم الذاتي بين النظرية والتطبيق***، ط١، الكويت، منشورات ذات السلاسل.

٨٥. عمر، احمد عبد الفتاح (٢٠١٨): توظيف بيئة التعلم التكيفية في تصميم برمجيات الموبايل التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، جامعة المنصورة، كلية التربية، مصر.

٨٦. العمراني، عبد الكريم جاسم والخزاعي، عقيل أمير والركابي، عباس جواد (٢٠١٣): ***تدريس الفيزياء المعاصرة (دراسة في التنور الفيزيائي)***، ط١، عمان، الأردن، دار صفاء للنشر والتوزيع.

٨٧. العمري، حسان (٢٠١١): أثر ترتيب الفقرات في المقاييس النفسية على التجانس الداخلي للمقياس وخصائص فقراته، ***مجلة جامعة دمشق***، المجلد ٢٧، العدد ٣، سوريا.

٨٨. الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم (٢٠٠٣): ***كفايات التدريس، المفهوم- التدريب- الأداء***، عمان، الأردن، درا الشروق للنشر والتوزيع.

٨٩. غابين، عمر (٢٠٠١): ***التعلم الذاتي بالحقائب التعليمية***، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٩٠. الغامدي، مها بنت سعيد بن عزم الله (٢٠١٧): فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل الدراسي في مقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية لطالبات المستوى الأول بالتعليم الثانوي في مدينة الطائف، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، جامعة أم القرى، كلية التربية، المملكة العربية السعودية.

٩١. غباري، ثائر أحمد وأبو شعيرة، خالد محمد (٢٠١٠): ***سيكولوجيا الشخصية***، ط١، عمان، الأردن، مكتبة المجتمع العربي للنشر.

٩٢. الفليت، جمال كمال (٢٠١٥): مهارات التعلم الذاتي اللازمة لطلبة الدراسات العليا في الجامعات الفلسطينية بغزة في ضوء متطلبات مجتمع المعرفة، ***مجلة الخليل للبحوث***، المجل د١٠، ال عدد٢، ٢٨- ٤٨.

٩٣. الفيل، حلمي (٢٠١٥): ***الذكاء المنظومي في نظرية العبء المعرفي***، مصر، الانجلو المصرية.

٩٤. قطامي، سمير (٢٠١٨): الذكاء الاصطناعي وأثره على البشرية، ***مجلة أفكار***، المجلد ٣، العدد ٣٥٧، الأردن.

٩٥. قطامي، يوسف (٢٠٠١): ***سيكولوجية التدريس***، ط١، عمان، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

٩٦. قطامي، يوسف وأبو جابر، ماجد وقطامي، نايفة (٢٠٠٨): ***تصميم التدريس***، عمان، الأردن، ط٣، دار الفكر للنشر والتوزيع.

٩٧. قطامي، يوسف وقطامي، نايفة (٢٠٠١): ***سيكولوجية التدريس***، عمان، الأردن، دار الشروق، للنشر والتوزيع.

٩٨. قطاوي، محمد أبراهيم (٢٠٠٧): ***طرق تدريس الدراسات الاجتماعية***، عمان، الأردن، دار الفكر.

٩٩. كاظم، شروق (٢٠٠٩): مهارات التعلم الذاتي والانفجار المعرفي، ***المؤتمر العلمي الثاني لكلية العلوم التربوية بجامعة جرش (دور المعلم العربي في عصر التدفق المعرفي)***، ص ٣١٧- ٣٢٦، عمان، الأردن.

١٠٠. الكبيسي، عبد الواحد حميد (٢٠٠٦): ***دعوة للتفكير من خلال القرآن الكريم***، ط١، عمان، الأردن، ديبونو للطباعة والنشر.

١٠١. كوفي، ستيفن (٢٠٠٩): ***العادات السبع لأكثر الناس فاعلية في المجتمع***، ط٢، المملكة العربية السعودية، مكتبة جرير، الرياض.

١٠٢. الكيلاني، عبد الله زيد والشريفين، نضال كمال (٢٠٠٥): ***مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية***، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٠٣. اللوزي، موسى (٢٠١٢): الذكاء الاصطناعي في الاعمال: ***بحث مقدم الى المؤتمر السنوي الحادي عشر ذكاء الاعمال واقتصاد المعرفة***، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة، عمان، الأردن.

١٠٤. محامده، ندى عبد الرحيم (٢٠٠٥): ***التعليم المستمر والتثقيف الذاتي***، عمان، الأردن، دار صفاء للنشر والتوزيع.

١٠٥. المحمادي، غدير بنت علي ثلاب (٢٠٢٠): تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية، ***أطروحة دكتوراه (غير منشورة)***، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

١٠٦. محمد، صباح محمود (٢٠٠١): المنهج التعليمي، ***مجلة كلية التربية***، العدد ١، الجامعة المستنصرية، العراق.

١٠٧. محمد، محمد فتحي علي (٢٠١٧): فاعلية برنامج الكتروني لتنمية القدرة على حل المشكلات المتعلقة بالمياه ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية، ***أطروحة دكتوراه (غير منشورة)***، جامعة المنصورة، كلية التربية، مصر.

١٠٨. محمد، ناصر صلاح الدين (٢٠١٤): تطبيق الدافعية في الذكاء الاصطناعي، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، كلية الآداب، جامعة النيلين، السودان.

١٠٩. محمود، عبد الرزاق مختار (٢٠٢٠): تطبيقات الذكاء الاصطناعي مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (cuvid-19)، ***المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية***، المجلد ٣، العدد ٤.

١١٠. محمود، لطيفة ماجد وحسين، محمد أبراهيم (٢٠١٥): التفكير المستقبلي والاقدام على مخاطر مسؤولة وعلاقتهما بالاتجاه نحو حمل السلاح لدى طلبة الجامعة، كلية التربية، ***مجلة العلوم التربوية والنفسية***، جامعة ديالى، العراق.

١١١. مرسي، محمد (٢٠٠٢): ***الاتجاهات الحديثة في التعليم الجامعي وأساليب تدريسه***، دار الكتب المصرية، القاهرة، مصر.

١١٢. مرعي، توفيق أحمد والحيلة، محمد محمود (١٩٩٨): ***تفريد التعليم***، عمان، الأردن، دار الفكر العربي.

١١٣. مشاط، نورالدين (٢٠١٥): ***المدرسة المغربية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات***، ط١، الرباط، المغرب، دار نداكوم.

١١٤. مصطفى، فهيم (٢٠٠٤): ***مهارات القراءة الالكترونية رؤية مستقبلية لتطوير أساليب التفكير في مراحل التعليم العام***، القاهرة، مصر، دار الفكر العربي.

١١٥. مطاي، عبد القادر (٢٠١٢): تحديات ومتطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في التطبيقات الحديثة لعمليات إدارة المعرفة في منظمات الاعمال، ***الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية***، جامعة سكيكدة، الجزائر.

١١٦. المطيري، وفاء بنت سلطان بن نجاء (٢٠١٨): تحليل محتوى مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المستقبلي، ***رسالة التربية وعلم النفس***: جامعة الملك سعود – الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، العدد ٦١، ٥٣ – ٧٧، المملكة العربية السعودية.

١١٧. مغراوي، عبد المؤمن (٢٠٠٦): ***التعلم الذاتي، مفهومه، أهميته، اساليبه، تطبيقاته***، ط١، الكويت، مكتبة الفلاح.

١١٨. مكاوي، مرام عبد الرحمن (٢٠١٨): الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم، ***مجلة القافلة***، المجلد ٦٧، العدد ٦، أرامكو، المملكة العربية السعودية.

١١٩. الملاح، تامر المغاورى (٢٠١٧): ***التعلم التكيفي***، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

١٢٠. ملحم، سامي محمد (٢٠٠٠): ***القياس والتقويم في التربية وعلم النفس***، ط١، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٢١. المنيزل، عبد الله فلاح وغرايبة، عايش موسى (٢٠١٠): ***الاحصاء التربوي***، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٢٢. ميرة، امل كاظم وكاطع، تحرير جاسم (٢٠١٩): تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر تدريسي الجامعة، وقائع المؤتمر العلمي الدولي الأول للدراسات الإنسانية (الذكاء والقدرات العقلية)، ***مركز البحوث النفسية***، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.

١٢٣. النجار، فايز جمعة (٢٠١٠): ***نظم المعلومات الإدارية نظور اداري***، ط٢، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١٢٤. النجدي، عادل ومعبد، علّي (٢٠٠٤): فاعلية استخدام الحوافظ التعليمية في تدريس التاريخ على التحصيل وتنمية بعض مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي، ***مجلة الجمعية التربوية المصرية للدراسات الاجتماعية***، العدد ١، القاهرة.

١٢٥. هزايمة، سامي (٢٠٠٥): برنامج تدريبي قائم على التعلم الذاتي واختبار أثره في تنمية مهارات تدريس القراءة الناقدة لدى معلمي اللغة العربية للمرحلة الأساسية العليا في الأردن، ***أطروحة دكتوراه (غير منشورة)***، جامعة عمان العربية، الأردن.

١٢٦. هول، لندزي (١٩٧١): ***نظريات الشخصية***، ترجمة احمد فرج واخرون، القاهرة، مصر، الهيئة المصرية للنشر.

١٢٧. الهويمل، سعد بن عبد العزيز عبد الكريم (٢٠٢٠): فاعلية بيئة الكترونية تكيفية في تنمية مهارات الأمن الرقمي والدافعية نحو التعلم الموجه ذاتياً لطلاب الصف الثالث المتوسط، ***أطروحة دكتوراه (غير منشورة)***، كلية التربية، جامعة أم القرى.

١٢٨. وادي، عزة مسعد نايف (٢٠١٩): فاعلية برنامج قائم على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الرسم الهندسي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، ***رسالة ماجستير (غير منشورة)***، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، القدس، فلسطين.

١٢٩. والي، محمد فوزي رياض (٢٠١٦): استخدام برامج ومواقع الألعاب التعليمية الالكترونية لتنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية، ***مجلة كلية التربية ببنها***، العدد ١٠٦، الجزء ٢، ص ١- ٥٠، القاهرة، مصر.

١٣٠. ياسر، عامر حسين (١٩٩٨): المعالجة المعلوماتية لدى طلبة جامعة قابوس، ***مجلة الآداب والعلوم المرج***، العدد الأول، الجماهيرية الليبية.

ثانياً: المصادر الأجنبية

1. Alzain, A., Clark, S., Ireson, G., & Jwaid, A. (2018): Learning personalization based on learning style instruments. Advances in Science, ***Technology and Engineering Systems Journal (ASTESJ)***, 3(3), 108-115.
2. Cornish, E (2003). Futurism: ***The Exploration of the Future***. London. New York: McGraw-Hill.
3. Cowbell. Robert. (2007): ***probabilistic networks and expert systems springer,*** New York.
4. Esichaikul V. Lamnoi S, Bechter C (2011): ***Student Modelling in Adaptive E-Learning Systems***, Knowl Manag E Learn Int J (KM&EL) 3(3):342-355.
5. Good, C, (1995): Using Writing to Develop and Assess Critical thinking, ***Teaching of Psychology***, 22(1), pp: 24-28.
6. Heiman, G.W. (2011): ***Basic Statistics for the Behavioral Sciences***, 6th Ed, Cen gage Learning Customer & Sales Support, Canada.
7. Heiman, G.W. (2011): ***Basic Statistics for the Behavioral Sciences***, 6th Ed, Cen gage Learning Customer & Sales Support, Canada.
8. Hwang, S. (2015): ***Adaptive Learning, blended Learning***, Retrieved5/2/2019, from https://medium.com/blended-learnings/adaptive-learning- e52d53413b3b.
9. Jason, H; Douglas, A (2015): ***"Are the conditions right for a 21st-century medical school?"*** The Lancet 385: 672-3.
10. Jones, A. Buntting, C.; Hipkins, R.; McKim, A., Conner, L. A.; Conner, L. & Saunders, K. (2012): ***Developing students' future thinking in science education***. Research in Science Education. 42 (4), 687-708 Retrieved March 1 2019 from https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11165-011-9214-9
11. Kaplan, A, and Haenlein, M (2019): ***Siri, Siri, in my hand***: Who is the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of Artificial Intelligence Business Horizons, 62 (1), 15-25.
12. Kemp.Jerrold.E (1985*): **The Instructional Deasing process, Harper and Raw publisher***, New York.
13. Kicken , W. , Brand- Gruwel , et , al (2009) : Design and evaluation of a development portfolio : How to improve student' self – directed learning skills , ***Instructional Science Journal*** , Vol (37) , Issue (5) , pp(453_473) .

14. Kumar, P. (2006): ***Using universal design principles for e-learning***, Proceedings of World Conference on E-learning in Corporate,
15. Labidi Sofiane, Lejouad Wided, (2006): De 'intelligence artificially distribute aux systems multi-Agents, Rapport de Recherché, **INRIA,** Paris, France.
16. Lombardo, T (2006**)**: ***Contemporary Futurist Thought***: Science Fiction,
17. Michael B. Horn (2016): ***Empowering Educators Means Decoding Adaptive Learning EdSurge News***. Retrieved from https://www.edsurge.com/news/2016-05-10-empowering- educators-means-decoding-adaptive-learning.
18. Nguyen, L. & Do, P. (2008): Learner model in adaptive learning Proceedings of World Academy of Science, ***Engineering and Technology***, 35, 396-401.
19. Paramythis A. & Loidl-Reisinger S. (2004): Adaptive learning environment and e- learning standards. ***Electronic Journal of Learning*** 2, 181-194.
20. Stachowski, Alicia Ann (2011): ***A model of use at work, Individual difference, time use, and performance***, George Mason University.
21. Torrance, E.P (2003): The Millennium A time for Looking Forward and Looking Back, ***Journal of secondary Gifted Education***, 15 (1), 6- 19.
22. Wang, T. I., Wang, K. T., & Huang, Y. M. (2008). Using a style-based ant colony system for adaptive learning, ***Expert Systems with Applications***, 34(4), 2449-2464.
23. Wu, S., Chang, A., Chang, M., Liu, T.C., Heh, J. S., (2008): Identifying personalized context-aware knowledge structure for individual user in ubiquitous learning environment. In: Proc. 5th International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous ***Technologies in Education*** (WMUTE 2008), pp. 95–99.
24. Yaghmaie, M., & Bahreininejad, A. (2011): A context-aware adaptive learning system using agents, ***Expert Systems with Applications***, 38(4), 3280-3286.

الملاحق

ملحق (١) كتب تسهيل المهمة.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جمهورية العراق
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Babylon
College of Basic Education

f. No.: العدد: ٨٠٢٤
te: / / التاريخ: ٢١ / ١٢ / ٢٠٢٠

جامعة بابل / كلية التربية الاساسية / الدراسات العليا

كلية الدراسات العليا

الى / كلية الدراسات العليا

م/ تسهيل مهمة

تحية طيبة :-

بناءً على الطلب المقدم من قبل طالب الدكتوراه (حيدر ناصر مظلوم) اختصاص طرائق تدريس عامة الذي يروم فيه الحصول على كتاب تسهيل مهمة معنون الى (الجامعات كافة / كليات التربية) لغرض اكمال اجراءات بحثه الموسوم بـ (تصميم بيئة تعلم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI) وأثرها في تفكير المستقبلي و مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة كلية التربية) . للتفضل بالاطلاع و الموافقة .

.... مع الاحترام ....

أ.م. د. اسامة عبد الكاظم مهدي
معاون العميد للشؤون العلمية
والدراسات العليا
٢٠٢٠/١٢/ ٢٠

نسخة منه الى //
- الدراسات العليا
- ملف الطالب
- الصادرة

حسين

STARS

العراق - بابل - جامعة بابل
بدالة الجامعة ٠٠٩٦٤٧٢٣٠٠٣٥٧٤٤
مكتب العميد ١١٨٤
المعاون العلمي ١١٨٨
المعاون الاداري ١١٨٩
وطني ٠٧٢٣٠٠٣٥٧٤٤
امنية ٠٧٦٠١٢٨٨٥٦٦
basic@uobabylon.edu.iq

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Babylon
Faculty of Graduate Studies
جامعة بابل
كلية الدراسات العليا

No:
Date:

العلوم الانسانية
العدد : ٢٥٤
التاريخ : ٢٠٢١/١/٤

الصادر

الـــى / كليـــات التربيـــة في الجـــامعـــات / بغـــداد ، البصـــرة ، بابـــل ، الكـــوفـــة ، القـــادسيـــة ، كـــربـــلاء ، ميســـان ، المثنـــى

م / تسهيـــل مهمـــة

تحية طيبة ...

يرجـــى تفضـــلكم بتســـهيل مهمـــة طـــالب الـــدراســـات العـــليـــا / الـــدكتـــوراه (حيـــدر نـــاصـــر مظلـــوم) في اختصـــاص طرائـــق التـــدريس العامـــة في كليـــة التربيـــة الاساســـية بجامعتنـــا والمقبـــول للعـــام الدراســـي (٢٠١٩ – ٢٠٢٠) ، وذلـــك لغـــرض اكمـــال اجـــراءات اطروحتـــه الموســـومة (تصـــميم بيئـــة تعلـــم تكيفـــي بتقنيـــة الـــذكاء الاصـــطناعي وأثرهـــا في تفكـــير المســـتقبلي ومهـــارات الـــتعلم الـــذاتي لـــدى طلبـــة كليات التربية) .

... شـاكـريـن ومقـدريـن سلفـاً حسـن تـواصلكـم معنـا ...

الاستاذ الدكتور
سعد مرزة حسين
معاون عميد كلية الدراسات العليا
٢٠٢١/١/٤

صورة عنه الى /
- كلية التربية الاساسية / اشارة الى كتابكم المرقم ٨٠٣٤ في ٢٠٢٠/١٢/٣١ للتفضل بالعلم..مع الاحترام.
- شعبة شؤون الطلبة / العلوم الانسانية مع الاوليات ..مع الاحترام .
- الصادرة.

تغريد ١/٤

graduatefaculty@uobabylon.edu.iq
graduatefaculty@gmail.com

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Al-Qadisiyah
College of Education
Postgraduate Unit

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية
وحدة الدراسات العليا

Ref. :
Date

العدد : ١٢٨١
التاريخ : ٢٠٢١/٥/٥

إلى/ كلية التربية / قسم الفيزياء
م/ تسهيل مهمة

تحية طيبة...

للتفضل بتسهيل مهمة طالب الدراسات العليا الدكتوراه (حيدر ناصر مظلوم) قسم العلوم التربوية والنفسية لانجاز متطلبات بحثه .

ننتهز الفرصة لتقديم شكرنا وامتنانا مع التقدير.

جامعة القادسية
كلية التربية
وحدة الدراسات العليا

أ.م.د. ضرغام سامي عبد الامير
م/العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا
٢٠٢١/٥/١٣

نسخة منه الى/
- مكتب السيد العميد للتفضل بالاطلاع مع التقدير.
- وحدة الدراسات العليا .
- الصادر

University of Al-Qadisiyah – Al-Diwaniyah - College of Education
E-mail : edu@qu.edu.iq
Website: http://qu.edu.iq/edu/

جامعة القادسية – الديوانية / كلية التربية
البريد الإلكتروني
الموقع الالكتروني

ملحق (٢) استطلاع آراء التدريسيين حول متغيرات البحث.

جامعة بابل

كلية التربية الأساسية

قسم التربية الخاصة

الدراسات العليا / الدكتوراه

طرائق التدريس العامة

م/ استطلاع آراء التدريسيين حول متغيرات البحث

تحية طيبة:

يروم الباحث القيام ببحثه الموسوم بـ**(تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية)** الأمر الذي يتطلب التعرف على اجاباتكم إزاء بعض المعلومات، ونظرا لما تتمتعون به من خبرة علمية وعملية في هذا المجال، لذا يرجى التفضل بإبداء آرائكم واجاباتكم عن الأسئلة المرفقة، علماً بأن المعلومات لأغراض البحث العلمي فقط ولن يطلع عليها أحد سوى الباحث.

مع فائق شكري لكم.. **طالب الدكتوراه: حيدر ناصر مظلوم البديري**

١- هل استعملت التقنيات الحديثة في التدريس ومنها بيئات التعلم التكيفي المعتمدة على تقنية الذكاء الاصطناعي (AI)؟

نعم ( ) كلا ( )

- أذا كان الجواب (نعم) ماهي التقنيات المستعملة؟

.....

.....

.....

٢- **هل استعملت طرائق وأساليب اثناء التدريس تشجع فيها الطلبة على تنشيط التفكير المستقبلي وتنمية مهاراتهِ؟**

نعم ( ) كلا ( )

- أذا كان الجواب (نعم) ماهي هذه الطرائق المستعملة؟

.....

.....

٣- **هل تراعي مهارات التعلم الذاتي لدى الطلبة اثناء تقديم المحاضرة الدراسية، من خلال تقديم طرائق تدريس تلائم هذه المهارات وتعزز دورها؟**

نعم ( ) كلا ( )

- أذا كان الجواب (نعم) ما هي هذه الطرائق المتبعة لتعزيز مهارات التعلم الذاتي لدى الطلبة؟

.....

.....

ملحق (٣) استطلاع آراء المحكمين لبيان صلاحية معايير بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(AI).

جامعة بابل

كلية التربية الأساسية

قسم التربية الخاصة

الدراسات العليا / الدكتوراه

طرائق التدريس العامة

م / استطلاع آراء المحكمين لبيان صلاحية معايير بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(AI)

الأستاذ .....المحترم

تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ**(تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية)** ومن متطلبات بحثهِ إعداد قائمة بالمعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي، ونظراً لتمتعكم بخبرة واسعة في هذا المجال لذا يروم الباحث معرفة آرائكم وملاحظاتكم في الحكم على هذه المعايير ومدى صلاحيتها وتوافرها داخل البيئة التكيفية، وأجراء التعديلات والملاحظات التي ترونها مناسبة.

مع فائق شكري لكم

رابط الدخول لبيئة التعلم التكيفي

https://sites.google.com/view/hayder79/%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%81%D8%AD%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%A6%D9%8A%D8%B3%D9%8A%D8%A9

اللقب العلمي ..... مكان العمل ..... التخصص .....

المجال الأول/ التوثيق والضوابط الأخلاقية والمصداقية القانونية:

ت	المعايير	ملائمة	غير ملائمة	التعديل المقترح
١	التزام بيئة التعلم التكيفي بالضوابط الأخلاقية ذات المصداقية التي تحكم عملها.			
٢	التزام بيئة التعلم التكيفي بحقوق النشر والملكية الفكرية.			
٣	تعبر بيئة التعلم التكيفي عن المؤسسة التي تنتمي إليها من خلال معلومات او شعار بداخلها.			
٤	احتواء بيئة التعلم التكيفي على البيانات عن المسؤول عنها وطريقة التواصل بهِ.			
٥	تعبر بيئة التعلم التكيفي عن التخصص "مادة مختبر الكهربائية" والفئة المستهدفة "طلبة كلية التربية/قسم الفيزياء– المرحلة الثانية".			
٦	احتواء بيئة التعلم التكيفي على قاعدة بيانات عن الطلبة الملتحقين بها.			
٧	تتيح بيئة التعلم التكيفي للطلبة الدخول إليها باسم المستخدم وكلمة المرور.			
٨	تسجل البيئة التكيفية أوقات ومدة حضور الطلبة للمحاضرات.			
٩	تحتفظ بيئة التعلم التكيفي معلومات الطلبة وبياناتهم بكل موثوقية وأمان.			
١٠	احتواء بيئة التعلم التكيفي على مجموعة من المستويات المعرفية التي تناسب الطلبة.			

المجال الثاني/ عملية التعليم والتعلم داخل بيئة التعلم التكيفي ودعم استعمالها:

ت	المعايير	ملائمة	غير ملائمة	التعديل المقترح
١	يوجد داخل بيئة التعلم التكيفي نظام واضح لإدارة عملية التعلم والتعليم وتوظيف الأدوات المتاحة.			
٢	تمتلك بيئة التعلم التكيفي عملية التفاعل بين مكناتها.			
٣	تتمتع بيئة التعلم التكيفي بالسهولة والمرونة في عملية إدارتها.			
٤	عملية دخول وخروج الطلبة داخل بيئة التعلم التكيفي تتم بسهولة.			
٥	الطلبة داخل بيئة التعلم التكيفي يظهر لهم ماذا سيحدث من إجراءات وبشكل واضح.			
٦	إن بيئة التعلم التكيفي تعرض للطلبة التعليمات الكافية والواضحة، وتقدم لهم المساعدة والدعم عند الحاجة.			
٧	تحتوي بيئة التعلم التكيفي على أدوات تمكنها من متابعة تفاعلات الطلبة ونشاطاتهم داخل البيئة التكيفية.			
٨	تلتزم بيئة التعلم التكيفي بمراعاة خصائص الطلبة.			
٩	تعرض بيئة التعلم التكيفي الأهداف الإجرائية داخلها.			

١٠	تعرض بيئة التعلم التكيفي المعلومات العلمية على شكل (صور – فيديو –صوت) تناسب اهداف التعلم وتصميم المحتوى التعليمي.			
١١	يوجد داخل بيئة التعلم التكيفي جدول لعرض المحتويات، يتيح الوصول بسهولة إلى موضوعات المحتوى الالكتروني.			
١٢	تراعي بيئة التعلم التكيفي التوازن والترابط في عرض المحتوى والأنشطة العلمية وتوزيعها بشكل منتظم.			
١٣	ينتقي الطلبة من بين الأدوات التكنولوجية المناسبة ويستخدمها بفاعلية.			
١٤	تتطلب بيئة التعلم التكيفي من الطلبة إجراء الاختبار القبلي قبل دراسة المحتوى التعليمي.			

المجال الثالث/ تصميم بيئة التعلم التكيفي والوسائط التكنولوجية التفاعلية وتنسيقها:

ت	المعايير	ملائمة	غير ملائمة	التعديل المقترح
١	تتوافر في بيئة التعلم التكيفي البساطة الوضوح في هيكليتها بدون أي تفرعات غير مرغوبة.			
٢	اللغة المستعملة في بيئة التعلم التكيفي تتسم بالوضوح والبساطة والسهولة.			
٣	الرسومات والخطوط والألوان والاحجام المستعملة يتم توضيحها بشكل منسق وثابت داخل بيئة التعلم التكيفي وفي جميع صفحاتها وبشكل جيد.			

٤	يتميز موقع بيئة التعلم التكيفي على الأنترنت بإمكانية الدخول إليهِ وسرعة في التحميل.			
٥	توفر بيئة التعلم التكيفي أدوات إبحار متعددة وسهلة الاستعمال.			
٦	عملية التوجيه داخل بيئة التعلم التكيفي تتم بشكل وافٍ وكافٍ.			
٧	الروابط الالكترونية داخل بيئة التعلم التكيفي تتنوع بالمصادر المعرفية ذات الصلة بمحتوى المادة التعليمية.			

المجال الربع/ إنتاج مصادر بيئة التعلم التكيفي وعملياتها:

ت	المعايير	ملائمة	غير ملائمة	التعديل المقترح
١	تتسم بيئة التعلم التكيفي بإمكانية التشغيل على نطاق واسع من الأدوات، ونظم التشغيل ومتصفحات الانترنت ونظام إدارة التعلم.			
٢	توفر بيئة التعلم التكيفي على العديد من الإمكانيات التكنولوجية المتنوعة والتفاعلية.			
٣	تتيح بيئة التعلم التكيفي أدوات تفاعل مختلفة بكل متزامن وغير متزامن.			
٤	توفر بيئة التعلم التكيفي سهولة الإبحار بين كل اجزائها.			

٥	يستخدم الطلبة أدوات البحث التكنولوجية المختلفة والمرتبطة ببيئة التعلم التكيفي بسهولة.			
٦	ينتقي الطلبة المعلومات العلمية التي يصل إليها من خلال أدوات البحث والاتصال.			
٧	تتميز بيئة التعلم التكيفي بقابليتها على إعادة الاستعمال أي إمكانية الحذف والتعديل والتطوير.			

المجال الخامس/ دعم بيئة التعلم التكيفي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI):

ت	المعايير	ملائمة	غير ملائمة	التعديل المقترح
١	اعتمدت بيئة التعلم التكيفي على اكثر من أداة للذكاء الاصطناعي.			
٢	أدوات الذكاء الاصطناعي المستعملة داخل بيئة التعلم التكيفي مناسبة لإعمار الفئة المستهدفة (طلبة قسم الفيزياء/ المرحلة الثانية).			
٣	التنوع بأدوات الذكاء الاصطناعي المستعملة داخل بيئة التعلم التكيفي، وبشكل ديناميكي وفقاً لمهامها.			
٤	تقديم أدوات الذكاء الاصطناعي داخل بيئة التعلم التكيفي تتسم بسهولة استعمالها من قبل الفئة المستهدفة.			
٥	أدوات الذكاء الاصطناعي المستعملة في بيئة			

	التعلم التكيفي تم ربطها بالمحتوى التعليمي.			
٦	توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي داخل بيئة التعلم التكيفي بشكل تفاعلي.			
٧	عملية استعمال أدوات الذكاء الاصطناعي داخل بيئة التعلم التكيفي تتم بطريقة وظيفية لا تشتت انتباه الطلبة.			
٨	إن أدوات الذكاء الاصطناعي تم توظيفها في المكان المناسب لها داخل بيئة التعلم التكيفي.			
٩	تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي على الوصول إلى المعلومة بشكل سريع.			
١٠	لا تحتاج أدوات الذكاء الاصطناعي المستعملة داخل بيئة التعلم التكيفي الى برامج مساعدة لتشغيلها.			

ملحق (٤) أسماء السادة المحكمين الذين أستعان بهم الباحث.

ت	الاسم واللقب العلمي[١]	الاختصاص	مكان العمل	نوع الاستشارة					
				١	٢	٣	٤	٥	٦
١.	**أ.د احسان حميد عبد**	طرائق تدريس علوم حياة	جامعة القادسية / كلية التربية		*	*			
٢.	**أ.د جلال شنته جبر آلبطي**	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة ذي قار – كلية التربية للعلوم الصرفة	*	*	*	*	*	*
٣.	**أ.د حيدر حاتم فالح العجرش**	طرائق تدريس الاجتماعيات	جامعة بابل/ كلية التربية الاساسية		*	*			
٤.	**أ. د زينة جبار غني الاسدي**	طرائق تدريس عامة	جامعة بابل/ كلية التربية الاساسية		*	*		*	
٥.	**أ.د عبد السلام جودت**	قياس وتقويم	جامعة بابل/ كلية التربية الاساسية		*	*			
٦.	**أ.د علاء أحمد عبد الواحد**	طرائق تدريس علوم حياة	جامعة القادسية / كلية التربية		*	*			
٧.	**أ.د علي رحيم محمد الزبيدي**	طرائق تدريس علوم حياة	جامعة القادسية / كلية التربية		*	*		*	
٨.	**أ.د علي صكَر جابر الخزاعي**	علم النفس	جامعة القادسية / كلية التربية		*	*			
٩.	**أ.د عماد حسين المرشدي**	علم النفس	جامعة بابل/ كلية التربية الاساسية		*	*			
١٠.	**أ.د ماجدة إبراهيم الباوي**	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة بغداد/ كلية التربية– أبن الهيثم	*	*	*	*		*
١١.	**أ.د محسن طاهر الموسوي**	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة القادسية / كلية التربية	*	*	*	*	*	*

[١] تم ترتيب الاسماء حسب اللقب العلمي والحروف الهجائية.

.١٢	**أ.د محمد حميد المسعودي**	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة بابل/ كلية التربية الاساسية	*	*	*		*		
.١٣	**أ.د مشرق محمد مجول**	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة بابل/ كلية التربية الاساسية	*	*	*				
.١٤	**أ.د مكي فرحان كريم**	مناهج اللغة العربية وطرائق تدريسها	جامعة القادسية/ كلية التربية		*	*				
.١٥	**أ.د نادية يونس العفون**	طرائق تدريس علوم حياة	جامعة بغداد/ كلية التربية– أبن الهيثم		*	*				
.١٦	**أ.د هادي كطفان العبد الله**	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة القادسية / كلية التربية	*	*	*	*	*	*	*
.١٧	**أ.م. د أنيس علي حسين**	فيزياء طبية	جامعة القادسية / كلية التربية	*				*	*	*
.١٨	**أ.م. د جنان محمد عبد**	طرائق تدريس الاجتماعيات	جامعة بابل/ كلية التربية الاساسية		*	*				
.١٩	**أ.م. د حيدر طارق كاظم**	علم النفس	جامعة بابل/ كلية التربية الاساسية		*	*				
.٢٠	**أ.م. د رشا عبد الحسين صاحب**	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة ميسان/ كلية الإدارة والاقتصاد	*	*	*				*
.٢١	**أ.م. د سماح عبد الكريم**	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة القادسية / كلية التربية	*	*	*	*			*
.٢٢	**أ.م. د ضرغام سامي عبد الأمير**	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة القادسية / كلية التربية	*	*	*				
.٢٣	**أ.م. د عادل كامل شبيب**	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة بغداد/ كلية التربية– أبن الهيثم	*	*	*	*	*	*	*
.٢٤	**أ.م. د عباس جواد الركابي**	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة قاسم الخضراء/ كلية التربية الرياضية	*	*	*	*	*	*	*

٢٥.	**أ.م. د كريم بلاسم خلف**	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة القادسية / كلية التربية	*	*	*				
٢٦.	**أ.م. د محمد مريد عراك**	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة القادسية / كلية التربية	*	*	*		*		
٢٧.	**أ.م. د مسلم محمد جاسم النبهان**	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة القادسية/ كلية التربية للبنات	*	*	*	*	*	*	*
٢٨.	**أ.م. د مهدي علوان عبود القريشي**	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة واسط / كلية التربية	*	*	*	*	*	*	*
٢٩.	**أ.م. د نبال عباس المهجة**	طرائق تدريس عامة	جامعة القادسية / كلية التربية	*	*	*				
٣٠.	**م. د عادل عيدان عبد**	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة القادسية / كلية التربية	*	*	*	*	*	*	*
٣١.	**م.م أحمد راعي عطيوي**	علوم حاسبات	مديرية تربية القادسية/ إعدادية الشعلة للبنين						*	
٣٢.	**محمد راضي عزيز**	مهندس حاسبات– اتصالات	وزارة الداخلية العراقية/ مديرية شؤون البطاقة الوطنية						*	

نوع الاستشارة	المقصود منها	عدد الخبراء	نوع الاستشارة	المقصود منها	عدد الخبراء
١	**الأهداف (الأغراض) السلوكية**	١٨	٥	**معايير بيئة التعلم التكيفي**	١٥
٢	**مقياس التفكير المستقبلي**	٢٩			
٣	**مقياس مهارات التعلم الذاتي**	٢٩	٦	**الخطط التدريسية**	١٢
٤	**الحاجات التعليمية**	١١			

ملحق (٥) استطلاع آراء التدريسيين والطلبة حول الحاجات التعليمية.

جامعة بابل

كلية التربية الأساسية

قسم التربية الخاصة

الدراسات العليا / الدكتوراه

طرائق التدريس العامة

م / استطلاع آراء التدريسيين حول الحاجات التعليمية.

الأستاذ .....المحترم

تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ**(تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية)** ومن متطلبات إنجاز البحث تحديد اهم الحاجات التعليمية التي يجب توافرها للطلبة، واثناء تدريس مادة مختبر الكهربائية/ المرحلة الثانية – قسم الفيزياء.

ونظرا لما نعهده فيكم من خبرة ومعرفة علمية وعملية في هذا المجال فان الباحث يتوجه اليكم لبيان آرائكم بشأن ضرورة توافر هذه الحاجات من عدمها.

مع فائق شكري لكم

اللقب العلمي ..... مكان العمل ..... التخصص .....

إشراف

:أ.م. د. غادة شريف عبد الحمزة أ.د. عبد الأمير خلف عرط

طالب الدكتوراه: حيدر ناصر مظلوم البديري

ت	الفقرة	نعم	لا
١	التنوع باستعمال الاستراتيجيات الحديثة اثناء تقديم المادة العلمية للطلبة.		
٢	توفير بيئة تعليمية الكترونية تناسب حاجات الطلبة.		
٣	تعريف الطلبة بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها.		
٤	ضرورة مراجعة المعلومات السابقة للطلبة قبل تنفيذ التجربة العلمية.		
٥	ضرورة المعرفة والاطلاع على خصائص الطلبة وقدراتهم العقلية.		
٦	ضرورة ربط المفاهيم العلمية بالحياة اليومية للطلبة.		
٧	عدم الاقتصار على الجانب المعرفي فقط، بل يجب الاهتمام بالجوانب الانفعالية والمهارية للطلبة.		
٨	ضرورة اعتماد تقنيات حديثة للتقويم.		
٩	توفير بيئة تعليمية تشجع على التفكير ومواجهة الطلبة بمواقف علمية على شكل مشكلة او مهمة حقيقية واقعية.		
١٠	استعمال التقنيات الالكترونية الحديثة في تدريس التجارب العلمية.		

م / استطلاع آراء الطلبة لبيان اهم الحاجات التعليمية

عزيزي الطالب، عزيزتي الطالبة.....

تحية طيبة:

يرجى بيان رأيك بـ (نعم أو لا) حول اهم الحاجات التعليمية التي يجب توافرها في البيئة الصفية والخاصة بتدريس مادة مختبر الكهربائية.

ت	الفقرة	نعم	لا
١	ضرورة إدخال عنصر الإثارة والتشويق اثناء عملية التدريس.		
٢	عدم عرض المفاهيم العلمية بصورة سريعة.		
٣	ضرورة تعريف الطلبة بالأهداف التعليمية للمادة الدراسية.		
٤	أهمية مراجعة المعلومات السابقة وإثارتها من قبل التدريسي قبل البدء بتنفيذ التجربة العلمية.		
٥	توفير أنشطة تعلم وامثلة متعددة ومتنوعة تساعد على الفهم للمفاهيم الفيزيائية.		
٦	استعمال أساليب تقويم متنوعة ومستمرة، وعدم الاقتصار على الامتحانات النهائية.		
٧	تهيئة بيئة دراسية تتسم بروح المنافسة والحوار والمناقشات بين التدريسي والطلبة وبين الطلبة أنفسهم.		
٨	استعمال الوسائل التعليمية المتنوعة وتهيئة المختبرات العلمية المناسبة لتوضيح المادة العلمية.		
٩	استعمال استراتيجيات وطرائق تدريس الكترونية حديثة ومتنوعة اثناء عرض المادة العلمية.		
١٠	ضرورة الاهتمام بمراعاة الفروق الفردية بين الطلبة وتقديم المادة التعليمية التي تناسبهم.		

ملحق (٦) الأهداف الإجرائية (السلوكية).

جامعة بابل

كلية التربية الأساسية

قسم التربية الخاصة

الدراسات العليا / الدكتوراه

طرائق التدريس العامة

م / استطلاع آراء المحكمين لبيان صلاحية الاهداف السلوكية.

الأستاذ .....المحترم

تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ **(تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية).**

ونظرا لما نعهده فيكم من خبرة ومعرفة علمية وعملية في هذا المجال فان الباحث يتوجه اليكم لبيان آرائكم وملاحظاتكم بشأن صلاحية الأهداف السلوكية وصياغتها وتمثيلها لمادة **مختبر الكهربائية: المرحلة الثانية/ قسم الفيزياء**، على وفق تصنيف بلوم للأهداف التربوية وبمستوياته الستة في الجانب المعرفي **(التذكر –الفهم– التطبيق – التحليل– التركيب– التقويم).**

مع فائق شكري لكم

اللقب العلمي .....

مكان العمل .....

التخصص .....

إشراف

أ.م. د. غادة شريف عبد الحمزة **أ.د. عبد الأمير خلف عرط**

طالب الدكتوراه: حيدر ناصر مظلوم البديري

ت	التجربة الأولى: راسم ذبذبات الأشعة المهبطية كفولتميتر للتيار المستمر الاهداف السلوكية / جعل الطالب قادرا على أن:	المستوى	صالح	غير صالح	يحتاج الى تعديل
١	يعرف جهاز راسم ذبذبات الاشعة المهبطية	تذكر			
٢	يعدد مكونات راسم ذبذبات الاشعة المهبطية	تذكر			
٣	يذكر الغرض من التجربة	تذكر			
٤	يعدد مكونات الأجهزة المستعملة في التجربة	تذكر			
٥	يعلل سبب تجمع الشحنات الكهربائية على الألواح الصادية Y_1,Y_2	فهم			
٦	يذكر قانون المجال الكهربائي	تذكر			
٧	يوضح بالرسم شكل المجال الكهربائي	تطبيق			
٨	يوضح سبب تعرض الالكترون e الى قوة كهربائية داخل اللوحين Y_1,Y_2	فهم			
٩	يشتق قانون حساب الازاحة العمودية للبقعة المرئية على الشاشة	تركيب			
١٠	يقارن بين قيم الفولتية V والانحراف d	تحليل			
١١	يجزأ مكونات الدائرة الكهربائية في التجربة	تحليل			
١٢	ينظم القراءات بين الفولتية V والانحراف d في جدول	فهم			
١٣	يكتشف العلاقة بين قراءة الفولتية V على المحور السيني والانحراف d على المحور الصادي	تطبيق			
١٤	يستنتج التناسب الطردي بين الانحراف الخطي وفرق الجهد الكهربائي المستمر على اللوحين Y_1,Y_2	فهم			
١٥	يشرح الميل في الرسم البياني بين الفولتية v والانحراف	فهم			

	d بأسلوبه الخاص				
١٦	يحسب الميل بين الفولتية V والانحراف d	تطبيق			
١٧	يقوم نتائج الخطأ في التجربة	تقويم			
١٨	يعطي رأيه حول وضوح الخطوات العامة للتجربة	تقويم			
١٩	يفسر سبب استعمال راسم ذبذبات الاشعة المهبطية لقياس مدى واسع من الفولتيات المستمرة	فهم			
٢٠	يعطي رأيه حول نتائج تسليط فرق جهد مستمر على اللوحين(البقعة الضوئية)	تقويم			
ت	**التجربة الثانية: راسم ذبذبات الأشعة المهبطية كفولتميتر للتيار المتناوب** **الاهداف السلوكية/ جعل الطالب قادرا على أن :**	**المستوى**	**صالح**	**غير صالح**	**يحتاج الى تعديل**
٢١	يذكر الغرض من التجربة	تذكر			
٢٢	يعدد مكونات الأجهزة المستعملة في التجربة	تذكر			
٢٣	يوضح سبب تذبذب البقعة الضوئية على الشاشة	فهم			
٢٤	يشرح بأسلوبه الخاص إمكانية استعمال راسم ذبذبات الاشعة المهبطية كفولتميتر للتيار المتناوب	فهم			
٢٥	يذكر قانون الانحراف الآني للبقعة الضوئية	تذكر			
٢٦	يشتق معادلة العلاقة بين التردد الزاوي w والقيمة الآنية للإزاحة y	تركيب			
٢٧	يجزأ مكونات الدائرة الكهربائية في التجربة	تحليل			
٢٨	يقارن بين قيم الفولتية V والانحرافI	تحليل			
٢٩	ينظم القراءات بين الفولتية V والانحرافI في جدول	فهم			
٣٠	يكتشف العلاقة بين قراءة الفولتية V على المحور السيني والانحراف I على المحور الصادي	تطبيق			

٣١	يستنتج الميل الثابت بين الانحراف الخطي وفرق الجهد الكهربائي المتناوب على اللوحين Y_1, Y_2	فهم			
٣٢	يقوم نتائج الخطأ في التجربة	تقويم			
٣٣	يعطي رأيه حول وضوح الخطوات العامة للتجربة	تقويم			
٣٤	يفسر سبب ظهور خط مستقيم على الشاشة	فهم			
٣٥	يوضح إمكانية استعمال الالواح السينية بدل الالواح الصادية لمعايرة فولتية الجهد المتناوب	فهم			
ت	**التجربة الثالثة: قياس سعة المتسعة** **الأهداف السلوكية/ جعل الطالب قادراً على أن :**	**المستوى**	**صالح**	**غير صالح**	**يحتاج الى تعديل**
٣٦	يذكر الغرض من تجربة قياس السعة	تذكر			
٣٧	يقارن بين الرادة السعوية والرادة الحثية أثناء مرور التيار الكهربائي	تحليل			
٣٨	يوضح العلاقة بين الرادة والتردد	فهم			
٣٩	يعلل ربط الفولتية المسلطة على التوالي	فهم			
٤٠	يفسر العلاقة بين قيمة الرادة السعوية وتردد التيار الكهربائي	فهم			
٤١	يعدد العوامل التي تعتمد عليها الرادة السعوية	تذكر			
٤٢	يوضح تأثير سعة المتسعة على تردد التيار الكهربائي	فهم			
٤٣	يعلل مرور تيار كهربائي في المتسعة بالرغم من وجود عازل بين لوحي المتسعة	فهم			
٤٤	يطبق قانون قياس السعة (C) في حل مسألة فيزيائية أخرى	تطبيق			
٤٥	يتخذ قرارا بثبوت قيمة مناسبة لفرق الجهد في التجربة	تقويم			
٤٦	يحسب قيمة الميل من خلال الرسم البياني وتطبيقه في الصيغة الرياضية لقانون اوم	تطبيق			

٤٧	يطبق قانون اوم في قياس التيار الكهربائي المار في الدائرة	تطبيق			
٤٨	يوضح بطريقته الخاصة فائدة المتسعة	فهم			
ت	**التجربة الرابعة: القدرة القصوى للمولد** **الأهداف السلوكية/ جعل الطالب قادراً على أن :**	**المستوى**	**صالح**	**غير صالح**	**يحتاج الى تعديل**
٤٩	يذكر الغرض من التجربة	تذكر			
٥٠	يعدد الأجهزة المستعملة في التجربة	تذكر			
٥١	يذكر نص قانون القدرة العظمى	تذكر			
٥٢	يشتق معادلة المقاومة الداخلية للحمل	تركيب			
٥٣	يميز بين المقاومة الداخلية والمقاومة الخارجية	تحليل			
٥٤	يكتشف العلاقة بين القدرة والمقاومة	تطبيق			
٥٥	يذكر الشرط الذي نحصل من خلاله على قدرة عظمى	تذكر			
٥٦	يشتق معادلة الحمل المطابق(matching load)	تركيب			
٥٧	يعرف الحمل المطابق(matching load)	تذكر			
٥٨	ينظم جدول لقيم القراءات (S,V,I,R,P)	فهم			
٥٩	يوضح بالرسم العلاقة بين القدرة(P) والمقاومة (R) بيانياً	تطبيق			
٦٠	يعطي رأيه حول وضوح الخطوات العامة للتجربة	تقويم			
٦١	يحدد نوع العلاقة بين قيم المقاومة(R) والقدرة (P) بيانياً	فهم			
٦٢	يعلل تغير مقاومة الحمل (r) بتغير القوة الدافعة الكهربائية	فهم			
٦٣	يوضح متى تكون القدرة المستهلكة في الحمل تساوي صفراً	فهم			

٦٤	يعطي رأيه حول مدى إمكانية الاستفادة من التجربة عملياً	تقويم			
ت	**التجربة الخامسة: قياس تردد التيار المتناوب** **الأهداف السلوكية/ جعل الطالب قادراً على أن :**	**المستوى**	**صالح**	**غير صالح**	**يحتاج الى تعديل**
٦٥	يذكر الغرض من التجربة	تذكر			
٦٦	يعدد الأجهزة المستعملة في التجربة	تذكر			
٦٧	يوضح سبب قصور حساب تردد مجهول لتيار متناوب مع تردد معلوم	فهم			
٦٨	يعرف التردد(f)	تذكر			
٦٩	يذكر وحدات التردد(f)	تذكر			
٧٠	يشتق معادلة البقعة الضوئية (x)	تركيب			
٧١	يقارن بين تجربة ليساجو والطريقة المباشرة لحساب التردد f	تحليل			
٧٢	يوضح سبب حركة البقعة الضوئية (x) بالاعتماد على قيم (t,v)	فهم			
٧٣	ينظم جدول لقراءات (الزمن، الطول الموجي، زمن الذبذبة، التردد)	فهم			
٧٤	يعطي رأيه بمدى ملائمة هذه الطريقة في التجربة لحساب التردد f	تقويم			
٧٥	يتوصل الى العلاقة بين طول الموجة على الشاشة و زمن الذبذبة T	تركيب			
٧٦	يحسب زمن الذبذبة الواحدة رياضياً	تطبيق			
ت	**التجربة السادسة: المحولة الكهربائية والحث المتبادل** **الأهداف السلوكية/ جعل الطالب قادراً على أن :**	**المستوى**	**صالح**	**غير صالح**	**يحتاج الى**
٧٧	يذكر الغرض من التجربة	تذكر			
٧٨	يذكر عمل المحولة الكهربائية	تذكر			
٧٩	يعدد مكونات المحولة الكهربائية	تذكر			

٨٠	يعرف الحث المتبادل	تذكر			
٨١	يفسر مبدأ عمل المحولة الكهربائية	فهم			
٨٢	يعلل سبب تغير الفيض المغناطيسي داخل الملف	فهم			
٨٣	يذكر معادلة للعلاقة بين الفولتية الخارجة والداخلة وعدد اللفات لكلا الملفين	تذكر			
٨٤	يقارن بين الملف الابتدائي والملف الثانوي عند مرور تيار كهربائي	تحليل			
٨٥	يعرف المحولة المثالية	تذكر			
٨٦	يعدد خسائر المحولة الكهربائية	تذكر			
٨٧	يشتق العلاقة بين القدرة الداخلة p_1 والقدرة الخارجة p_2	تركيب			
٨٨	يوضح سبب نقصان القوة الدافعة الكهربائية في الملف الابتدائي N_1 عند وضع مقاومة حمل على الملف الثانويN_2	فهم			
٨٩	يستنتج سبب ضياع القدرة في المحولة الكهربائية	فهم			
٩٠	يعبر عن كفاءة المحولة الكهربائية بصيغة رياضية	تطبيق			
٩٢	يعدد أنواع المحولات الكهربائية	تذكر			
٩٢	يحل المسائل الفيزيائية بقانون فارداي	تطبيق			
٩٣	يستنتج العلاقة بين عوامل الحث المتبادل والحث الذاتي	تركيب			
٩٤	يذكر وحدات قياس الحث الذاتي والحث المتبادل	تذكر			
٩٥	يتوصل الى علاقة بين فولطية الملف الابتدائي v_1 وفولطية الملف الثانوي v_2	تركيب			
٩٦	يقارن بين المحولة الرافعة والمحولة الخافضة من حيث القانون	تحليل			
٩٧	يستخدم قوانين المحولة الكهربائية في حل المسائل رياضياً	تطبيق			
٩٨	يوضح سبب وجود إشارة سالبة في تيار الملف الابتدائي I_2	فهم			
٩٩	يكتشف المخطط البياني بين الفولتية(V) والتيار (I)	تطبيق			

١٠٠	يحسب الفيض المغناطيسي وشدة التيار رياضياً	تطبيق			
١٠١	يصمم دائرة كهربائية من خلال استبدال الملف الابتدائي بالملف الثانوي	تقويم			
١٠٢	يعطي رأيه حول معالجة الأخطاء في التجربة	تقويم			
١٠٣	يقوم جهاز متعدد المقاييس ومدى ملائمته لقياس الحث المتبادل	تقويم			

ملحق (٧) واجهة بيئة التعلم التكيّفي بصورتها النهائية.

ملحق (٨) قيم المتغيرات التي استعملت في اجراء عملية التكافؤ للمجموعة التجريبية والضابطة.

قيم المتغيرات للمجموعة التجريبية				قيم المتغيرات للمجموعة الضابطة			
ت	العمر بالأشهر	اختبار الذكاء (رافن) ٦٠%	مقياس التفكير المستقبلي ٢٥٠%	مقياس مهارات التعلم الذاتي ٢٤٠%	العمر بالأشهر	اختبار الذكاء (رافن) ٦٠%	مقياس التفكير المستقبلي ٢٥٠%	مقياس مهارات التعلم الذاتي ٢٤٠%
١	٢٤٦	٤٥	١٧٤	١٦٥	٢٤٥	٤٥	١٥٦	١٦٦
٢	٢٣١	٣٥	١١٧	١٨٨	٢٢٩	٤٧	١٧٢	١٨٢
٣	٢٤١	٤٦	١٧٥	١٥٣	٢٤١	٣٨	١٠٥	١١٥
٤	٢٣٤	٤٨	١٧٨	١٦٨	٢٣١	٤٤	١٧٣	١٨٣
٥	٢٣٩	٤٤	١٧١	١٤٦	٢٣٧	٤٢	١٢٣	١٣٣
٦	٢٤٣	٣٤	١١٢	١٤٥	٢٤٢	٣٩	١٧١	١٨١
٧	٢٤١	٣٢	١٢٢	١٥٧	٢٣٨	٤١	١٣٠	١٤٠
٨	٢٥٢	٤٠	١٣٨	١٧٩	٢٥٤	٤٨	١٣٩	١٤٩
٩	٢٣٧	٤٨	١٧٦	١٤١	٢٣٧	٣٥	١٨٠	١٩٠
١٠	٢٣١	٣٨	١٢٧	١٣٧	٢٣١	٢٦	١٢٨	١٣٨
١١	٢٣٦	٤٢	١٦٦	١٥٦	٢٣٥	٣٧	١٧٢	١٨٢
١٢	٢٤٣	٤٠	١٥٤	١٨٩	٢٤٣	٣٦	١٧٧	١٨٧
١٣	٢٣٨	٣١	١٠٨	١٦٩	٢٣٨	٤٥	١٧٥	١٨٥
١٤	٢٣٨	٣١	١١٣	١٥٩	٢٣٨	٣٥	١٧٨	١٨٨
١٥	٢٣٥	٣٦	١٢٥	١٨٠	٢٣٤	٣٣	١٦٨	١٧٨
١٦	٢٤٢	٤٨	١٧٩	١٨٣	٢٤٢	٢٧	١١١	١٢١
١٧	٢٣٦	٣٦	١٢٣	١٥٨	٢٣٦	٤٦	١٥٥	١٦٥
١٨	٢٤٢	٤٦	١٧٥	٢١١	٢٣٢	٤٧	١٢١	١٣١
١٩	٢٣٩	٤٤	١٧٢	١٣٩	٢٣٧	٣٥	١٦٤	١٧٤
٢٠	٢٤٣	٤٥	١٧٤	١٥١	٢٤٣	٤٣	١١٥	١٢٥
٢١	٢٣١	٤٧	١٧٨	١٢٨	٢٣٠	٤٠	١١٨	١٢٨
٢٢	٢٤٩	٤٧	١٧٦	١١٩	٢٤٩	٤٧	١٧٤	١٨٤
٢٣	٢٣٦	٤١	١٦٠	١٤٨	٢٣٦	٤١	١٢٤	١٣٤
٢٤	٢٣٠	٤٠	١٣٢	١٥٨	٢٣٠	٤٨	١٢٦	١٣٦
٢٥	٢٣٣	٤٥	١٧٣	١٤٥	٢٣٥	٤٥	١٧٨	١٨٨

ملحق (٩) الخطط التدريسية.

جامعة بابل
كلية التربية الأساسية
قسم التربية الخاصة
الدراسات العليا / الدكتوراه
طرائق التدريس العامة

م / استطلاع آراء المحكمين لبيان صلاحية الخطط التدريسية.

الأستاذ .....المحترم

تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ **(تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية).**

ونظرا لما نعهده فيكم من خبرة ومعرفة علمية وعملية في هذا المجال فان الباحث يتوجه اليكم لبيان آرائكم وملاحظاتكم بشأن صلاحية الخطط التدريسية ومدى تحقيقها للأهداف التي وضعت من اجلها، إذْ تم اعداد إنموذج خطة تدريسية للمجموعة التجريبية، وانموذج خطة تدريسية للمجموعة الضابطة.

مع فائق شكري لكم

اللقب العلمي .....

مكان العمل .....

التخصص .....

إشراف

أ.م. د. غادة شريف عبد الحمزة **أ.د. عبد الأمير خلف عرط**

طالب الدكتوراه: حيدر ناصر مظلوم البديري

أنموذج خطة تدريسية وفق بيئة التعلم التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي (AI).

(المجموعة التجريبية)

المادة: مختبر الكهربائية **اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢١ / ١٢ / ٢٠٢١**

الموضوع: تجربة قياس تردد التيار المتناوب **الوقت: ٦٠ دقيقة**

المرحلة والشعبة: الثانية (المجموعة C2)

أولا: **الأهداف السلوكية**: **يتوقع بعد انتهاء الدرس أن يكون الطالب قادرا على أن:**

أ – المجال المعرفي:

- يذكر الغرض من التجربة.
- يعدد الأجهزة المستعملة في التجربة.
- يوضح سبب قصور حساب تردد مجهول لتيار متناوب مع تردد معلوم.
- يعرف التردد (f).
- يذكر وحدات التردد (f).
- يشتق معادلة البقعة الضوئية (x).
- يقارن بين تجربة ليساجو والطريقة المباشرة لحساب التردد f.
- يوضح سبب حركة البقعة الضوئية (x) بالاعتماد على قيم (t,v).
- ينظم جدول لقراءات (الزمن، الطول الموجي، زمن الذبذبة، التردد).
- يعطي رأيه بمدى ملائمة هذه الطريقة في التجربة لحساب التردد f.
- يتوصل الى العلاقة بين طول الموجة على الشاشة وزمن الذبذبة T.
- يحسب زمن الذبذبة الواحدة رياضياً.

ب - المجال المهاري

- يربط الدائرة الكهربائية بالشكل الصحيح.
- يربط المذبذب ذو التردد المجهول الى لوحي الانحراف العمودي في راسم ذبذبات الاشعة المهبطية.
- يضع ضابط متغير قاعدة الزمن على وضع المعايرة.
- يثبت الموجة الظاهرة على الشاشة ويضع الزمن لكل سنتمتر على مقياس مناسب.
- يقيس زمن الموجة الواحدة بقياس المسافة بالسنتمترات بين أي نقطتين متتاليتين ومتشابهتين بالطور.
- يغير تردد المذبذب لأكثر من مرة.
- يكتب جدولاً يوضح فيه قيم التردد والزمن للذبذبة الواحدة.
- يحسب عملياً تردد التيار المتناوب.

جـ – المجال الوجداني:

- يقدر عظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلقه للكون.
- يثمن دور العلم والعلماء للتوصل الى القوانين الفيزيائية .
- يقدر أهمية قياس تردد التيار المتناوب عملياً.
- يعبر عن ميوله للنشاط العلمي داخل المختبر.
- يرغب في تطبيق القانون لحل المسائل الرياضية .
- يظهر اتجاهاً ايجابيا نحو بيئة التعلم التكيفي.
- يظهر اتجاهاً ايجابيا نحو كتابة التقارير العلمية الخاصة بموضوع قياس تردد التيار المتناوب ومناقشتها.

ثانيا: **الوسائل التعليمية**:

صور ووسائل ايضاح مختلفة يتم عرضها داخل بيئة التعلم التكيفي – جهاز راسم ذبذبات الاشعة المهبطية – جهاز مذبذب متغير التردد – اسلاك توصيل.

ثالثاً: سير الدرس

أ /المقدمة: **تهيئة اذهان الطلبه من** خلال بيان عظمة الخالق (الله سبحانه وتعالى) في هداية عقل الانسان وتسخيره لاكتشاف الطاقة الكهربائية، واهمية الكهرباء في حياتنا اليومية، وتذكير الطلبة بعدد من التطبيقات لكهربائية التيار المتناوب في المجالات المختلفة.

وبعد ذلك التطرق لموضوع الدرس السابق وهو القدرة القصوى للمولد الكهربائي، إذ تم استعمال مصدراً للتيار المتناوب ولاحظنا من خلال المنحني البياني أن التيار الكهربائي المتناوب يكون بشكل متذبذب وهذا يسمى (تردد التيار المتناوب)، لذلك أحببتي الطلبة في تجربتنا لهذا اليوم سنتعرف على كيفية قياس تردد التيار المتناوب من خلال بيئة التعلم التكيفي.

ب / العرض

بعد تقسيم الطلبة الى مجموعات صغيرة والتأكد من اتصال هواتفهم المحمولة او الأجهزة اللوحية بشبكة الانترنت نبدأ بعرض الدرس وفق بيئة التعلم التكيفي القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي، ويتم بتوجيه الطلبة بالنقر على موقع بيئة التعلم التكيفي من خلال متصفح الانترنت (google chrome) وبعد ذلك تسجيل عملية الدخول من خلال حسابات الطلبة الخاصة واختيار كلمة مرور ليتمكنوا من الدخول لبيئة التعلم التكيفي.

جذب انتباه الطلبة من خلال أحد أدوات الذكاء الاصطناعي وهو الافتار الصوتي التفاعلي حيث يوجه الطلبة نحو دراسة المحتوى التعليمي الخاص بالتجربة والبدء بالاختبار القبلي.

وبعد إجراء الاختبار القبلي يتم تحديد مستوى الطالب المعرفي والمحدد مسبقاً بثلاث مستويات معرفية **(جيد، متوسط، ضعيف)** وعلى ضوء نتيجة الطالب ومن خلال تقنية الذكاء الاصطناعي يتم تحديد مستواه المعرفي وينقل الى المحتوى المناسب لهذا المستوى وليكُن المستوى **(ضعيف)**، إذا يتم عرض المحتوى التعليمي الخاص بهذا المستوى بشكل تفصيلي.

الموضوع الرئيسي هو تجربة قياس تردد التيار المتناوب

بعد ان يتعرف الطلبة على اهداف التجربة من خلال الشاشة الرئيسة يتم عرض فيديو تعليمي يوضح تجربة اشكال ليساجو ومن خلال الرابط https://www.youtube.com/watch?v=-_u2CKtliVA

لقد وجدنا في تجربة اشكال ليساجو أنهُ يمكن إيجاد قيمة تردد مجهول لتيار متناوب مع تردد معلوم، إلا أن هناك قصوراً في هذه الطريقة.

يتم توجيه سؤال الكتروني: ما هو هذا القصور؟

وقبل ان يبدا بالإجابة يوجه الطلبة من خلال أدوات الذكاء الاصطناعي الى شرح مفصل عن حساب التردد المجهول لتيار متناوب مع تردد معلوم، ومن ثم الإجابة عن السؤال.

ويتوقع ان تكون إجابة الطالب الصحيحة كالآتي:

- إنها تشترط أن يكون تردد الموجة المراد قياسها مساوياً أو من مضاعفات التردد القياسي المعلوم وإذا لم يتحقق هذا الشرط يتعذر حساب التردد المجهول.
- انها تقتصر عادةً على الحالة التي تكون فيها النسبة بين الترددين مساوياً لعدد صحيح صغير كأن يكون واحد او اثنان، ولا يمكن مضاعفة هذه النسبة الى أي حد نشاء.

بعد الإجابة على السؤال يظهر الافتار الصوتي التفاعلي بتوجيه كلمة للطالب: *أحسنت الإجابة صحيحة.*

اما إذا لم يتمكن الطالب بالإجابة عن السؤال يتم إعادة دراسة المحتوى، حتى تتم الإجابة الصحيحة.

بعد ذلك يتم توجيه سؤال الكتروني آخر: إذا ماذا يحصل على الشاشة؟

يتوقع ان تكون إجابة الطالب الصحيحة هي:

- تزدحم الشاشة بحلقات ليساجو مما يتعذر حساب ترددها، وبالتالي لا يمكن إيجاد التردد المجهول.

وبعد الإجابة على السؤال يظهر الافتار الصوتي التفاعلي بتوجيه كلمة للطالب: *أحسنت الإجابة صحيحة.*

بعد دراسة اشكال ليساجو يتم تحويل الطالب ومن خلال تقنية الذكاء الاصطناعي الى محتوى قياس التردد بالطريقة المباشرة، من خلال الرابط https://www.reseauelectric.com/2020/03/blog-post_31.html

وبعد اطلاع الطالب على هذا المحتوى يتم توجيه السؤال الآتي: أذا ما هي الطريقة المباشرة لحساب قيمة التردد المجهول؟

يتوقع ان تكون إجابات الطالب الصحيحة بالآتي:

- تعتمد الطريقة المباشرة على قياس زمن الذبذبة الواحدة T بواسطة راسم ذبذبات الاشعة المهبطية.
- حساب قيمة التردد F من العلاقة F=1/T.

وبعد الإجابة على السؤال يظهر الافتار الصوتي التفاعلي بتوجيه كلمة للطالب: *أحسنت الإجابة صحيحة.*

بعد ذلك يتم عرض فيديو تعليمي يوضح عملية تسليط فرق جهد كهربائي متناوب على اللوحين **Y1,Y2** وبعد عرض الفيديو التعليمي يتم توجيه السؤال الالكتروني الآتي: ***عند تسليط فرق جهد كهربائي متناوب على اللوحين Y1,Y2 ماذا يكون الانحراف العمودي Y؟***

يتوقع ان تكون إجابة الطالب الصحيحة هي:

- الانحراف العمودي Y سوف يعطى بالعلاقة التالية $Y=K1*V$ حيث ان K1 يمثل عدد السنتمترات لكل فولت في الاتجاه العمودي، اما T تمثل القيمة الآنية للفولتية وتساوي$(V\sin\omega t)$.

وبعد الإجابة على السؤال يظهر الافتار الصوتي التفاعلي بتوجيه كلمة للطالب: *أحسنت الإجابة صحيحة*

بعد ذلك يتم توجيه سؤال الكتروني آخر وهو: *لنفرض انه في نفس الوقت نسلط فرق جهد على شكل اسنان المنشار (تولده قاعدة الزمن) بين اللوحين ماذا نلاحظ؟*

يتوقع ان تكون أحد إجابة الطالب الصحيحة هي: أن فولتية المسح سوف تزداد خطياً مع الزمن مما يعني أن البقعة الضوئية ستتحرك عل الشاشة من اليسار الى اليمين وفق العلاقة الخطية $X=K_2t$.

وبعد الإجابة على السؤال يظهر الافتار الصوتي التفاعلي بتوجيه كلمة للطالب: *أحسنت الإجابة صحيحة، وأيضا توجيه الطالب على الشات بوت*

لمساعدته في الإجابة عن السؤال الالكتروني الآتي: *ماذا تمثل هذه القيم؟*

يتوقع ان تكون إجابة الطالب الصحيحة هي:

- X تمثل موقع البقعة الضوئية على المحور السيني في الزمن t.
- K_2 تمثل ثابت سرعة المسح ويقاس بالسنتمترات لكل ثانية.

وبعد الإجابة على السؤال يظهر الافتار الصوتي التفاعلي بتوجيه كلمة للطالب: *أحسنت الإجابة صحيحة*

وبعد الإجابة على السؤال يتم الانتقال بالطالب الى فيديو تعليمي يوضح حركة البقعة الضوئية على شاشة راسم ذبذبات الاشعة المهبطية للتيار الكهربائي المتناوب وعلى الرابط

https://www.youtube.com/watch?v=ggi1ufR61EM

ومن ثم يطرح السؤال الالكتروني الآتي: ما سبب حركة البقعة الضوئية (X)؟

يتوقع أن تكون إجابة الطالب الالكترونية بالشكل الآتي:

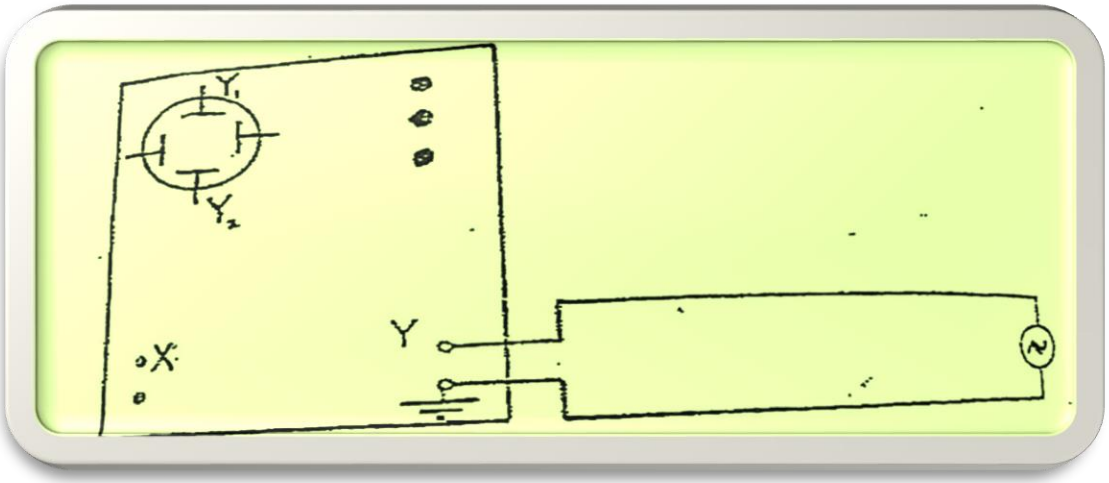
- إن سبب حركة البقعة الضوئية (X) هو تردد التيار المتناوب والذي يحدده قيم (T,v) وفق المقاييس الآتية:
- K_1 سنتمتر لكل فولت بالاتجاه الصادي.
- K_2 سنتمتر لكل ثانية بالاتجاه السيني.

حيث ان هذا التردد يتزامن مع تردد الإشارة المتناوبة ومن ثم الحصول على شكل نحو اليسار او اليمين عبر الشاشة، وبالتالي نحصل على شكل موجب ثابت يمكن من خلاله قياس الزمن الدوري للموجة.

وبعد الإجابة على السؤال يظهر الافتار الصوتي التفاعلي بتوجيه كلمة للطالب: *أحسنت الإجابة صحيحة*

عزيزي الطالب: بعد ما تم عرضه من جانب نظري للتجربة يمكن إجرائها عملياً وفق الخطوات الآتية: (يتم توجيه الطلبة من خلال الافتار الصوتي التفاعلي على الأجهزة الكهربائية لإجراء التجربة)

١ – اربط المذبذب ذو التردد المجهول الى لوحي الانحراف العمودي في راسم ذبذبات الاشعة المهبطية كما في الشكل



٢- ضع ضابط متغير قاعدة الزمن على وضع المعيار.

٣- ثبت الموجة الظاهرة على الشاشة وضع الزمن لكل سنتمتر على مقياس مناسب ليكن ١٠ ملي ثانية لكل سنتمتراً.

٤- احسب زمن الموجة الواحدة بقياس المسافة بالسنتمترات بين أي نقطتين متتاليتين متشابهتين بالطور (المسافة بين قمتين او قعرين متتاليين) ثم اضرب عدد السنتمترات بقيمة المقياس المثبت الذي هو في الحالة ١٠ ملي ثانية لكل سنتمتر (تحصل على زمن الذبذبة الواحدة).

٥- غير التردد المذبذب وأعد إجراء الخطوة السابقة نفسها، ومن ثم ادخل النتائج في الجدول الآتي:

الزمن (s) لكل سم	طول الموجة على الشاشة	زمن الذبذبة الواحدة (الطول× الزمن)	التردد (f)

رابعاً: التقويم

س١: عرف التردد وما هي وحداته؟

س٢: ايهما ادق لإيجاد التردد هذه الطريقة التي درسنها اليوم ام طريقة ليساجو؟

س٣: ما هي معادلة البقعة الضوئية؟

س٤: ما هو رأيك بمدى ملائمة هذه الطريقة في التجربة لحساب التردد؟

س٥: ما هي العلاقة بين الطول الموجي على الشاشة وزمن الذبذبة؟

خامساً: الخاتمة

- تلخيص لأهم ما جاء في التجربة (من مفاهيم رئيسة لقياس تردد التيار المتناوب).

سادساً: الواجب البيتي:

- كتابة تقرير خاص بالتجربة ومناقشة النتائج وتسليم التقرير في الأسبوع القادم.
- تحضير تجربة المحولة الكهربائية والحث المتبادل.

سابعاً: المصادر

- الحاج، علي وعبد الحميد يحيى (٢٠٠٠): اساسيات الكهربائية والمغناطيسية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.
- خضير، عبد الحسين عباس وهادي، عامرة صالح (٢٠١٨): تجارب مختبر الكهربائية للمرحلة الثانية، كلية التربية (قسم الفيزياء)، جامعة القادسية، العراق.
- مواقع الكترونية . www.google.com . ، www.youtube.com

أنموذج خطة تدريسية وفق الطريقة الاعتيادية (السائدة)

(المجموعة الضابطة)

المادة: مختبر الكهربائية اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢١ / ١٢ / ٢٠٢١
الموضوع: تجربة قياس تردد التيار المتناوب الوقت: ٦٠ دقيقة
المرحلة والشعبة: الثانية (المجموعة C1)

أولا: **الأهداف السلوكية**: **يتوقع بعد انتهاء الدرس أن يكون الطالب قادرا على أن:**

أ – المجال المعرفي:

- يذكر الغرض من التجربة.
- يعدد الأجهزة المستعملة في التجربة.
- يوضح سبب قصور حساب تردد مجهول لتيار متناوب مع تردد معلوم.
- يعرف التردد (f).
- يذكر وحدات التردد (f).
- يشتق معادلة البقعة الضوئية (x).
- يقارن بين تجربة ليساجو والطريقة المباشرة لحساب التردد f.
- يوضح سبب حركة البقعة الضوئية (x) بالاعتماد على قيم (t,v).
- ينظم جدول لقراءات (الزمن، الطول الموجي، زمن الذبذبة، التردد).
- يعطي رأيه بمدى ملائمة هذه الطريقة في التجربة لحساب التردد f.
- يتوصل الى العلاقة بين طول الموجة على الشاشة وزمن الذبذبة T.
- يحسب زمن الذبذبة الواحدة رياضياً.

ب - المجال المهاري

- يربط الدائرة الكهربائية بالشكل الصحيح.
- يربط المذبذب ذو التردد المجهول الى لوحي الانحراف العمودي في راسم ذبذبات الاشعة المهبطية.

- يضع ضابط متغير قاعدة الزمن على وضع المعايرة.
- يثبت الموجة الظاهرة على الشاشة ويضع الزمن لكل سنتمتر على مقياس مناسب.
- يقيس زمن الموجة الواحدة بقياس المسافة بالسنتمترات بين أي نقطتين متتاليتين ومتشابهتين بالطور.
- يغير تردد المذبذب لأكثر من مرة.
- يكتب جدولاً يوضح فيه قيم التردد والزمن للذبذبة الواحدة.
- يحسب عملياً تردد التيار المتناوب.

جـ – المجال الوجداني:

- يقدر عظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلقه للكون.
- يثمن دور العلم والعلماء للتوصل الى القوانين الفيزيائية .
- يقدر أهمية قياس تردد التيار المتناوب عملياً.
- يعبر عن ميوله للنشاط العلمي داخل المختبر.
- يرغب في تطبيق القانون لحل المسائل الرياضية .
- يظهر اتجاهاً ايجابيا نحو كتابة التقارير العلمية الخاصة بموضوع قياس تردد التيار المتناوب ومناقشتها.

ثانيا: **الوسائل التعليمية**:

السبورة والاقلام الملونة – صور ووسائل ايضاح مختلفة – جهاز راسم ذبذبات الاشعة المهبطية – جهاز مذبذب متغير التردد – اسلاك توصيل.

ثالثاً: **سير الدرس**

أ /المقدمة: **تهيئة اذهان الطلبه من** خلال بيان عظمة الخالق (الله سبحانه وتعالى) في هداية عقل الانسان وتسخيره لاكتشاف الطاقة الكهربائية، واهمية الكهرباء في حياتنا اليومية، وتذكير الطلبة بعدد من التطبيقات لكهربائية التيار المتناوب في المجالات المختلفة.

وبعد ذلك التطرق لموضوع الدرس السابق وهو القدرة القصوى للمولد الكهربائي، إذ تم استعمال مصدراً للتيار المتناوب ولاحظنا من خلال المنحني البياني أن التيار الكهربائي المتناوب يكون بشكل متذبذب وهذا يسمى (تردد التيار المتناوب)، لذلك أحبتي الطلبة في تجربتنا لهذا اليوم سنتعرف على كيفية قياس تردد التيار المتناوب.

ب / العرض

بعد تقسيم الطلبة الى مجموعات صغيرة نبدأ بعرض الدرس وفق الاستجواب الآتي:

لقد وجدنا في تجربة اشكال ليساجو أنهُ يمكن إيجاد قيمة تردد مجهول لتيار متناوب مع تردد معلوم، إلا أن هناك قصوراً في هذه الطريقة، ما هو هذا القصور؟

ويتوقع ان تكون إجابة الطلبة كالآتي:

- إنها تشترط أن يكون تردد الموجة المراد قياسها مساوياً أو من مضاعفات التردد القياسي المعلوم وإذا لم يتحقق هذا الشرط يتعذر حساب التردد المجهول.
- انها تقتصر عادةً على الحالة التي تكون فيها النسبة بين الترددين مساوياً لعدد صحيح صغير كأن يكون واحد او اثنان، ولا يمكن مضاعفة هذه النسبة الى أي حد نشاء.

احسنتم، إذا ماذا يحصل على الشاشة؟

يتوقع ان تكون إجابات الطلبة الصحيحة هي:

- تزدحم الشاشة بحلقات ليساجو مما يتعذر حساب ترددها، وبالتالي لا يمكن إيجاد التردد المجهول.

أذا ما هي الطريقة المباشرة لحساب قيمة التردد المجهول؟

فتكون إجابات الطلبة الصحيحة بالآتي:

- تعتمد الطريقة المباشرة على قياس زمن الذبذبة الواحدة T بواسطة راسم ذبذبات الاشعة المهبطية.
- حساب قيمة التردد F من العلاقة $F=1/T$.

أذا احبائي الطلبة لو سلط فرق جهد كهربائي متناوب على اللوحين Y1,Y2 ماذا يكون الانحراف العمودي Y؟

يتوقع ان تكون إجابات الطلبة الصحيحة هي:

- الانحراف العمودي Y سوف يعطى بالعلاقة التالية $Y=K1*V$ حيث ان K1 يمثل عدد السنتمترات لكل فولت في الاتجاه العمودي، اما T تمثل القيمة الآنية للفولتية وتساوي$(V\sin\omega t)$، ويتم كتابة الإجابة الصحيحة على السبورة من قبل أحد الطلبة.

أعزاءي الطلبة لو نفرض انه في نفس الوقت نسلط فرق جهد على شكل اسنان المنشار (تولده قاعدة الزمن) بين اللوحين ماذا نلاحظ؟

يتوقع ان تكون أحد إجابات الطلبة الصحيحة هي: أن فولتية المسح سوف تزداد خطياً مع الزمن مما يعني أن البقعة الضوئية ستتحرك عل الشاشة من اليسار الى اليمين وفق العلاقة الخطية $X=K_2t$.

احسنت عزيزي. وماذا تمثل هذه القيم؟ يكمل الطالب الإجابة وفق الآتي:

- X تمثل موقع البقعة الضوئية على المحور السيني في الزمن t.
- K_2 تمثل ثابت سرعة المسح ويقاس بالسنتمترات لكل ثانية.

احسنت عزيزي، تثبت هذه المعلومات على السبورة ومن ثم يطرح السؤال الآتي: ما سبب حركة البقعة الضوئية (X)؟

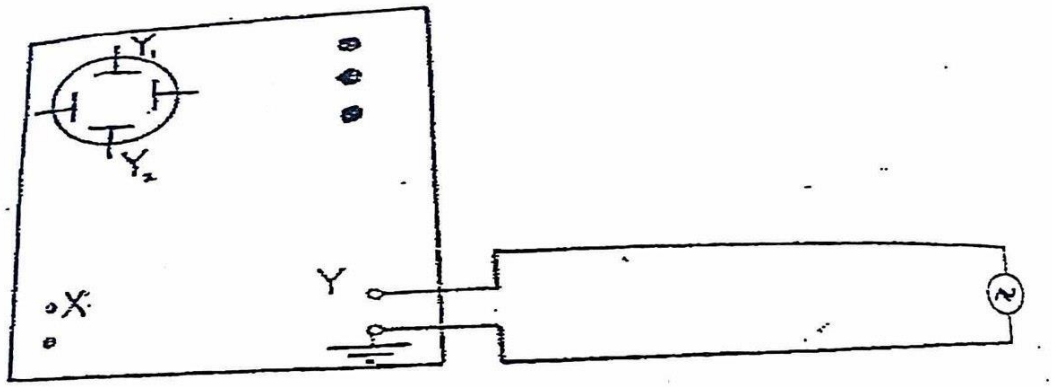
يتوقع أن تكون إجابات الطلبة بالشكل الآتي:

- إن سبب حركة البقعة الضوئية (X) هو تردد التيار المتناوب والذي يحدده قيم (T,v) وفق المقاييس الآتية:
- K_1 سنتمتر لكل فولت بالاتجاه الصادي.
- K_2 سنتمتر لكل ثانية بالاتجاه السيني.

حيث ان هذا التردد يتزامن مع تردد الإشارة المتناوبة ومن ثم الحصول على شكل نحو اليسار او اليمين عبر الشاشة، وبالتالي نحصل على شكل موجب ثابت يمكن من خلاله قياس الزمن الدوري للموجة.

أحسنتم اعزاءي: وبعد ما تم عرضه من جانب نظري للتجربة يمكن إجرائها عملياً وفق الخطوات الآتية: (يتم توجيه الطلبة على الأجهزة الكهربائية لإجراء التجربة)

١- اربط المذبذب ذو التردد المجهول الى لوحي الانحراف العمودي في راسم ذبذبات الاشعة المهبطية كما في الشكل



٢- ضع ضابط متغير قاعدة الزمن على وضع المعيار.
٣- ثبت الموجة الظاهرة على الشاشة وضع الزمن لكل سنتمتر على مقياس مناسب ليكن ١٠ ملي ثانية لكل سنتمتراً.
٤- احسب زمن الموجة الواحدة بقياس المسافة بالسنتمترات بين أي نقطتين متتاليتين متشابهتين بالطور (المسافة بين قمتين او قعرين متتاليين) ثم اضرب عدد السنتمترات بقيمة المقياس المثبت الذي هو في الحالة ١٠ ملي ثانية لكل سنتمتر (تحصل على زمن الذبذبة الواحدة).
٥- غير التردد المذبذب وأعد إجراء الخطوة السابقة نفسها، ومن ثم ادخل النتائج في الجدول الآتي:

الزمن (s) لكل سم	طول الموجة على الشاشة	زمن الذبذبة الواحدة (الطول× الزمن)	التردد (f)

رابعاً: التقويم

س١: عرف التردد وما هي وحداته؟

س٢: ايهما ادق لإيجاد التردد هذه الطريقة التي درسنها اليوم ام طريقة ليساجو؟

س٣: ما هي معادلة البقعة الضوئية؟

س٤: ما هو رأيك بمدى ملائمة هذه الطريقة في التجربة لحساب التردد؟

س٥: ما هي العلاقة بين الطول الموجي على الشاشة وزمن الذبذبة؟

خامساً: الخاتمة

- تلخيص لأهم ما جاء في التجربة (من مفاهيم رئيسة لقياس تردد التيار المتناوب).

سادساً: **الواجب البيتي**:

- كتابة تقرير خاص بالتجربة ومناقشة النتائج وتسليم التقرير في الأسبوع القادم.
- تحضير تجربة المحولة الكهربائية والحث المتبادل.

سابعاً: **المصادر**

- الحاج، علي وعبد الحميد يحيى (٢٠٠٠): اساسيات الكهربائية والمغناطيسية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.
- خضير، عبد الحسين عباس وهادي، عامرة صالح (٢٠١٨): تجارب مختبر الكهربائية للمرحلة الثانية، كلية التربية (قسم الفيزياء)، جامعة القادسية، العراق.

ملحق (١٠) مقياس التفكير المستقبلي بصورته الأولية.

جامعة بابل
كلية التربية الأساسية
قسم التربية الخاصة
الدراسات العليا / الدكتوراه
طرائق التدريس العامة

م / استطلاع آراء المحكمين لبيان صلاحية مقياس التفكير المستقبلي.

الأستاذ .....المحترم

تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ **(تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية)** ومن متطلبات إنجاز البحث بناء مقياس للتفكير المستقبلي لطلبة قسم الفيزياء/ المرحلة الثانية، إذْ تم بناء المقياس بالاعتماد على نظرية (Torrance,2003)، والذي يعرف التفكير المستقبلي بأنه:(**مجموعة من المهارات التي تمكن الفرد من معالجة توقعاته للمستقبل وتحديد سيناريوهاته والتنبؤ بمتغيراته بشكل واعٍ وفعال وايجابي)**، وقد تم تحديد ابعاد المقياس بـ **(التخطيط المستقبلي، التفكير الايجابي بالمستقبل، التنبؤ والتخيل المستقبلي، تطوير السيناريو المستقبلي، تقييم المنظور المستقبلي).**

ونظرا لما نعهده فيكم من خبرة ومعرفة علمية وعملية في هذا المجال فان الباحث يتوجه اليكم لبيان آرائكم وملاحظاتكم بشأن صلاحية فقرات هذا المقياس ومدى تمثيلها للمجال. علماً أن اجابة الطالب على المقياس تكون وفق البدائل التالية: **(تنطبق عليّ تماماً، تنطبق عليّ غالباً، تنطبق عليّ أحياناً، تنطبق عليّ نادراً، لا تنطبق عليّ أبداً).** ***مع فائق شكري لكم***

اللقب العلمي ..... مكان العمل ..... التخصص .....

إشراف

أ.م. د. غادة شريف عبد الحمزة **أ.د. عبد الأمير خلف عرط**

طالب الدكتوراه: حيدر ناصر مظلوم البديري

التخطيط المستقبلي: قدرة الفرد على تطوير خطط منظمة للمستقبل بشكل عام، سواء كانت خطط خاصة بمستقبله او الاهداف التي يرمي لتحقيقها أو خطط عامة تخص العالم والمجتمع.

ت	الفقرة	صالحة	غير صالحة	التعديل المقترح
١	أمتلك القدرة على تطوير الخطط المستقبلية			
٢	أعد أفكاري على أكثر من احتمال من أجل تحقيقها مستقبلاً.			
٣	يمكنني التخطيط لأحداث مستقبلية تخص المجتمع.			
٤	أرى أن التفكير بالمستقبل هروب من الواقع			
٥	أمتلك معرفة علمية جيدة لتوقع مدى تحقق الاهداف بعيدة المدى في حياتي.			
٦	أستمتع بالتخطيط للمستقبل والعمل على جعله حقيقية.			
٧	أمتلك القدرة على إدارة الوقت لتحقيق خططي المستقبلية بفاعلية.			
٨	يمكنني الوصول الى النتائج الأكثر دقة إن خططت لها جيداً.			
٩	أتقبل الأمور كما تأتي في المستقبل ولا أحاول التخطيط لها.			
١٠	أركز على التفكير بالمستقبل لكي تزداد دافعيتي نحو الدراسة.			

التفكير الإيجابي بالمستقبل: قدرة الفرد على تقديم عدد من الاستجابات الفعالة للموقف المقلق واختيار أكثر الاستجابات والبدائل بفاعلية حيث تساعده في ايجاد حلول سريعة وصحيحة للمشكلات التي تواجهه.

ت	الفقرة	صالحة	غير صالحة	التعديل المقترح
١١	أمتلك القدرة على تصنيف مشكلاتي المستقبلية بناءٍ على المحتمل والمتمكن منها.			
١٢	أستطيع أن أحدد الاسباب المحتملة للمشكلة قبل حدوثها.			
١٣	لدي القدرة على تحديد العواقب المتوقعة لحدوث مشكلة ما.			
١٤	أستطيع أن أوضح مدى تأثير المشكلة مستقبلاً.			
١٥	أهتم باكتشاف أفكار مبتكره لحل مشكلاتي المستقبلية.			
١٦	لدي دافعية وحساسية ومسؤولية لقضايا المستقبل وحلها.			
١٧	أتكيف بسهولة مع المتغيرات الحالية والمتوقعة.			
١٨	أعتقد أن تأجيل النظر في المشكلات المستقبلية هو أمر معيق للتقدم العلمي.			
١٩	أحرص على تقديم وجهة نظري حول التصورات المستقبلية لأي مشكلة.			

٢٠	أستغرق وقتاً طويلاً في وضع تصورات حول مشكلات المستقبل.			

التنبؤ والتخيل المستقبلي: قدرة الفرد على التفكير خارج إطار الزمن الحالي وتجاوزه الى الزمن القادم، أي التفكير خارج إطار المألوف Thinking of the Box والتفكير المتعمق في المستقبل دون ضوابط أو حدود بهدف الوصول الى تنبؤات وتوقعات وتخمينات غير عادية، حيث يتضمن هذا البعد جوانب انفعالية وتفكيراً عاطفياً يسهّل على الفرد ممارسة التخيل المستقبلي.

ت	الفقرة	صالحة	غير صالحة	التعديل المقترح
٢١	استطيع ان أتخيل تغيرات وتطورات للمستقبل لم تكن موجودة في الواقع.			
٢٢	اجتهد في التنبؤ بالمستقبل دون الاهتمام لآراء المستهزئين من حولي.			
٢٣	تخيل المستقبل هواية أحب أن امارسها دائماً.			
٢٤	يمتاز خيالي المستقبلي بعدم الجمود وبتوليد عدد من الافكار الإبداعية.			
٢٥	أمتلك قدرة عالية في التفكير بالمستقبل خارج إطار المألوف.			
٢٦	أمتلك القدرة على تخيل اختراعات وابتكارات علمية قد تحدث في المستقبل.			
٢٧	استنتج القضايا المستقبلية معتمداً على			

	التفكير العميق في المستقبل.			
٢٨	نادراً ما احاول التنبؤ بمتغيرات المستقبل من تلقاء نفسي.			
٢٩	أحب أن اقرأ القصص الواقعية التي تعتمد على أحداث الماضي.			
٣٠	أفضل الكتابة التخيلية لإحداث خارج إطار الزمن الحالي وتجاوزها للزمن القادم.			

تطوير السيناريو المستقبلي: قدرة الفرد على صياغة عدد من المشاهدات المتتابعة الخاصة بتوقع حدث معين في زمن المستقبل، بحيث يمكن التعبير عن هذا المشهد بمجموعة من الكلمات المكتوبة أو عن طريق تطوير الخرائط الذهنية والتعبير عنها بخرائط مفاهيمية، وأن يمتلك الفرد مهارة الاتصال الكافية لشرح السيناريو وجعله واضحاً للآخرين.

ت	الفقرة	صالحة	غير صالحة	التعديل المقترح
٣١	استطيع كتابة موضوع يمثل توقعاتي لحدث مستقبلي بشكل واضح.			
٣٢	يمكنني التعبير عن أحداث المستقبل من خلال مشاهدات متوقعة.			
٣٣	أستطيع أن أصف تنبؤاتي المستقبلية بشكل مشاهد متسلسلة.			
٣٤	يمكنني رسم خريطة معرفية(مفاهيمية) تفصل توقعاتي المستقبلية.			

٣٥	أستطيع التنبؤ بالسيناريو الذي ستسير بهِ حياتي المستقبلية.			
٣٦	أستغرق وقتاً طويلاً في وضع تصورات حول مشكلات المستقبل.			
٣٧	مهاراتي في وضع التصورات حول قضايا المستقبل محدودة.			
٣٨	أفضل سرد المواقف السابقة أكثر من وصف الأحداث المتوقعة.			
٣٩	لدي القدرة على كتابة مقال علمي لنقد وتحليل قضايا الحاضر والاستفادة منها في توقع المستقبل.			
٤٠	يمكنني شرح بشكل مفصل لابتكار علمي متوقع حدوثه في المستقبل.			

تقييم المنظور المستقبلي: قدرة الفرد على إطلاق احكام صحيحة على تفكيره المستقبلي للاستفادة من نقاط القوة والتعلم من الاخطاء، واشتقاق معايير محددة لتقييم منظوره فيما لم يحدث بعد، فيقيم رؤيته وتنبؤاته للتوقعات المستقبلية، كما يقيم علاقة كل من هذه التنبؤات بالحدث المتوقع.

ت	الفقرة	صالحة	غير صالحة	التعديل المقترح
٤١	لدي القدرة على تقييم تفكيري المستقبلي من خلال مراجعته ومراقبته.			

٤٢	استطيع إطلاق أحكام صحيحة على ما يخص تنبؤاتي المستقبلية.			
٤٣	لدي القدرة على وضع معايير محددة لتقييم منظوري في حدث مستقبلي.			
٤٤	أستطيع تقييم المقترحات المستقبلية وفقاً لمعايير الوقت والإمكانيات المتاحة.			
٤٥	استطيع أن أقيم قراراتي المستقبلية وبناءً عليها أقرر استعمالها أو تأجيلها أو تعديلها			
٤٦	لدي القدرة على معرفة القضايا الأكثر أهمية في المستقبل.			
٤٧	يمكنني تصنيف المشكلات المستقبلية بناءً على المحتمل والممكن منها.			
٤٨	لدي القدرة على نقد ما يعرض عليّ من معلومات وافكار وآراء تخص المستقبل.			
٤٩	أستطيع تحديد مزايا وعيوب كل مقترح من المقترحات المستقبلية.			
٥٠	يمكنني تطوير نفسي من خلال التعلم من الاخطاء التي قد أقع فيها.			

ملحق (١١) مقياس التفكير المستقبلي بصورته النهائية.

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

امامك اختبار لقياس التفكير المستقبلي، يرجى اتباع التعليمات الآتية:

١- قراءة كل فقرة بدقة وإمعان.

٢- لديك البدائل الآتية:

تنطبق علي تماماً	تنطبق علي غالباً	تنطبق علي احياناً	تنطبق علي نادراً	لا تنطبق علي تماماً

- **يرجـــى اختيـــار**

البديل المناسب والذي يعبر عن وجهة نظرك، بوضع علامة √، كما في المثال الآتي:

ت	الفقرة	تنطبق علي تماماً	تنطبق علي غالباً	تنطبق على احياناً	تنطبق علي نادراً	لا تنطبق علي تماماً
١	أُعـدل مـن خططـي المسـتقبلية حسـب الاحتمـالات المتوقعة.		√			

٣- الاجابة عن جميع فقرات المقياس، وان تكون اجابة واحدة لكل فقرة.

٤- وقت الاجابة ٢٥ دقيقة.

ت	الفقرة	تنطبق علي تماماً	تنطبق علي غالباً	تنطبق على احياناً	تنطبق علي نادراً	لا تنطبق علي تماماً
١	أمتلك القدرة على تطوير الخطط المستقبلية.					
٢	أعدل أفكاري على أكثر من احتمال من أجل تحقيقها مستقبلاً.					
٣	يمكنني التخطيط لأحداث مستقبلية تخص المجتمع.					
٤	أرى أن التفكير بالمستقبل هروب من الواقع.					
٥	أمتلك معرفة علمية جيدة لتوقع نسبة تحقق الاهداف بعيدة المدى في حياتي.					
٦	أستمتع بالتخطيط للمستقبل والعمل على جعله حقيقية.					
٧	أمتلك القدرة على إدارة الوقت لتحقيق خططي المستقبلية بفاعلية.					
٨	يمكنني الوصول الى النتائج الأكثر دقة إن خططت لها جيداً.					
٩	لا اخطط لحياتي واتقبل الأشياء كما هي في المستقبل.					
١٠	أركز على التفكير بالمستقبل لكي تزداد دافعيتي نحو الدراسة.					
١١	أمتلك القدرة على تصنيف مشكلاتي المستقبلية بناءِ على المحتمل والمتمكن منها.					

١٢	أستطيع أن أحدد الاسباب المحتملة للمشكلة قبل حدوثها.					
١٣	أمتلك القدرة على تحديد العواقب المتوقعة لحدوث مشكلة ما.					
١٤	أتنبأ بتأثير المشكلة مستقبلاً.					
١٥	أهتم باكتشاف أفكار مبتكره لحل مشكلاتي المستقبلية.					
١٦	أمتلك الدافعية والمسؤولية لقضايا المستقبل وحلها.					
١٧	أتكيف بسهولة مع المتغيرات الحالية والمستقبلية.					
١٨	أعتقد أن تأجيل النظر في المشكلات المستقبلية هو أمر معيق للتقدم العلمي.					
١٩	أحرص على تقديم وجهة نظري حول التصورات المستقبلية لأي مشكلة.					
٢٠	أستغرق وقتاً طويلاً في وضع تصورات حول مشكلات المستقبل.					
٢١	استطيع ان أتخيل تغيرات وتطورات للمستقبل لم تكن موجودة في الواقع.					
٢٢	اجتهد في التنبؤ بالمستقبل دون الاهتمام لآراء المستهزئين من حولي.					
٢٣	احب ان امارس هواية التخيل المستقبلي.					
٢٤	امتلك خيال مستقبلي قادر على توليد الأفكار الإبداعية.					

٢٥	أمتلك قدرة عالية على تخيل المستقبل خارج إطار المألوف.					
٢٦	أمتلك القدرة على تخيل اختراعات وابتكارات علمية قد تحدث في المستقبل.					
٢٧	استنتج القضايا المستقبلية معتمداً على التفكير العميق بها.					
٢٨	نادراً ما احاول التنبؤ بمتغيرات المستقبل من تلقاء نفسي.					
٢٩	أحب أن اقرأ القصص الواقعية التي تعتمد على أحداث الماضي.					
٣٠	أفضل كتابة الأفكار التخيلية لإحداث خارج إطار الزمن الحالي.					
٣١	استطيع كتابة موضوع يمثل توقعاتي لحدث مستقبلي بشكل واضح.					
٣٢	يمكنني التعبير عن أحداث المستقبل من خلال مشاهدات متوقعة.					
٣٣	أستطيع أن أصف تنبؤاتي المستقبلية بشكل مشاهد متسلسلة.					
٣٤	يمكنني رسم خريطة معرفية (مفاهيمية) تفصل توقعاتي المستقبلية.					
٣٥	أستطيع التنبؤ بالسيناريو الذي ستسير بهِ حياتي المستقبلية.					

٣٦	أستغرق وقتاً طويلاً في وضع تصورات حول مشكلات المستقبل.					
٣٧	مهاراتي في وضع التصورات حول قضايا المستقبل محدودة.					
٣٨	أفضل سرد المواقف السابقة أكثر من وصف الأحداث المتوقعة.					
٣٩	امتلك القدرة على كتابة مقال علمي لنقد وتحليل قضايا الحاضر والاستفادة منها في توقع المستقبل.					
٤٠	امتلك القدرة على الشرح المفصل لابتكار علمي متوقع حدوثه في المستقبل.					
٤١	لدي القدرة على تقييم تفكيري المستقبلي من خلال المراجعة والمراقبة.					
٤٢	استطيع إطلاق أحكام صحيحة على تنبؤاتي المستقبلية.					
٤٣	أمتلك القدرة على وضع معايير محددة لتقييم وجهة نظري في حدث مستقبلي.					
٤٤	أستطيع تقييم المقترحات المستقبلية وفقاً لمعايير الوقت والإمكانيات المتاحة.					
٤٥	استطيع أن أقيم قراراتي المستقبلية وبناءً عليها أقرر استعمالها أو تأجيلها أو تعديلها.					
٤٦	امتلك القدرة على معرفة القضايا الأكثر أهمية في المستقبل.					

٤٧	أستطيع تصنيف المشكلات المستقبلية بناءً على المحتمل والممكن منها.					
٤٨	امتلك القدرة على نقد ما يعرض عليّ من معلومات وافكار وآراء تخص المستقبل.					
٤٩	أستطيع تحديد مزايا وعيوب كل مقترح من المقترحات المستقبلية.					
٥٠	استطيع تطوير نفسي من خلال التعلم من الاخطاء التي قد أقع فيها.					

ملحق (١٢) معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس وتمييز فقرات مقياس التفكير المستقبلي.

الفقرات	معامل ارتباط بيرسون*	T-test**		الفقرات	معامل ارتباط بيرسون	T -test	
		المحسوبة	الجدولية			المحسوبة	الجدولية
١	٠,٧٦	١١,٤٧		٢٦	٠,٥٧	٢٠,٩٨	
٢	٠,٧٧	٢١,١٠		٢٧	٠,٥٩	١٠,٤٨	
٣	٠,٨٠	٢٦,٠١		٢٨	٠,٩٠	٢٦,٠٠	
٤	٠,٧٩	١٤,٩٣		٢٩	٠,٥٣	٤,٢٦	
٥	٠,٦٩	٧,٥٣		٣٠	٠,٥٥	٣,٥٤	
٦	٠,٣٩	٧,٥٣		٣١	٠,٧٨	٨,٨٣	
٧	٠,٧٤	١٩,٢٣		٣٢	٠,٧٤	٣,٢٣	
٨	٠,٥٤	٥,٢٢		٣٣	٠,٧٧	٩,٥٢	
٩	٠,٦٨	٧,٥١		٣٤	٠,٤٧	١٦,٦٤	
١٠	٠,٦٧	٨,٥٥		٣٥	٠,٥٠	١٤,٤٧	
١١	٠,٦٣	٤,٠٥		٣٦	٠,٦٥	١٣,٥٨	
١٢	٠,٥٧	٣,٨٧		٣٧	٠,٣٠	٢,٨٩	
١٣	٠,٤٥	٥,٣١		٣٨	٠,٧٩	٢,٩٥	
١٤	٠,٧٦	٦,٩٥	٢,٠٢	٣٩	٠,٧٢	٢,٤٥	٢,٠٢
١٥	٠,٦٩	٥,٨٥		٤٠	٠,٩١	٦,٢١	
١٦	٠,٧٧	١١,٤٧		٤١	٠,٨٠	٥,٥٦	
١٧	٠,٦١	٣,٠٨		٤٢	٠,٤٢	٣,٤٧	
١٨	٠,٨٤	٩,١٧		٤٣	٠,٣٨	٦,٣٥	
١٩	٠,٦٣	٣,٤٤		٤٤	٠,١٩٩	١٥,٢٣	
٢٠	٠,٦٨	٤,٤١		٤٥	٠,٧٧	١٢,٨٧	
٢١	٠,٣٩	٢,٧٣		٤٦	٠,٦٦	٤,٢١	
٢٢	٠,٦١	٣,٢٧		٤٧	٠,٧١	١٩,٧٢	
٢٣	٠,٧٥	١٢,٢١		٤٨	٠,٥٩	٦,٠٤	
٢٤	٠,٦٩	٢,٤٤		٤٩	٠,٧٣	٥,٧٧	
٢٥	٠,٣١	٣,٥٠		٥٠	٠,٤٨	١٢,٩١	

*القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٩٨) هي (٠,١٩٤)

** القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٢)

ملحق (١٣) معامل الارتباط لعلاقة درجة الفقرة بدرجة المجال ومعامل الارتباط لعلاقة المجال بالدرجة الكلية لمقياس التفكير المستقبلي.

ت	المجال	ت الفقرة	معامل الارتباط*	ت	المجال	ت الفقرة	معامل الارتباط*
١	التخطيط المستقبلي	١	٠,٨٧	٤	تطوير السيناريو المستقبلي	٣١	٠,٧٦
		٢	٠,٧٥			٣٢	٠,٧١
		٣	٠,٦٤			٣٣	٠,٨٠
		٤	٠,٤٧			٣٤	٠,٦٣
		٥	٠,٨٢			٣٥	٠,٨٩
		٦	٠,٦٩			٣٦	٠,٧٥
		٧	٠,٨٧			٣٧	٠,٧٦
		٨	٠,٦٥			٣٨	٠,٤٦
		٩	٠,٧٤			٣٩	٠,٧٥
		١٠	٠,٥٧			٤٠	٠,٧٩
معامل الارتباط** ٠,٩١				معامل الارتباط** ٠,٩٧			
٢	التفكير الإيجابي بالمستقبل	١١	٠,٧٩	٥	تقييم المنظور المستقبلي	٤١	٠,٥٨
		١٢	٠,٥٣			٤٢	٠,٨٥
		١٣	٠,٥٩			٤٣	٠,٥٤
		١٤	٠,٦٦			٤٤	٠,٧٦
		١٥	٠,٦٣			٤٥	٠,٨٤
		١٦	٠,٦٢			٤٦	٠,٨٨
		١٧	٠,٥٤			٤٧	٠,٣١
		١٨	٠,٦١			٤٨	٠,٦٨
		١٩	٠,٧١			٤٩	٠,٧٩
		٢٠	٠,٥١			٥٠	٠,٨١
معامل الارتباط** ٠,٩٢				معامل الارتباط** ٠,٩٤			
٣	التنبؤ والتخيل المستقبلي	٢١	٠,٧٩	*معامل ارتباط بيرسون لعلاقة درجة الفقرة بدرجة المجال. **معامل ارتباط بيرسون لعلاقة درجة المجال بالدرجة الكلية. القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٩٨) هي (٠,١٩٤).			
		٢٢	٠,٥٣				
		٢٣	٠,٥٩				
		٢٤	٠,٦٦				
		٢٥	٠,٦٣				
		٢٦	٠,٦٢				
		٢٧	٠,٨١				
		٢٨	٠,٧٣				
		٢٩	٠,٧٩				
		٣٠	٠,٥٩				
معامل الارتباط** ٠,٩٥							

ملحق (١٤) مقياس مهارات التعلم الذاتي بصورتهِ الأولية.

جامعة بابل
كلية التربية الأساسية
قسم التربية الخاصة
الدراسات العليا / الدكتوراه
طرائق التدريس العامة

م / استطلاع آراء المحكمين لبيان صلاحية مقياس مهارات التعلم الذاتي

الأستاذ .....المحترم

تحية طيبة:

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ **(تصميم بيئة تعلّم تكيّفي بتقنية الذكاء الاصطناعي(AI) وأثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة كلية التربية)** ومن متطلبات إنجاز البحث بناء مقياس لمهارات التعلم الذاتي لطلبة قسم الفيزياء/ المرحلة الثانية، إذْ تُعرف مهارات التعلم الذاتي بأنها**(قدرة المتعلم على تشخيص احتياجات التعلم الخاصة بهِ في ضوء معايير أداء معينة، ووضع اهداف لتعلمه وتشخيص ومراقبة أداء التعلم وتحديد الموارد والمصادر اللازمة لتحقيق أهداف التعلم باستعمال استراتيجيات تعلم عديدة مناسبة للمهام التعليمية المختلفة، وتنفيذ ذلك من خلال خطة منهجية)** (أبو المكارم، ٢٠١٣: ١٤). وقد تم تحديد المهارات الاساسية بـ **(مهارات التخطيط للدراسة الذاتية، مهارات الدراسة الذاتية، مهارات استعمال مصادر التعلم العلمية، المهارات العامة والمنقولة)**، ونظرا لما نعهده فيكم من خبرة ومعرفة علمية وعملية في هذا المجال فان الباحث يتوجه اليكم لبيان آرائكم وملاحظاتكم بشأن صلاحية فقرات هذا المقياس ومدى تمثيلها للمهارات. علماً أن اجابة الطالب على المقياس تكون وفق البدائل التالية: **(تنطبق عليّ تماماً، تنطبق عليّ غالباً، تنطبق عليّ أحياناً، تنطبق عليّ نادراً، لا تنطبق عليّ أبداً)**. *مع فائق شكري لكم*

اللقب العلمي ..... مكان العمل ..... التخصص .....

إشراف :أ.م. د. غادة شريف عبد الحمزة أ.د. عبد الأمير خلف عرط

طالب الدكتوراه: حيدر ناصر مظلوم البديري

١. **مهارات التخطيط للدراسة الذاتية**: تحديد الطالب لما يجب عمله مقدماً لإنجاز المهمة التعليمية، وتتضمن المهارات التالية: **التخطيط وإدارة مهام التعلم، تجميع وتنظيم المعلومات، التلخيص من المحتوى العلمي، الاقتباس والتوثيق من المراجع والمجلات العلمية.**

ت	الفقرة	صالحة	غير صالحة	التعديل المقترح
١	أحدد الأهداف الدراسية بوضوح لإنجاز المهام العلمية المطلوبة مني.			
٢	أرتب المهام التعليمية المكلف بها حسب الأولوية.			
٣	أعد خطة زمنية لتنفيذ المهام العلمية المكلف بها.			
٤	أقسم الملاحظات العلمية الى عناوين رئيسية وفرعية.			
٥	أرتب الأفكار العلمية حسب موضوع الدراسة وما يحتويه من حقائق وأمثلة.			
٦	أجمع المعلومات الإضافية التي احتاجها في فهم الموضوعات العلمية المختلفة.			
٧	أدون الملاحظات العلمية على شكل نقاط مهمة بطريقة منهجية.			
٨	أرتب الملاحظات العلمية على شكل خريطة مفاهيمية.			
٩	أحدد الافكار العلمية الهامة وأحذف المعلومات المكررة.			

١٠	أعيد صياغة المحتوى العلمي وبنفس الفكرة لكن بطريقتي الخاصة.			
١١	عند أعداد بحث علمي فأني أوثق المعلومات من مصادرها الاصلية.			
١٢	لدي القدرة على توثيق المعلومات العلمية من مصادر مختلفة.			
١٣	عند اقتباسي لموضوع علمي معين اواجه صعوبة في الإشارة للمصادر او المراجع العلمية.			

٢. **مهارات الدراسة الذاتية**: الاسلوب المناسب لإنجاز مهمة تعليمية يعتمد فيها الطالب على قدرته الذاتية، وتتضمن المهارات التالية: **استعمال استراتيجيات القراءة الفاعلة، استعمال الخريطة الذهنية في الدراسة الذاتية، استعمال المهارات العلمية، استعمال حل المشكلات في الدراسة الذاتية.**

ت	الفقرة	صالحة	غير صالحة	التعديل المقترح
١٤	عند قراءتي لموضوع دراسي معين فأني استعين بالأشكال والصور الواردة في الموضوع للمساعدة على التوضيح العلمي للمفهوم.			
١٥	أحدد عدد الاسئلة والتساؤلات التي تتصل بالموضوع الدراسي وذلك لجعل القراءة هادفه.			
١٦	بعد الانتهاء من دراستي لموضوع علمي فأنني أمتحن نفسي للتأكد من فهمي للموضوع.			
١٧	أكون فكرة عامة عن الموضوع عند قراءة المادة العلمية بشكل سريع.			

١٨	عند مراجعتي لما تمت قراءته فأني أحدد النقاط التي أخفقت في فهمها واستدعائها وربطها في الاطار الكلي لما تعلمتهُ.			
١٩	أفضل أن أنظم أفكاري على شكل خارطة ذهنية.			
٢٠	عند توليد افكار جديدة لحل مشكلة علمية فأني استخدم مخطط المفاهيم لحل هذه المشكلة.			
٢١	عند تكليفي بعمل تجربة فيزيائية فأني استخدم اسلوب الملاحظة قبل الشروع في العمل.			
٢٢	لا أهتم بالأشكال والصور الواردة في المحتوى العلمي.			
٢٣	اواجه صعوبة في تكوين فكرة عامة عن الموضوع العلمي عند قراءته بشكل سريع.			
٢٤	أضع الفروض المناسبة للوصول الى حل المشكلة الفيزيائية التي تواجهني.			
٢٥	احدد المشكلة عند توضيحي لظاهرة فيزيائية معينة.			
٢٦	أحول البيانات والارقام التي حصلت عليها من خلال التجربة العلمية الى رسوم وبيانات يمكن تفسيرها.			

٣. **مهارات استعمال مصادر التعلم العلمية**: المصادر التي يرجع اليها الطالب غير المادة الدراسية المقررة والتي تساعده في أثراء معلوماته العلمية، وتتضمن المهارات التالية: **استعمال المكتبة، استعمال الانترنيت والدخول للمواقع الالكترونية.**

ت	الفقرة	صالحة	غير صالحة	التعديل المقترح
٢٧	أقوم بزيارة المكتبات للاستفادة منها في الحصول على المعلومات العلمية.			
٢٨	أحرص على الاطلاع على اهم النتاجات العلمية الحديثة.			
٢٩	أسعى لمعرفة كل ما هو جديد في عالم الكتب ومصادر المعرفة.			
٣٠	أبحث عن المعلومة العلمية في أطار هدف علمي محدد.			
٣١	مصادر المعلومات المتوفرة في المكتبة كافية لتطوير مهاراتي العلمية.			
٣٢	أشعر بالرضا عن مصادر التعلم المتاحة في مواقع الانترنت.			
٣٣	أهتم بتحميل الابحاث والبرامج العلمية المختلفة للاستفادة منها.			
٣٤	استفيد من البريد الالكتروني وبرامج التواصل في ارسال واستقبال المعلومات العلمية.			

٣٥	استخدم الرموز والعلامات الخاصة بالبحث المتقدم عبر الانترنت.			
٣٦	أكتفي بالمعلومات الواردة في المنهج الدراسي المقرر.			
٣٧	أواجه صعوبة في استعمال التقنية الحديثة في الدراسة.			
٣٨	أهتم بالاطلاع على الفيديوهات العلمية الموجودة على اليوتيوب.			
٣٩	اتباع المجموعات على السوشيال ميديا التي تهتم بالأبحاث العلمية.			

٤. **المهارات العامة والمنقولة**: هي مختلف المهارات العامة او القابلة للاستعمال في مجالات العمل، وهي مهارات غير مختصة بمادة دراسية محددة، وتتضمن المهارات التالية: **التعامل مع الحاسب الآلي، الاتصال، الادارة، العمل بفريق، حل المشكلات، اتخاذ القرار.**

ت	الفقرة	صالحة	غير صالحة	التعديل المقترح
٤٠	امارس أنشطة علمية متنوعة في حياتي اليومية.			
٤١	امتلك مهارة التعامل مع الحاسوب والأجهزة اللوحية.			
٤٢	استخدم الاسلوب العلمي في مناقشاتي العلمية مع الآخرين.			
٤٣	أصدر احكاماً حول المفاهيم العلمية التي اطلع عليها.			

٤٤	استطيع أن اعرض التجارب العلمية التي نفذتها على زملائي.			
٤٥	أنسحب عندما أتناقش مع زملائي في موضوع علمي معين.			
٤٦	أحلل آراء الآخرين بموضوعية.			
٤٧	أشارك برأيي في المناقشات العلمية في الوقت المناسب.			
٤٨	أهتم بأثارة التساؤلات حول المفاهيم العلمية التي يكتنفها الغموض.			
٤٩	أشعر بالتردد عندما يطلب مني عمل نشاط علمي داخل القاعة الدراسية.			
٥٠	اختار البديل المناسب من بين البدائل المتاحة بعد تقييمها.			
٥١	أعدل من افكاري ومعلوماتي العلمية في ضوء المعايير الجديدة.			
٥٢	أقترح بدائل وحلول متعددة للمشكلة العلمية التي تواجهني.			

ملحق (١٥) مقياس مهارات التعلم الذاتي بصورتهِ النهائية.

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

امامك اختبار لقياس مهارات التعلم الذاتي، يرجى اتباع التعليمات الآتية:

١- قراءة كل فقرة بدقة وإمعان.

٢- لديك البدائل الآتية:

تنطبق علي تماماً	تنطبق علي غالباً	تنطبق علي احياناً	تنطبق علي نادراً	لا تنطبق علي تماماً

- **يرجـــى اختيـــار**

البديل المناسب والذي يعبر عن وجهة نظرك، بوضع علامة √، كما في المثال الآتي:

ت	الفقرة	تنطبق علي تماماً	تنطبق علي غالباً	تنطبق على احياناً	تنطبق علي نادراً	لا تنطبق علي تماماً
١	اذا تراجع ادائي في مادة مختبر الكهربائية استطيع ان اعوض هذا التراجع		√			

٣- الاجابة عن جميع فقرات المقياس، وان تكون اجابة واحدة لكل فقرة.

٤- وقت الاجابة ٢٧ دقيقة.

ت	الفقرة	تنطبق علي تماماً	تنطبق علي غالباً	تنطبق على احياناً	تنطبق علي نادراً	لا تنطبق علي تماماً
١	أحدد الأهداف الدراسية بوضوح لإنجاز المهام العلمية المطلوبة مني.					
٢	أرتب المهام التعليمية المكلف بها بحسب الأولوية.					
٣	أعد خطة زمنية لتنفيذ المهام العلمية المكلف بها.					
٤	أقسم الملاحظات العلمية الى عناوين رئيسة وفرعية.					
٥	أرتب الأفكار العلمية حسب موضوع الدراسة وما يحتويه من حقائق وأمثلة.					
٦	أجمع المعلومات الإضافية التي احتاجها في فهم الموضوعات العلمية المختلفة.					
٧	أدون الملاحظات العلمية على شكل نقاط مهمة بطريقة منهجية.					
٨	أرتب الملاحظات العلمية على شكل خريطة مفاهيمية.					
٩	أحدد الافكار العلمية المهمة وأحذف المعلومات المكررة.					
١٠	أعيد صياغة المحتوى العلمي بالفكرة نفسها لكن بطريقتي الخاصة.					

١١	امتلك القدرة على توثيق المعلومات العلمية من مصادر مختلفة.					
١٢	اواجه صعوبة في الإشارة للمصادر او المراجع العلمية عند اقتباسي لموضوع علمي معين.					
١٣	عند قراءتي لموضوع دراسي معين فأني استعين بالأشكال والصور الواردة في الموضوع للمساعدة على التوضيح العلمي للمفهوم.					
١٤	أحدد عدد الاسئلة التي تتصل بالموضوع الدراسي وذلك لجعل القراءة هادفه.					
١٥	بعد الانتهاء من دراستي لموضوع علمي فأنني أمتحن نفسي للتأكد من فهمي للموضوع.					
١٦	أكّون فكرة عامة عن الموضوع عند قراءة المادة العلمية بشكل سريع.					
١٧	عند مراجعتي لما تمت قراءته فأني أحدد النقاط التي أخفقت في فهمها واستدعائها وربطها في الاطار الكلي لما تعلمتهُ.					
١٨	أفضل أن أنظم أفكاري على شكل خارطة ذهنية.					
١٩	عند توليد افكار جديدة لحل مشكلة					

	علمية فأني استعمل مخطط المفاهيم لحل هذه المشكلة.					
٢٠	عند تكليفي بعمل تجربة فيزيائية فأني استعمل اسلوب الملاحظة قبل الشروع في العمل.					
٢١	لا أهتم بالأشكال والصور الواردة في المحتوى العلمي.					
٢٢	اواجه صعوبة في تكوين فكرة عامة عن الموضوع العلمي عند قراءته بشكل سريع.					
٢٣	أضع الفروض المناسبة للوصول الى حل المشكلة الفيزيائية التي تواجهني.					
٢٤	أحول البيانات والارقام التي حصلت عليها من خلال التجربة العلمية الى رسوم وبيانات يمكن تفسيرها.					
٢٥	أقوم بزيارة المكتبات للإفادة منها في الحصول على المعلومات العلمية.					
٢٦	أحرص على الاطلاع على أهم النتاجات العلمية الحديثة.					
٢٧	أسعى لمعرفة كل ما هو جديد في عالم الكتب ومصادر المعرفة.					
٢٨	أبحث عن المعلومة العلمية في أطار هدف علمي محدد.					

٢٩	أشعر أنّ مصادر المعلومات المتوافرة في المكتبة كافية لتطوير مهاراتي العلمية.					
٣٠	أشعر بالرضا عن مصادر التعلم المتاحة في مواقع الانترنت.					
٣١	أهتم بتحميل البحوث والبرامج العلمية المختلفة للإفادة منها.					
٣٢	استفيد من البريد الالكتروني وبرامج التواصل في ارسال المعلومات العلمية واستقبالها.					
٣٣	استعمل الرموز والعلامات الخاصة بالبحث المتقدم عبر الانترنت.					
٣٤	أكتفي بالمعلومات الواردة في المنهج الدراسي المقرر.					
٣٥	أواجه صعوبة في استعمال التقنية الحديثة في الدراسة.					
٣٦	أهتم بالاطلاع على الفيديوهات العلمية الموجودة على اليوتيوب.					
٣٧	امارس أنشطة علمية متنوعة في حياتي اليومية.					
٣٨	امتلك مهارة التعامل مع الحاسوب والأجهزة اللوحية.					

٣٩	استعمل الاسلوب العلمي في مناقشاتي العلمية مع الآخرين.					
٤٠	أصدر احكاماً حول المفاهيم العلمية التي اطلع عليها.					
٤١	استطيع أن اعرض التجارب العلمية التي نفذتها على زملائي.					
٤٢	أنسحب عندما أتناقش مع زملائي في موضوع علمي معين.					
٤٣	أحلل آراء الآخرين بموضوعية.					
٤٤	أهتم بأثارة التساؤلات حول المفاهيم العلمية التي يكتنفها الغموض.					
٤٥	أشعر بالتردد عندما يطلب مني عمل نشاط علمي داخل القاعة الدراسية.					
٤٦	اختار البديل المناسب من بين البدائل المتاحة بعد تقييمها.					
٤٧	أعدل من افكاري ومعلوماتي العلمية في ضوء المعايير الجديدة.					
٤٨	أقترح بدائل وحلول متعددة للمشكلة العلمية التي تواجهني.					

ملحق (١٦) معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس وتمييز فقرات مقياس مهارات التعلم الذاتي.

الفقرات	معامل ارتباط بيرسون*	T-test**		الفقرات	معامل ارتباط بيرسون	T -test	
		المحسوبة	الجدولية			المحسوبة	الجدولية
١	٠,٧٥١	١٠,٧٦	٢,٠٢	٢٦	٠,٧٥١	١٠,٧٦	٢,٠٢
٢	٠,٧٣٢	٢١,١		٢٧	٠,٧٣٢	٣,٠٨	
٣	٠,٧٥٩	٢٦		٢٨	٠,٧٥٩	٩,١١	
٤	٠,٧٦٨	١٣,٦٢		٢٩	٠,٧٦٨	٣,٤٤	
٥	٠,٦٩٩	٧,٤٩		٣٠	٠,٦٩٩	١٠,٧٦	
٦	٠,٤	٧,٥٣		٣١	٠,٤	٣,٠٨	
٧	٠,٧٠٥	١٨,٥٨		٣٢	٠,٧٠٥	٩,١١	
٨	٠,٥٢١	٥,٢٣		٣٣	٠,٥٢١	٣,٤٤	
٩	٠,٦٨٤	٧,٥١		٣٤	٠,٦٨٤	١٠,٧٦	
١٠	٠,٦٤٧	٨,١٧		٣٥	٠,٦٤٧	٣,٠٨	
١١	٠,٧٢١	٥,١١		٣٦	٠,٧٢١	٩,١١	
١٢	٠,٥٥١	٣,٦٥		٣٧	٠,٥٥١	٣,٤٤	
١٣	٠,٥٨٥	٦,٢٩		٣٨	٠,٥٨٥	١٠,٧٦	
١٤	٠,٧٦٢	٦,٣٧		٣٩	٠,٧٦٢	٣,٠٨	
١٥	٠,٧٢٥	٥,٨٦		٤٠	٠,٧٢٥	٩,١١	
١٦	٠,٧٤٣	١٠,٧٦		٤١	٠,٧٤٣	٣,٤٤	
١٧	٠,٦٥٣	٣,٠٨		٤٢	٠,٦٥٣	١٠,٧٦	
١٨	٠,٨٤٢	٩,١١		٤٣	٠,٨٤٢	٣,٠٨	
١٩	٠,٦٦٥	٣,٤٤		٤٤	٠,٦٦٥	٩,١١	
٢٠	٠,٧٠٤	١٠,٧٦		٤٥	٠,٧٠٤	١٢,٨٧	
٢١	٠,٦١١	٣,٠٨		٤٦	٠,٦١١	٤,٢١	
٢٢	٠,٦٣	٩,١١		٤٧	٠,٦٣	١٩,٧٢	
٢٣	٠,٨٩٢	٣,٤٤		٤٨	٠,٨٩٢	٦,٠٤	
٢٤	٠,٥٦٤	١٠,٧٦					
٢٥	٠,٦٠٥	٣,٠٨					

*القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٩٨) هي (٠,١٩٩)

** القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٢)

ملحق (١٧) معامل الارتباط لعلاقة درجة الفقرة بدرجة المهارة الرئيسية ومعامل الارتباط لعلاقة المهارة الرئيسية بالدرجة الكلية لمقياس مهارات التعلم الذاتي.

ت	المجال	ت الفقرة	معامل الارتباط*	ت	المجال	ت الفقرة	معامل الارتباط*
١	مهارات التخطيط للدراسة الذاتية	١	٠,٨٦	٣	مهارات استعمال مصادر التعلم العلمية	٢٥	٠,٥٣
		٢	٠,٨٧			٢٦	٠,٨٩
		٣	٠,٨٨			٢٧	٠,٨٤
		٤	٠,٨١			٢٨	٠,٨٦
		٥	٠,٧			٢٩	٠,٥٣
		٦	٠,٤١			٣٠	٠,٥٤
		٧	٠,٨٤			٣١	٠,٨٠
		٨	٠,٦٣			٣٢	٠,٣٢
		٩	٠,٦٦			٣٣	٠,٧٩
		١٠	٠,٧١			٣٤	٠,٨٠
		١١	٠,٦١			٣٥	٠,٨٩
		١٢	٠,٥٢			٣٦	٠,٨٧
معامل الارتباط**		٠,٩١		معامل الارتباط**		٠,٨٩٩	
٢	مهارات الدراسة الذاتية	١٣	٠,٧٠	٤	المهارات العامة والمنقولة	٣٧	٠,٥١
		١٤	٠,٨٤			٣٨	٠,٧
		١٥	٠,٨٢			٣٩	٠,٦٢
		١٦	٠,٦٧			٤٠	٠,٩٢
		١٧	٠,٨٥			٤١	٠,٩٧
		١٨	٠,٨٢			٤٢	٠,٩٧
		١٩	٠,٨٦			٤٣	٠,٩٧
		٢٠	٠,٨٥			٤٤	٠,٩٥
		٢١	٠,٨٠			٤٥	٠,٩٥
		٢٢	٠,٨١			٤٦	٠,٩٥
		٢٣	٠,٨			٤٧	٠,٩٤
		٢٤	٠,٧٤			٤٨	٠,٩٤
معامل الارتباط**		٠,٨٨٨		معامل الارتباط**		٠,٨٢٥	

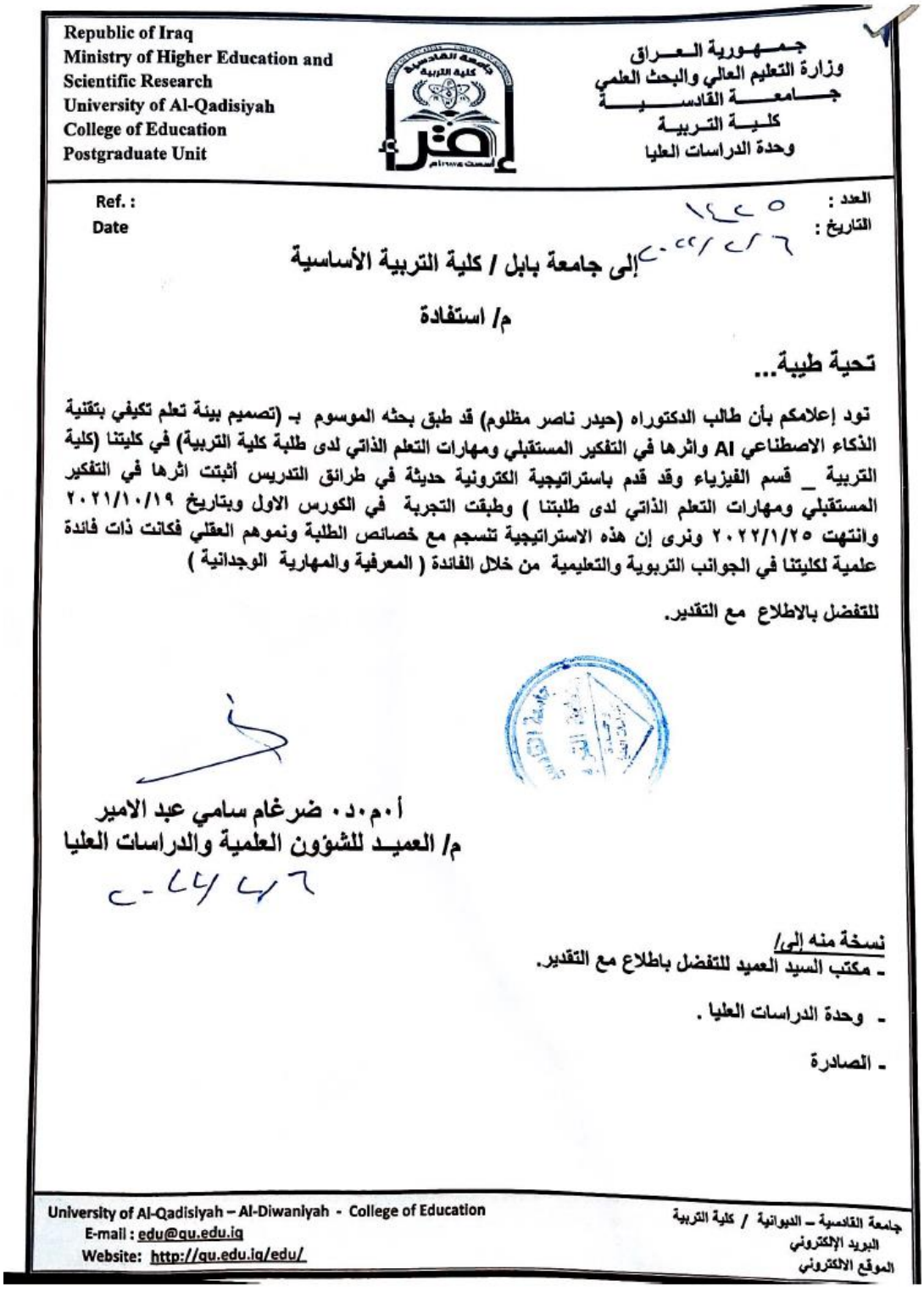
***معامل ارتباط بيرسون لعلاقة درجة الفقرة بدرجة المجال.**
****معامل ارتباط بيرسون لعلاقة درجة المجال بالدرجة الكلية.**

القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٩٨) هي (٠,١٩٤).

ملحق (١٨) درجات مجموعتي البحث في مقياس التفكير المستقبلي ومقياس مهارات التعلم الذاتي (بعد اجراء التجربة).

ت	درجات مقياس التفكير المستقبلي		درجات مقياس مهارات التعلم الذاتي	
	التجريبية	الضابطة	التجريبية	الضابطة
١	١٥٦	١٥٧	١٧١	١٧٠
٢	١٧٥	١٨٠	١٨١	١٣٩
٣	١٦٠	١٤٥	١٨٥	١٥٩
٤	١٧٩	١٦٠	١٩٢	١٣٤
٥	١٩٣	١٣٨	١٩٦	١٤٢
٦	١٦٣	١٣٧	١٧٣	١٧٢
٧	١٧٦	١٤٩	١٦٢	١٨٠
٨	١٦٨	١٧١	١٩٦	١٨١
٩	١٧٧	١٣٣	١٨٨	١٥٥
١٠	١٩٥	١٢٩	١٧٦	١٦٤
١١	١٩٨	١٤٨	١٥١	١٥٣
١٢	١٩٥	١٨١	١٧٢	١٤٧
١٣	١٨٨	١٦١	١٦١	١٨٢
١٤	١٨٧	١٥١	١٧٤	١٩٣
١٥	١٥٥	١٧٢	١٧٩	١٧٢
١٦	١٩٠	١٧٥	١٧٥	١٥٤
١٧	١٨٣	١٥٠	١٨٤	١٥٩
١٨	١٩٧	٢٠٣	١٩١	١٧٢
١٩	١٩٠	١٣١	١٩٨	١٤٧
٢٠	١٨٣	١٤٣	١٨٧	١٨٤
٢١	١٦٨	١٢٠	١٨٣	١٦٧
٢٢	١٦٧	١١١	١٦٠	١٧٤
٢٣	١٥٥	١٤٠	١٦٢	١٦٠
٢٤	١٦٠	١٥٠	١٧٢	١٣٧
٢٥	١٨٥	١٣٧	١٧١	١٢٦
المتوسط الحسابي	١٧٧,٧٢	١٥٠,٨٨	١٧٧,٦	١٦٠,٩٢
الانحراف المعياري	١٤,٢٦	٢١,٠٦	١٢,٥٦	١٧,٤٨

ملحق (١٩) كتاب الاستفادة من تجربة البحث الحالي.



Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Al-Qadisiyah
College of Education
Postgraduate Unit

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية
وحدة الدراسات العليا

العدد : ١٤٢٥
التاريخ : ٢٠٢٢/٤/٦

Ref. :
Date

إلى جامعة بابل / كلية التربية الأساسية

م/ استفادة

تحية طيبة...

تود إعلامكم بأن طالب الدكتوراه (حيدر ناصر مظلوم) قد طبق بحثه الموسوم بـ (تصميم بيئة تعلم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي AI واثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلم الذاتي لدى طلبة كلية التربية) في كليتنا (كلية التربية _ قسم الفيزياء وقد قدم باستراتيجية الكترونية حديثة في طرائق التدريس أثبتت اثرها في التفكير المستقبلي ومهارات التعلم الذاتي لدى طلبتنا) وطبقت التجربة في الكورس الاول وبتاريخ ٢٠٢١/١٠/١٩ وانتهت ٢٠٢٢/١/٢٥ ونرى إن هذه الاستراتيجية تنسجم مع خصائص الطلبة ونموهم العقلي فكانت ذات فائدة علمية لكليتنا في الجوانب التربوية والتعليمية من خلال الفائدة (المعرفية والمهارية الوجدانية)

للتفضل بالاطلاع مع التقدير.

أ.م.د. ضرغام سامي عبد الامير
م/ العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا
٢٠٢٢/٤/٦

نسخة منه إلى/
- مكتب السيد العميد للتفضل باطلاع مع التقدير.
- وحدة الدراسات العليا .
- الصادرة

University of Al-Qadisiyah – Al-Diwaniyah - College of Education
E-mail : edu@qu.edu.iq
Website: http://qu.edu.iq/edu/

جامعة القادسية – الديوانية / كلية التربية
البريد الإلكتروني
الموقع الالكتروني

Abstract

Research goal to:

Designing an adaptive learning environment using artificial intelligence (AI) technology for students of the College of Education and knowing its impact on future thinking and self-learning skills.

To achieve the goal of the research, an adaptive learning environment was designed using artificial intelligence (AI) technology, based on one of the design models based on the criteria for designing adaptive learning environments, and to know its impact on future thinking and self-learning skills, the following two null hypotheses were formulated:

1. "There is no statistically significant difference at the level of 0.05 between the average scores of the experimental group students who will study in the adaptive learning environment using artificial intelligence (AI) technology and the average scores of the control group who will study in the usual (dominant) way of forward thinking."

2. "There is no statistically significant difference at the level of 0.05 between the average scores of the experimental group students who will study in the adaptive learning environment using artificial intelligence (AI) and the average scores of the control group who will study in the usual (dominant) way in self-learning skills."

The current research was limited to students of the College of Education (morning study) for the universities of the Middle Euphrates (Karbala, Babylon, and Qadisiyah), for the academic year 2021-2022. According to this design, the sample of the study (secondary students, Department of Physics, Al-Qadisiyah University) As the number of students in the second stage/morning study reached (238) students divided into three sections (A, B, C), section C was chosen randomly, which consisted of three groups (C1, C2, C3) and two groups were chosen randomly, one of which is the group The experimental group C2) included (25) students who studied the electrical lab subject using an adaptive learning environment using artificial intelligence (AI) technology, and the control group (C1) included (25) students who studied the same subject in the usual (predominant) way.. The two groups were rewarded in Variables (chronological age calculated in months, intelligence, future thinking

scale, self-learning skills scale), and the scientific material (the first academic course) was determined by the six practical experiments, for the electrical laboratory subject. For the academic year 2021-2022.

Behavioral objectives were formulated for these experiments, as their number reached (103), for the six levels of Bloom's classification in the cognitive aspect. With regard to the research tools, a scale for future thinking was prepared consisting of (50) items and a scale of self-learning skills consisting of (48) items, the psychometric properties of them were verified using (Microsoft Excel 2016) and (SPSS 22).

As the experiment was applied in the first academic course for the academic year 2021-2022, for period of (12) weeks, with one study lecture per week for each group. In the scale of future thinking and the scale of self-learning skills, the effect size of the independent variable (adaptive learning environment with artificial intelligence technology AI) was (0.367), (0.23), respectively, which are large values to show the size of the impact of the independent variable on the dependent variable, and according to that, the researcher came up with a group of conclusions, recommendations and suggestions.

The Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Babylon
Faculty of Basic Education / Graduate Studies
Special Education Department

Designing an adaptive learning Environment using Artificial Intelligence (AI) technology and its impact on future Thinking and Self-Learning Skills for students of the College of Education

dissertation submitted
To the Council of the College of Basic Education / University of Babylon, which is one of the requirements for obtaining a PhD in Philosophy in Education (General Teaching Methods)
by the student

Hayder Nasser Madhloum Al-Bediry

Supervised by:

Assistant Professor Dr. *Ghada Sheriff Abdel Hamza*
Prof. Dr. *Abdul Amir Khalaf Arrt*

2022 A.C. 1443 A.H