



جامعة المنصورة  
كلية التربية



**استخدام التعلم القائم على المشروعات الحوسبة  
سحابياً لتنمية مهارات اتخاذ القرار وتحصيل الأحياء  
لدى طلاب المرحلة الثانوية**

إعداد

أمنية ماهر عبد المنعم محمود خليل

إشراف

أ.د/ نجاح السعدي المرسي عرفات      أ.د/ ضياء الدين محمد عطية مطاوع

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية - جامعة المنصورة

كلية التربية - جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية - جامعة المنصورة

العدد ١٢٨ - أكتوبر ٢٠٢٤

---

## استخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحائياً لتنمية مهارات اتخاذ القرار وتحصيل الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية

أمنية ماهر عبد المنعم محمود خليل

### مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحائياً لتنمية مهارات اتخاذ القرار وتحصيل الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، واتباع البحث المنهجين: الوصفي، وشبه التجريبي؛ بالتصميم (القبلي - البعدي) للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه. وتكونت عينة البحث من مجموعتين: تجريبية؛ بلغ عددها (٣٠ طالبة) من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة شأوة الثانوية المشتركة، وضابطة؛ وبلغ عددها (٣٠ طالبة) من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة الشهيد أحمد حسن الثانوية بنات، وتضمن البحث مواد المعالجة التجريبية؛ وهي دليل المعلم، وكراسة نشاط الطالب، بالإضافة إلى أدوات البحث؛ وهي اختبار مهارات اتخاذ القرار، واختبار التحصيل. وأظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من اختبار مهارات اتخاذ القرار، والاختبار التحصيلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين امتلاك الطلاب لمهارات اتخاذ القرار والتحصيل في مادة الأحياء. وتمت مناقشة النتائج وتفسيرها، وتقديم عدد من التوصيات المقترحة.

**كلمات مفتاحية:** التعلم القائم على المشروعات، الحوسبة السحابية، اتخاذ القرار، التحصيل.

### Abstract

The current research aim is to reveal the effectiveness of using project-based learning with cloud computing to develop decision making skills and biology achievement for secondary school students, and follow the systematic research: descriptive, semi - experimental; In design (pre - post) to answer research questions and verify the validity of its assumptions. The research sample consisted of two groups: experimental; The number of (30 students) reached the second year of secondary school at Shawa Joint Secondary School, and the control; The number of (30 students) from the second year of secondary school students at martyr Ahmed Hassan Secondary School for Girls, and the research included experimental treatment materials; It is the teacher's guide, student activity brochure, in addition to research tools; It is a decision -making skills test and achievement test. The results of the research showed the existence of statistically significant differences between the average degrees of students of the experimental and control groups in the post -application for each decision -making skills test, the achievement test for the students of the experimental group, and the existence of a positive correlation between students' possession of decision -making skills and achievement in biology. The results were discussed and interpreted, and several recommendations were presented.

**Key words:** Project-based learning, Cloud computing, Decision-making, Achievement.

## المقدمة

يتسارع تطور الحياة من حولنا وكذلك العلم الذي هو أساس تطور الحياة، لذا سيظل التعليم وأثاره سبباً في نهضة الأمم وتقدمها. ويشهد واقعنا المعاصر انتشاراً لأوبئة وجوائح صحية بالغة الخطورة، أحدثت وما زالت تُحدث أزمات وتحديات عالمية غير مسبوقة، ومنها جائحة "كوفيد-19" الناتجة عن انتشار فيروس كورونا التي طالت تداعياتها شتى مناحي الحياة، وفرضت على العالم بأسره ضرورة البحث والاستقصاء الجاد لكافة السبل اللازمة لمواجهةها، واتخاذ القرارات الرشيدة للتغلب عليها. وتستلزم مثل هذه التحديات أعمال العقل والتفكير بعين ناقدة مخصصة. ولقد أضحت نُظم التعليم مُطالبية بتكثيف عنايتها بإعداد أجيال قادرة على فهم العلم، وتطبيقاته على نحو وظيفي في اتخاذ قرارات واعية وصائبة، ولن يتأتى ذلك من دون مناهج تعليمية تُعظّم نواتجها المُستهدفة قيمة العلوم، وتطبيقاتها من خلال استخدام أساليب تعليمية تعلمية فاعلة في بناء عقول مُفكرة وقادرة على اتخاذ قرارات مُستنيرة لمواجهةها وحلها. ولعل المُتفحص الاتجاهات الحديثة للتعلم يلحظ أنها تُركز على بناء المُتعلم معرفته بنفسه؛ أو من خلال سياقات تفاعلية مع مجموعات صغيرة أو كبيرة، وابتكاره لحلول إبداعية للمشكلات واتخاذها القرارات المناسبة لمواجهة الظروف المتغيرة والتطورات المتلاحقة.

ويُعد اتخاذ القرار من عمليات التفكير المُركب التي تشمل أنماطاً متعددة للتفكير الناقد، والإبداعي، وتتضمن استخدام الفرد لمهارات معرفية وفوق معرفية لتحليل المواقف وحل المشكلات، وفقاً لخطوات متدرجة مدروسة. ومن ثم؛ يتحدد اختياره أفضل بدائل الحل المتاحة، في ضوء التقييم المنطقي الموضوعي لعناصر الموقف أو المشكلة (مطوع وخليفة، ٢٠١٥). وتتباين نوعية ومستويات القرارات، حيث "يتخذ الإنسان في حياته سلسلة من القرارات التي تختلف في أهميتها وتعقيدها، وكيفية تأثيرها على مستقبله ومستقبل الآخرين. وتخضع القرارات لتأثير عدد كبير من المتغيرات الذاتية والموضوعية، تشمل متغيرات متعلقة بالدافعية والخصائص الشخصية"

(Alshareef, 2016, P.211).

ويُعرّف اتخاذ القرار بأنه: عملية إصدار حكم محدد لما يجب أن يقوم به الفرد في موقف ما، حيث يتم اختيار أفضل البدائل المطروحة لحل المشكلة، أو تجاوز العقبة، وذلك بعد فحص دقيق لتلك البدائل، وفقاً لمعايير وقيم محددة (سلام، ٢٠١٦). وتتعدد مهارات اتخاذ القرار وخطواته لتشمل ما يلي (Levinson et al., 2012)؛ نوفل وأبو عواد، ٢٠١٣؛ سليم، ٢٠١٦):

- ١- **تحديد المشكلة:** توضيح الهدف الذي يريد الفرد الوصول إليه وتحديد جميع المعلومات عنه.
- ٢- **تحديد البدائل:** اختيار مجموعة من الحلول المختلفة للموقف أو المشكلة التي يواجهها الفرد.
- ٣- **تقييم البدائل:** تحديد إلى أي مدى يُحقق كل بديل الهدف المطلوب تحقيقه أو إلى أي مدى يقترب البديل من المعايير الموضوعية.
- ٤- **اختيار القرار النهائي:** تحديد النتائج المترتبة على البديل، لاختيار البديل المناسب.
- ٥- **اتخاذ القرار النهائي:** قبول المُتعلم القرار بعد الاختيار.

وتُعد تنمية مهارات اتخاذ القرار من الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها التعلم القائم على المشروعات، الذي يوصف بأنه نهج فريد للتعلم المُتمركز حول المُتعلم، لتصميم المشروعات وبنائها من قِبَل المُتعلمين بشكل مستقل أو في مجموعات تشاركية ثنائية أو صغيرة. وقد حظي بعناية مناهج التعليم؛ نظراً لأهميته في زيادة اعتماد المُتعلم على ذاته في حل المشكلات، من خلال ممارسته عمليات التخطيط وإدارة الوقت والتفاوض، والتفكير، والتأمل، والبحث، والتعاون، والقيادة، على

نحو يُتيح المزيد من الفرص لاستخدام التقنيات الحديثة في التعلم، ويُعزّز الاتجاهات الإيجابية بين المتعلمين نحو المجتمع، مما يُخفّض العبء عن المُعلم (بوس وكروس ٢٠١٣). ويُتيح المزيد من فرص الاستعانة بالمصادر التعليمية المتوفرة في بيئة التعلم، ومن ثم تتحقق العديد من نواتج التعلم المستهدفة (عطية، ٢٠١٧).

وأوضحت دراسة عزام (٢٠١٩) أن التعلم القائم على المشروعات يُعد أنموذجًا للتعليم والتعلم المُتمركز حول المُتعلم، عن طريق إجرائه مشاريع تعليمية؛ على نحو مستقل أو في مجموعات تعاونية؛ لتحقيق أهداف التعلم المنشودة المتمثلة في نتائج تعلم تطبيقية، ترتبط بالمهام التي مارسها المتعلم، من خلال تطبيقه للمعارف والخبرات، وتوظيفها في صورة منتجات نهائية لنواتج تعلمه.

وقد أكدت نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية المهارات المختلفة للطلاب، ومنها: دراسة فارس (٢٠١٨) التي هدفت إلى استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر نظم إدارة التعلم الجماعية لتنمية المثابرة الأكاديمية ومهارات إنتاج مشروعات جماعية إبداعية لدى طلاب كلية التربية النوعية؛ ودراسة المولد (٢٠١٩) والتي هدفت إلى تعرّف فاعلية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في تنمية التحصيل ومهارات التنظيم الذاتي في مادة الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية. ودراسة محمد (٢٠٢١) التي هدفت إلى استخدام التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية التشاركية المدعومة بتطبيقات الجوجل التعليمية في تدريس التربية البيئية لتنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى طلاب الدراسات العليا. ودراسة شحاتة (٢٠٢١) التي هدفت إلى تطوير بيئة تعلم مرنة قائمة على المشروعات الإلكترونية لتنمية مهارات تصميم قواعد البيانات والثقة بالذات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

كما لوحظ تحسين التعلم القائم على المشروعات والتحصيل والإنجاز الأكاديمي للمتعلمين، من خلال تهيئة فرصًا تعليمية متكافئة، تساهم في تشجيع المتعلمين على اكتساب المعلومات والخبرات التعليمية العملية، وممارستهم مهارات التفكير من خلال عمل تعاوني مشترك لحل المشكلات، واتخاذ القرارات (Kingston, 2018; Kizkapan & Bektas, 2017).

ولعل التساؤل الذي يطرح نفسه؛ يتركز حول آلية تنفيذ التعلم القائم على المشروعات، لا سيما في واقع معاصر يشهد تحولات رقمية غير مسبوقه، أحدثت تأثيرات في كافة طرق تفاعل المُعلم مع طلابه، وأصبحت التفاعلات السائدة يغلب عليها التواصل التدريسي عن بُعد (online) فهل يمكن أن ينسحب ذلك على واقع التعلم القائم على المشروعات؛ لتكون على نحو رقمي عبر التطبيقات الإلكترونية؟

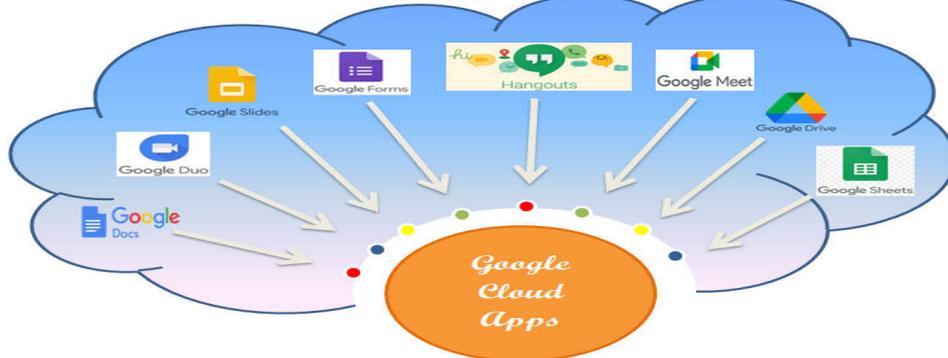
لقد أدى التطور التكنولوجي إلى ظهور العديد من المستحدثات التي ساهمت تطبيقاتها في تحسين كفاءة العمليات التعليمية ونواتجها المستهدفة، المتمثلة في إعداد طلاب قادرين على التفاعل مع الأدوات والمعطيات التكنولوجية في ممارساتهم التعليمية التعلمية، والتي يُعد التعليم والتعلم الإلكتروني عن بعد من أبرزها، الذي تعددت صيغته وأدواته ومنها الحوسبة السحابية، التي تُتيح خدمات تعليمية تُساعد على إتاحة بيئة تعليمية تفاعلية جاذبة للمتعلمين والمعلمين على حد سواء. فقد ساهمت الحوسبة السحابية في توفير بيئة رقمية تُعزز التعلم، من خلال تطبيقات خدمية مرنة قابلة للتطوير، يتم عبرها النقل الديناميكي للمعرفة، مما يُيسر التعليم والتعلم النشط، باستخدام أدوات تشاركية مفيدة لكل من المعلم والمتعلم، وتغايرت معها أدوار كل منهما (Singh & Batra, 2013).

وتُعد تطبيقات الحوسبة السحابية من المستجدات التربوية للتقنيات التي تُساهم في تحسين كفاءة التعلم، وتنمية المهارات العملية بالمؤسسات التعليمية؛ نتيجة للتوسع في إدخال الإنترنت في

التعليم بكل مراحلها. وثمة اتجاه متزايد نحو الاعتماد على شبكة الإنترنت في نقل المعارف وتنمية المهارات، وقد ظهرت تأثيرات هذا التطور على المؤسسات التعليمية، وأصبح من الممكن رسم أوعية معرفية سحابية تتدفق لنشر المعرفة بطرق غير تقليدية، لدمج التعليم بالتقنية، وإتاحة المزيد من فرص مشاركة المعارف للجميع بين الجميع (درويش، ٢٠١٧).

كما أوضح مصطفى (٢٠١٩) أن إتاحة الحوسبة السحابية بمصادر وأنظمة حاسوبية متعددة عبر شبكة الإنترنت، يسرّ على المستخدم الاستفادة منها دون التقيد بالموارد المحلية، حيث شملت تلك الموارد: مساحات متسعة لتخزين البيانات، والنسخ الاحتياطي، والمزامنة الذاتية، وزيادة نطاق البرمجة ومعالجة البيانات، وجدولة المهام، وتنفيذ الطباعة عن بُعد، وإتاحة بريد إلكتروني للمستخدمين. كما تتعدد تطبيقاتها التعليمية في إدارة الصف، والتدريب على الاختبارات التفاعلية، والإظهار السريع للنتائج، والرقابة الدقيقة، كما تُتيح لمستخدميها التحكم في هذه الموارد، عن طريق واجهة برمجية سهلة، من دون الحاجة المشروطة لتمكين المتعلم من مهارات عمليات البرمجة.

وعدّد مُحي (٢٠١٧) الخدمات التطبيقية التي تُتيحها الحوسبة السحابية، ومن أشهرها: تطبيقات جوجل السحابية؛ مثل: جوجل درايف Google Drive لرفع وتحميل الملفات، وإتاحة العمل الفردي والتشاركي من خلالها بالتعديل والعرض والإضافة والحذف، ومستندات جوجل Google Docs لكتابة المستندات فرديًا وتشاركيًا، وعروض جوجل Google Slides لعمل عروض متعددة الوسائط، وأوراق جوجل Google Sheets لعمل الجداول البيانية، ونماذج جوجل Google Forms لإنشاء اختبارات متنوعة، ومحرك بحث جوجل سكولار Google Scholar للبحث في المصادر على نطاق واسع، والهانج أوتس Hangouts التي تُعد أداة أساسية لإجراء مناقشات مجانية عبر الإنترنت مُعززة بالصور والرسومات والأشكال التفاعلية بين المتعلمين، وفصول جوجل الافتراضية Google Classrooms لإدارة نظم التعلم في المدارس والجامعات، ومواقع جوجل Google Sites التي تُمكن المتعلمين من التعاون في الموقع، وتوظيف الاتصالات والبيانات من التطبيقات الأخرى لجوجل. ويمكن توضيح بعض تطبيقات جوجل المذكورة وأيقوناتها التشغيلية في الشكل (١) التالي:



الشكل (١) بعض تطبيقات جوجل السحابية وأيقوناتها التشغيلية

#### الإحساس بالمشكلة

تنامي الشعور بمشكلة البحث من خلال المصادر التالية:

- ١- الدراسات السابقة التي هدفت إلى تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب، ومنها:
  - دراسة نوار (٢٠١٥) والتي هدفت إلى تعرّف فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتي لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب نوادي العلوم بالمرحلة الثانوية.

- دراسة سليم (٢٠١٦) التي هدفت إلى تعرّف فاعلية استخدام استراتيجية سوم SWOM في تنمية عادات العقل ومهارات اتخاذ القرار في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.  
- دراسة الحسيني (٢٠١٦) التي هدفت إلى تعرّف أثر برنامج ريسك RISK في تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم.  
- دراسة أحمد (٢٠١٨) التي هدفت إلى تعرّف فاعلية استراتيجية التفكير المنتشعب في تدريس المواد الفلسفية في تنمية مهارات اتخاذ القرار لطلاب المرحلة الثانوية.  
- دراسة أبو ثنتين (٢٠٢١) والتي هدفت إلى تعرّف أثر توظيف منحنى STEM في تدريس العلوم لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة بمحافظة عفيف.  
واتفقت جميعها حول أهمية عناية مناهج التعليم بتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى المتعلمين، إلا أنه - في ضوء ما اطلعت عليه الباحثة من دراسات- لم تتمكن من العثور على دراسة تناولت تنمية مهارات اتخاذ القرار باستخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً ذات العلاقة بمناهج الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية بمصر.

#### ٢- الدراسات السابقة التي هدفت إلى تنمية تحصيل الطلاب، ومنها:

- دراسة البلوشية (٢٠١٧) وهدفت إلى تعرّف أثر التدريس بالاستراتيجيات المحفزة للتشعب العصبي في التحصيل والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم وتنمية التفكيرين الابتكاري والناقد وسعة الذاكرة العاملة لدى طلبة الثامن الأساسي في سلطنة عمان.  
- دراسة أمبوسعيد (٢٠١٨) وهدفت إلى تعرّف أثر استخدام مدخل التحليل الأخلاقي في تنمية مهارات اتخاذ القرار والتحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني عشر.  
- دراسة عبد النبي (٢٠٢١) وهدفت إلى تعرّف فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تنمية تحصيل العلوم ومهارات التواصل واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.  
واتفقت جميعها حول أهمية عناية مناهج التعليم بتنمية تحصيل المتعلمين، إلا أنه - في ضوء ما اطلعت عليه الباحثة من دراسات- لم تتمكن من العثور على دراسة تناولت تنمية تحصيل الأحياء باستخدام التعلم القائم على المشروعات ذات العلاقة بمناهج الأحياء المحوسبة سحابياً لطلاب المرحلة الثانوية بمصر.

#### مشكلة البحث وأسئلته

يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً في تنمية مهارات اتخاذ القرار وتحصيل الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً في تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

٢- ما أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً في تحصيل الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

٣- ما العلاقة بين مهارات اتخاذ القرار وتحصيل الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

#### أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى تعرّف:

١- أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً في تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٢- أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً في تحصيل الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

### ٣- العلاقة بين مهارات اتخاذ القرار وتحصيل الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

#### فروض البحث

- (١) يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى  $(\alpha \leq 0,05)$  بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات اتخاذ القرار، لصالح المجموعة التجريبية.
- (٢) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى  $(\alpha \leq 0,05)$  بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل.
- (٣) لا توجد علاقة ارتباطية بين مهارات اتخاذ القرار وتحصيل الأحياء لدى طلاب المجموعة التجريبية بالصف الثاني الثانوي.

#### أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في:

- ١- تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية باستخدام التعلم القائم على المشروعات الحوسبة سحابياً، بإتاحة بيئة تعليمية رقمية لدراسة المشروعات، للمساهمة في تطوير مهارات تعلمهم.
- ٢- تزويد المعلمين بدليل تدريسي لمشروعات الأحياء الحوسبة سحابياً، للمساهمة في تنميتهم مهارات اتخاذ القرار لدى طلابهم، وتنمية تحصيلهم لأحياء المرحلة الثانوية.
- ٣- تزويد الباحثين بنتائج بحث تجريبي باستخدام التعلم القائم على المشروعات الحوسبة سحابياً، والأدوات العلمية المضبوطة المتمثلة في مقياس مهارات اتخاذ القرار، واختبار تحصيل الأحياء.
- ٤- إفادة المتخصصين في مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية بالنتائج البحثية التجريبية لتعليم الأحياء بالمشروعات الحوسبة سحابياً، للمساهمة في الوفاء بالمتطلبات التطبيقية للتحويل الرقمي في تطوير تدريس مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية، ومواجهة التحديات المفاجئة للجوائح التي تحول دون استمرارية استخدام الطرق التعليمية المباشرة للأحياء في مدارس المرحلة الثانوية.

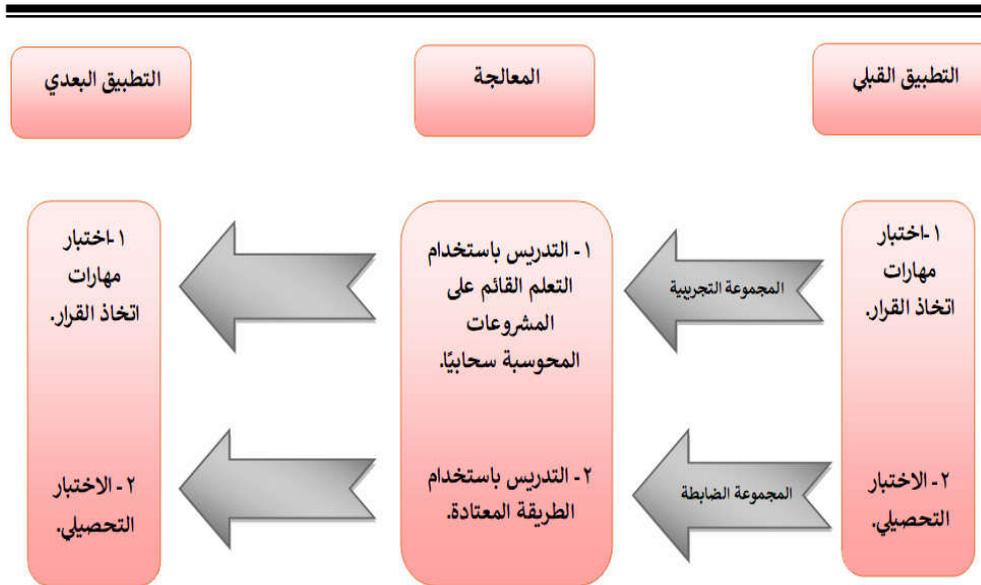
#### حدود البحث

- ١- الحدود الموضوعية: اقتصرت المعالجة التجريبية للمشروعات الحوسبة سحابياً ذات العلاقة بموضوعات الفصل الأول (التغذية والهضم في الكائنات الحية) الأحياء للصف الثاني الثانوي.
- ٢- الحدود البشرية: اقتصرت مجموعتي البحث على عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرستين من المدارس التابعة لإدارة المنصورة التعليمية.
- ٣- الحدود المكانية (الجغرافية): سوف يُطبق البحث في مدرستين من مدارس إدارة غرب المنصورة بمحافظة الدقهلية.
- ٤- الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٣ - ٢٠٢٤م).

#### منهج البحث وتصميمه

سوف يتبع البحث:

- المنهج الوصفي (التحليلي)؛ لجمع بعض البيانات الوصفية للبحث، وإعداد مواد البحث وأدواته.
  - المنهج شبه التجريبي بالتصميم (القبلي/البعدي) لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، لقياس أثر المتغير المستقل في المتغيرين التابعين. كما هو موضح في الشكل (٢)
- التالي:



شكل (٢) التصميم شبه التجريبي للمعالجة التجريبية

#### أدوات البحث ومواد معالجته التجريبية

##### أ- أدوات البحث

- ١- اختبار مهارات اتخاذ القرار لطلاب الصف الثاني الثانوي.
- ٢- اختبار تحصيلي في الأحياء لطلاب الصف الثاني الثانوي.

##### ب- مواد المعالجة التجريبية

- ١- دليل معلم لتدريس الفصل الأول (التغذية والهضم في الكائنات الحية) في مادة الأحياء لطلاب الصف الثاني الثانوي، باستخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً.
- ٣- كراسة نشاط الطالب.

##### أدبيات البحث

#### المحور الأول: التعلم القائم على المشروعات (Project Based Learning)

اهتم كثير من علماء النفس بهذا النوع من التعلم مثل جون ديوي وكلباتريك وجان بياجيه، حيث تعتبر المشروعات إحدى الصور التطبيقية لمنهج النشاط، والذي ينادي بتمركز العملية التعليمية حول المتعلم، مما يساعده في التفاعل مع المناهج الدراسية واكتساب المهارات المختلفة نتيجة العمل في مجموعات وتبادل الخبرات.

#### مفهوم التعلم القائم على المشروعات

ويعرفه المطلق (٢٠١٧) بأنه: "نموذج تعليمي يركز على المتعلم، يقوم فيه المتعلم منفرداً أو مع زملائه بمهمة معينة يكتسب فيها المعرفة والمهارات بنفسه تحت توجيه المعلم ومتابعته، ويقوم فيها المتعلم أعماله وأعمال زملائه سواء أكان داخل الفصل الدراسي أم خارجه." (ص. ٩٠) وتعرفه عزام (٢٠١٩) بأنه: "نموذج تعليم وتعلم يركز على التعلم المتمحور حول المتعلم عن طريق إجراء المشاريع التعليمية، بما يمكن المتعلم مستقل أو في مجموعات تعاونية من بناء التعلم الخاص به وتحقيقه لأهداف التعلم المنشودة متمثلة في تقديم مخرجات أو نتائج تعلم تطبيقية

ترتبط بالمهام التي مارسها المتعلم من خلال تطبيق المعارف والخبرات التي اكتسبها ذات العلاقة بتلك المهام وصولاً لتحقيق نواتج التعلم في صورة منتجات نهائية. " (ص. ١١)

وتعرفه دراسة شحاتة (٢٠٢٠) بأنه: "قيام المتعلمين بتنفيذ مشروعات إلكترونية -سواء كان ذلك فردياً أو من خلال مجموعات تعاونية- يتم فيها توظيف المصادر التعليمية الإلكترونية المتاحة، حيث يبني المتعلم معرفته بنفسه، ويتحمل المسؤولية المنوطة به في تنفيذ المشروع الإلكتروني، مما يعزز ثقته بنفسه. ويتمثل دور المعلم في التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية في تسهيل عملية التعلم وتوجيه جهود المتعلمين." (ص. ٨١٠)

#### دور المعلم في التعلم القائم على المشروعات:

كما ذكرت دراسة كلاً من (شهادة وآخرون، ٢٠١٨؛ السيد، ٢٠٢١) يمكن تلخيص دور المعلم في التعلم القائم على المشروعات في الآتي:

- ١) تكوين مجموعات الطلاب بشكل متجانس.
- ٢) مساعدة الطلاب في وضع خطة العمل.
- ٣) تقديم التغذية الراجعة المستمرة للطلاب أثناء مراحل المشروع.
- ٤) تشجيع الطلاب على البحث والتقصي والتفكير العلمي.
- ٥) تهيئة الظروف وتذليل الصعوبات ومناقشتها مع الطلاب وتوجيههم.
- ٦) توجيه حماس وميول الطلاب ومساعدتهم لإتمام المشروع.
- ٧) تشجيع الطلاب على المثابرة وتحمل المسؤولية.
- ٨) بث روح المشاركة والتعاون بين الطلاب.
- ٩) تحليل حاجات الطلاب التي تعكس اهتماماتهم، والتخطيط الجيد للفعاليات التي تساعد على تحقيق هذه الحاجات.

#### دور المتعلم في التعلم القائم على المشروعات:

أشارت دراسة كلاً من (شهادة وآخرون، ٢٠١٨؛ السيد، ٢٠٢١) إلى دور المتعلم في التعلم القائم على المشروعات والذي يمكن تلخيصه كالتالي:

- ١) اختيار المشروع المناسب ووضع خطة العمل.
- ٢) تنفيذ المشروعات سواء بشكل فردي أو جماعي.
- ٣) البحث عن مصادر المعلومات، والتعاون مع الأقران.
- ٤) حسن الاستماع وتقبل آراء الآخرين، والتفاعل معهم.
- ٥) تدوين الملاحظات وتحديد المشكلات التي لم يتغلبوا عليها لعقد مناقشات.
- ٦) تقديم تقرير المشروع الذي يظهر فيه مهاراتهم لحل المشكلة.

#### المحور الثاني: الحوسبة السحابية (cloud computing)

هي نموذج حوسبة جديد في تكنولوجيا المعلومات، وهي تُشير إلى نقل البيانات والبرمجيات من الخوادم المحلية إلى الإنترنت؛ لتزود المستخدمين بالقدرة على الدخول إلى ومشاركة المعلومات من أجهزة كثيرة في أي وقت (Almekhlafi et al., 2018).

في حين تُعرفها الإرياني (٢٠١٩) بأنها: عملية معالجة يتم نقلها من جهاز المستخدم إلى أجهزة مزودة عبر الإنترنت، حيث يتم حفظ ملفات المستخدم هناك ليصل إليها من أي مكان وجهاز، فأصبحت البرامج مجرد خدمات، وحاسوب المستخدم مجرد واجهة أو نافذة رقمية، وغالباً ما تستخدم الأجهزة المزودة تقنيات الأوساط الافتراضية للسماح لعدة مستخدمين باستخدام الخدمة ذاتها. ويعرفها العبد الله (٢٠٢٢) بأنها: تقنية متطورة؛ حيث تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى السحابة، والتي تُعد جهازاً خادماً يتم الوصول إليه عن طريق

الإنترنت، متضمنة مجموعة من التطبيقات التي تتيح للمعلمين والمتعلمين التعاون والتشارك في إنتاج المعرفة، متجاوزين بذلك حدود الزمان والمكان.

#### مميزات استخدام الحوسبة السحابية

تتعدد مزايا استخدام الحوسبة السحابية، حيث أوضحت دراسة (خلف الله وعويس، ٢٠١٧؛ حسن، ٢٠٢١) مميزات استخدامها بالنسبة للمعلمين والمتعلمين والمؤسسة التعليمية على النحو التالي:

#### بالنسبة للمتعلمين:

- ١- إمكانية الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي وقت ومن أي مكان عبر الإنترنت.
- ٢- يسهل على الطلاب إرسال الواجبات والمشاريع المطلوبة للمعلم إلكترونياً.
- ٣- الاحتفاظ بالأعمال والتعديل تلقائياً عبر السحابة، حيث تمنحهم مساحات تخزينية مجانية واسعة.
- ٤- استخدام التطبيقات دون الحاجة إلى تثبيتها على الأجهزة الذكية.
- ٥- يمكنهم التواصل مع بعضهم البعض ومع المعلم عبر المنصة التعليمية.
- ٦- يمكنهم أداء الامتحانات وتسليمها إلكترونياً.
- ٧- يشجعهم على التعاون والتشارك للعمل معاً على المشاريع والمهام.
- ٨- توفير بيئة عمل آمنة، حيث لا يمكن الوصول للأعمال المرفوعة على السحابة من قبل أي شخص غير مصرح له بالدخول.

#### بالنسبة للمعلمين:

- ١- استخدام التطبيقات والبرامج دون الحاجة إلى تثبيتها على الأجهزة الذكية الخاصة بهم.
- ٢- توفير نظام تعليمي مرن يسهل الوصول للمحتوى.
- ٣- توفير منصة تفاعلية تسمح بالتواصل المستمر.
- ٤- إنشاء وتصميم اختبارات إلكترونية متنوعة.
- ٥- تصحيح الاختبارات تلقائياً أو يدوياً عبر النظام.
- ٦- متابعة تقدم الطلاب في أداء المهام وتقييمهم إلكترونياً.
- ٧- تقديم تغذية راجعة فورية للطلاب.

#### بالنسبة للمؤسسة التعليمية:

- ١- توفير بيئة تعليمية رقمية مجانية بالكامل، مزودة بأحدث التقنيات والبرامج، دون أي تكاليف إضافية على المدارس أو الطلاب.
- ٢- مرونة في استخدام المنصة السحابية، حيث يمكن الوصول إليها من أي مكان وفي أي وقت، دون الحاجة إلى تثبيت برامج إضافية أو دفع رسوم اشتراك.
- ٣- بيئة تعليمية مفتوحة باستمرار، تسمح للطلاب بالتواصل والتعاون مع بعضهم البعض ومع معلمهم من أي مكان في العالم.
- ٤- دمج جميع خدمات تكنولوجيا المعلومات في منصة سحابية واحدة، لتمكين الطلاب والمعلمين والموظفين من الوصول إلى الموارد التعليمية بسهولة وفعالية.
- ٥- توفير مساحة تخزينية سحابية غير محدودة لكل مستخدم، لحفظ جميع الملفات والمستندات الخاصة بالعملية التعليمية.
- ٦- وسيلة تواصل مباشرة بين المدرسة وأولياء الأمور، تتيح لهم متابعة تقدم أبنائهم ومتابعة الأنشطة المدرسية.
- ٧- الوصول إلى المنصة التعليمية من خلال مجموعة متنوعة من الأجهزة الذكية، مما يزيد من مرونة التعلم.

### المحور الثالث: مهارات اتخاذ القرار (Decision making skills)

#### مفهوم اتخاذ القرار

عرفته سليم (٢٠١٦) بأنه: "عملية عقلية مركبة، يسعى التلميذ من خلالها إلى اختيار أفضل البدائل والحلول المتاحة في موقف معين اعتمادًا على ما يمتلكه من خبرات، وفي ضوء مجموعة من المعايير والقيم، وتتأثر عملية الاختيار بمجموعة من العوامل العقلية والوجدانية والتنظيمية، وتقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار اتخاذ القرار المعد لذلك" (ص. ١٤٠).

وترى فتح الله (٢٠٢٢) مهارة اتخاذ القرار أنها اصدار حكم بشأن ما يجب القيام به لحل المشكلات المحتمل وقوعها في المستقبل، وذلك من خلال تحليل المشكلات، وفحص البدائل واختيار أفضلها، وفقًا لمعايير محددة خاصة بالطالب متخذ القرار، ويتم قياسها بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس اتخاذ القرار.

كما عرفته شعيرة (٢٠٢٣) بأنه عملية عقلية معقدة يقوم بها الطالب من أجل الوصول لأفضل البدائل المتاحة لمشكلات معينة، في ضوء معايير محددة وتقاس إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس اتخاذ القرار المعد لذلك.

وتتعدد مهارات اتخاذ القرار وخطواته، وتم تحديد أربع مهارات رئيسة منها لاستخدامها في البحث الحالي، وهي:

- ١- فهم الموقف أو المشكلة.
  - ٢- دراسة الحلول المقترحة.
  - ٣- ترتيب الحلول حسب الأفضلية.
  - ٤- اختيار البديل الأنسب.
- فهم الموقف أو المشكلة: (المولى، ٢٠٢٢)
- تتمثل في قدرة الطالب على تعرف المشكلة وفهم أن هناك قضية تواجهه تحتاج إلى حل، ويقوم بتحديد أسبابها، وجمع المعلومات حولها.
- دراسة الحلول المقترحة:
- قدرة الطالب على جمع المعلومات ووضع بدائل، ودراسة وتحديد مزايا وعيوب البدائل المقترحة كل على حده.
- ترتيب الحلول: (عبد النبي، ٢٠٢١)
- قدرة الطالب على وضع مجموعة معايير تمكنه من ترتيب الحلول والتمييز بينها والحكم عليها حسب أولوية الأفضلية، ومن المعايير التي يتم على أساسها تقييم البدائل وترتيبها:
- أ- الكفاية: إذا كان البديل كافيًا لحل المشكلة، فيكون هذا البديل جيدًا.
  - ب- الجدوى: أن يكون البديل قابل للتطبيق في حدود القيود المفروضة، ويحقق الفوائد المرجوة.
  - ج- الواقعية: أن يتناسب البديل مع واقع المؤسسة وعادات وتقاليده المجتمع الذي توجد فيه.
  - د- الاختيار: وهي عملية نسبية، فليس هناك حرية مطلقة للاختيار، حيث يتم في ظل ضوابط محددة.
- اختيار البديل الأفضل: (عبد العال، ٢٠٢٠)
- قدرة الطالب على اختيار البديل الأنسب من بين بدائل عدة وفق ما تم جمعه والمعايير المحددة، والذي يمكنه من اتخاذ القرار النهائي لحل المشكلة التي تواجهه.

#### إجراءات البحث

- ١- الاطلاع على الأدبيات التي اهتمت بمتغيرات البحث (التعلم القائم على المشروعات، تطبيقات جوجل السحابية، مهارات اتخاذ القرار، وتحصيل الأحياء)؛ لإعداد الإطار

- النظري للبحث.
- ٢- إعداد الصورة الأولية لقائمة مهارات اتخاذ القرار في الأحياء المناسبة لطلاب المرحلة الثانوية، من خلال الرجوع للكتابات العربية والأجنبية في مجال طرق تدريس العلوم.
  - ٣- عرض القائمة على مجموعة من المُحكِّمين المتخصصين، وإجراء التعديلات بناءً على آرائهم، ووضع القائمة في صورتها النهائية.
  - ٤- تحديد فصل تجريبي مُختار: فصل التغذية والهضم في الكائنات الحية بمنهج الأحياء للصف الثاني الثانوي.
  - ٥- إعداد الصورة الأولية لأدوات البحث (اختبار مهارات اتخاذ القرار، واختبار التحصيل)، ومواد معالجته التجريبية (دليل المعلم وكراسة نشاط الطالب) في ضوء التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً.
  - ٦- عرض أدوات البحث (اختبار مهارات اتخاذ القرار، واختبار التحصيل)، ومواد المعالجة التجريبية (دليل المعلم وكراسة نشاط الطالب) على مجموعة من السادة المُحكِّمين؛ لحساب صدقها ومناسبتها لطلاب الصف الثاني الثانوي، وإجراء التعديلات المُقترحة في ضوء آراء المُحكِّمين.
  - ٧- التجريب الاستطلاعي للأدوات على عينة استطلاعية لتحديد زمن الاختبارين، وحساب معاملات ثباتهما، ومن ثم إعداد الأدوات في صورتها النهائية.
  - ٨- اختيار عينة البحث من طلاب الصف الثاني الثانوي، وتقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة من مدرستين مختلفتين من المدارس التابعة لإدارة المنصورة التعليمية.
  - ٩- تطبيق اختبار مهارات اتخاذ القرار، والاختبار التحصيلي للأحياء تطبيقاً قبلياً على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.
  - ١٠- تدريس الفصل المُختار (التغذية والهضم في الكائنات الحية) باستخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً للمجموعة التجريبية، وتدريس الفصل نفسه بالطريقة المعتادة لطلاب المجموعة الضابطة.
  - ١١- تطبيق اختبار مهارات اتخاذ القرار، والاختبار التحصيلي للأحياء تطبيقاً بعدياً على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.
  - ١٢- رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.
  - ١٣- مناقشة نتائج البحث وتفسيرها.
  - ١٤- تقديم التوصيات والمُقترحات في ضوء ما سوف يُسفر اليه البحث عنه من نتائج.

#### نتائج البحث (مناقشتها - تفسيرها)

##### أولاً: النتائج الخاصة باختبار مهارات اتخاذ القرار

وذلك للإجابة على السؤال الأول من مشكلة البحث، والذي ينص على:

ما أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً في تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

تم استخدام معادلة "ت" لمجموعتين مستقلتين، لبحث دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مستويات اختبار مهارات اتخاذ القرار والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:

جدول (١) قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات اتخاذ القرار ككل وفي مهاراته الفرعية

الدلالة	درجة الحرية df	قيمة "ت" T	الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	المجموعة	المهارات	
0.01	58	17.619	1.270	2.80	30	ضابطة	فهم الموقف (المشكلة)	
			0.679	7.43	30	تجريبية		
0.01		9.512	1.833	1.159	3.87	30	ضابطة	دراسة الحلول المقترحة
				7.63	30	تجريبية		
0.01		7.454	0.845	1.10	1.10	30	ضابطة	ترتيب الحلول حسب الأفضلية
				0.629	2.53	30	تجريبية	
0.01		9.106	1.525	3.53	3.53	30	ضابطة	اختبار البديل الأفضل
				1.037	6.60	30	تجريبية	
0.01		15.624	4.070	11.30	11.30	30	ضابطة	الدرجة الكلية للاختبار
				1.972	24.20	30	تجريبية	

يتضح من نتائج جدول (1) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في المهارات الفرعية لاختبار مهارات اتخاذ القرار وفي الدرجة الكلية للاختبار في القياس البعدي لصالح (في اتجاه) المجموعة التجريبية، حيث جاءت جميع قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) ودرجة حرية (58).

ثانياً: النتائج الخاصة باختبار التحصيل

وذلك للإجابة على السؤال الثاني من مشكلة البحث، والذي ينص على:

ما أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً في تحصيل الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

تم استخدام معادلة "ت" لمجموعتين مستقلتين، لبحث دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مستويات التحصيل المعرفي والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:

جدول (2) قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي ككل وفي أبعاده الفرعية

الدلالة	درجة الحرية Df	قيمة "ت" T	الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	المجموعة	الأبعاد	
0.01	58	14.592	1.322	3.90	30	ضابطة	التذكر	
			0.535	7.70	30	تجريبية		
0.01		21.860	1.114	4.00	4.00	30	ضابطة	الفهم
				0.430	8.77	30	تجريبية	
0.01		11.471	1.066	3.37	3.37	30	ضابطة	التطبيق
				0.858	6.23	30	تجريبية	
0.01		7.288	0.571	0.87	0.87	30	ضابطة	التحليل
				0.407	1.80	30	تجريبية	
0.01		7.262	0.850	2.03	2.03	30	ضابطة	التركيب
				0.626	3.43	30	تجريبية	
0.01		20.302	3.364	14.17	14.17	30	ضابطة	الدرجة الكلية للاختبار
				1.574	27.93	30	تجريبية	

يتضح من نتائج جدول (2) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الأبعاد الفرعية للاختبار التحصيلي وفي الدرجة الكلية

للاختبار في القياس البعدي لصالح (في اتجاه) المجموعة التجريبية، حيث جاءت جميع قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) ودرجة حرية (58).

**ثالثاً: النتائج الخاصة بالعلاقة بين مهارات اتخاذ القرار وتحصيل الأحياء**  
وذلك للإجابة على السؤال الثالث من مشكلة البحث، والذي ينص على:

**ما العلاقة بين مهارات اتخاذ القرار وتحصيل الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟**  
وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول على النحو التالي:  
**جدول (3) قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات اتخاذ القرار واختبار تحصيل الأحياء**

المتغير	تحصيل الأحياء	مهارات اتخاذ القرار
تحصيل الأحياء	1	
مهارات اتخاذ القرار	0.560**	1

**\*\*تعني أن الارتباط دال عند مستوى (0.01).**

يتضح من جدول (3) أنه توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات اتخاذ القرار واختبار تحصيل الأحياء؛ حيث بلغت قيمة معامل الارتباط ( $r = 0.560$ ) وهي قيمة دالة عند مستوى (0.01)، وتدل على علاقة جيدة ومهمة بين مهارات اتخاذ القرار وتحصيل الأحياء.

#### **نتائج البحث**

أسفرت نتائج البحث على ما يلي:

- 1- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات اتخاذ القرار لصالح المجموعة التجريبية.
- 2- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الأحياء لصالح المجموعة التجريبية.
- 3- توجد علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات اتخاذ القرار وتحصيل الأحياء لدى المجموعة التجريبية من طلاب المرحلة الثانوية.

#### **توصيات البحث**

- 1- الاهتمام بتدريب المعلمين على استخدام التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً في المقررات الدراسية المختلفة.
- 2- تدريب الطلاب على تحويل المعرفة النظرية إلى واقع ملموس من خلال تصميم حلول مبتكرة للمشكلات التعليمية، وذلك بتطبيق مهارات البحث واتخاذ القرار.
- 3- تعزيز مهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب من خلال تطوير المقررات الدراسية واعتماد أساليب تدريسية تركز على التطبيق العملي لحل المشكلات واتخاذ القرارات.
- 4- تطوير منصة رقمية متكاملة تدعم التعلم القائم على المشروعات المحوسبة سحابياً في مادة الأحياء، وتوفر للمعلمين والطلاب الأدوات والموارد اللازمة.
- 5- ضرورة استغلال الوسائل الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي في التعليم أمر لا جدال فيه، فهي تساهم في جعل التعلم أكثر تفاعلاً وإثارة للاهتمام، وتلبي في الوقت نفسه شغف الطلاب بالتكنولوجيا.

- ٦- توفير بيئة تعليمية تسمح للطلاب بالاستفادة من روبوتات الدردشة في الحصول على المعلومات وتنمية مهاراتهم المختلفة.
- ٧- تشجيع التعلم الموجه نحو الطالب من خلال تعزيز التعاون والتفكير النقدي ومهارات حل المشكلات من خلال المشاريع السحابية.

### المراجع

- أبو ثنين، نواف. (٢٠٢١). أثر توظيف منحنى *STEM* في تدريس العلوم لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة بمحافظة عفيف، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٩ (١)، ٢٨٨-٣١٧.
- أحمد، غادة. (٢٠١٨). فاعلية استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس المواد الفلسفية في تنمية مهارات اتخاذ القرار لطلاب المرحلة الثانوية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، (١٧)، ١-٣١.
- الإرياني، أروى. (٢٠١٩). *الحوسبة السحابية*. عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
- البلوشية، خديجة. (٢٠١٧). أثر التدريس بالاستراتيجيات المحفزة للتشعب العصبي في التحصيل والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم وتنمية التفكيرين الابتكاري والناقد وسعة الذاكرة العاملة لدى طلبة الثامن الأساسي في سلطنة عمان [رسالة دكتوراه، جامعة السلطان قابوس]. موقع مسقط.
- الحسيني، أحمد. (٢٠١٦). أثر برنامج ريسك RISK في تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم. *مجلة كلية التربية*، (١٩)، ٣١٤-٣٣٩.
- السيد، وفاء. (٢٠٢١). فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على المشروعات في تنمية المفاهيم العلمية لتلاميذ التعليم الابتدائي. *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*، (٣)، ٣٣٥-٣٥٨.
- العبد الله، فواز. (٢٠٢٢). درجة تنور طلبة معلم الصف بكلية التربية في جامعة دمشق بتطبيقات الحوسبة السحابية التشاركية المعتمدة على الجيل الثاني للويب. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، ١٨ (٢).
- المطلق، بندر. (٢٠١٧). أثر التدريس المستند على المشروع في مقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، ٦ (٢)، ٨٨-١٠٣.
- المولد، نبيلة. (٢٠١٩). فاعلية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في تنمية التحصيل ومهارات التنظيم الذاتي في مادة الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (٨)، ٣٧-٦٨.
- المولى، إيمان. (٢٠٢٢). استخدام التعلم الاستراتيجي لتنمية مهارات إدارة المعرفة واتخاذ القرار والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم المتكاملة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. *مجلة كلية التربية*، ٣٣ (١٣١)، ٢٥٥-٣٣٦.
- أمبوسعيدي، خالصة. (٢٠١٨). أثر استخدام مدخل التحليل الأخلاقي في تنمية مهارات اتخاذ القرار والتحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني عشر. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ١٤ (١)، ٧١-٨٣.
- بورس، سوزي وكروس، جين. (٢٠١٣). إعادة ابتكار التعلم القائم على المشاريع. ترجمة: مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، السعودية.

- حسن، نبيل. (٢٠٢١). التفاعل بين نمط عرض الإنفو جرافيك الثابت "الرأسي/الأفقي" بتطبيقات الحوسبة السحابية والسعة العقلية "مرتفعة/منخفضة" وأثره في تنمية المفاهيم العلمية والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. *المجلة التربوية*، ١٨، ٣٨٢-٤٩٦.
- خلف الله، محمد، وعويس، أحمد. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نوع الوسائط في بيئة التعلم النقال ومستوى السعة العقلية على التحصيل وأداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية*، (١٧٥)، ٣٦٥-٤٧٧.
- درويش، جيهان. (٢٠١٧). برنامج قائم على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وأثره في تنمية السيطرة المعرفية لدى طلاب الدراسات العليا. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (٣٤)، ١١٩-١٥١.
- سلام، أحمد. (٢٠١٦). وحدة رقمية مقترحة في التربية الأمنية لتنمية المعرفة العلمية والقدرة على اتخاذ القرار لدى الطلاب المعلمين بالشعب العلمية بكلية التربية. *مجلة كلية التربية*، (٦١)، ١٤٥-٢٠٢.
- سليم، شيماء. (٢٠١٦). فاعلية استخدام استراتيجية سوم SWOM في تنمية عادات العقل ومهارات اتخاذ القرار في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ١٩ (٤)، ١٣٥-١٧٢.
- شحاتة، نشوى. (٢٠٢١). تطوير بيئة تعلم مرنة قائمة على المشروعات الإلكترونية وأثرها في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات والثقة بالذات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة التربوية*، ٨٢، ٧٨٥-٨٦٤. DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2021.137593

- شعيرة، سهام. (٢٠٢٣). برنامج في القضايا المرتبطة بتطبيقات التعديل الجيني قائم على التعلم المبني على الاستقصاء العلمي المجتمعي SSIBL لتنمية مهارات الجدل العلمي واتخاذ القرار تجاه تلك القضايا لدى طلاب شعبة العلوم البيولوجية بكلية التربية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٦ (٣)، ١٥٥-٢٠٥.
- شهدة، السيد، والشاعر، نورا، والسيد، سوزان. (٢٠١٨). المشروعات التعليمية وتنمية بعض المهارات الحياتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية منخفضة التحصيل والفائقين. *مجلة كلية التربية*، ٢٩ (١١٦)، ٥١٧-٥٥٠.
- عبد العال، هبة. (٢٠٢٠). برنامج مقترح قائم على نظرية المرونة المعرفية وفاعليته في تنمية مهارات تدريس التفكير الرياضي واتخاذ القرار لدى معلمي الرياضيات. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، ٤٤ (٣)، ١٥-٧٨.
- عبد النبي، مصطفى. (٢٠٢١). استراتيجية المحطات العلمية لتنمية تحصيل العلوم ومهارات التواصل واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية المنصورة*، (١١٥)، ١٨٧٩-١٩١٠.
- عبد النبي، مصطفى. (٢٠٢١). استراتيجية المحطات العلمية لتنمية تحصيل العلوم ومهارات التواصل واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، (١١٥)، ١٨٧٩-١٩١٠.
- عزام، أمل. (٢٠١٩). تطوير إستراتيجية تعليم عبر الويب قائمة على المشروعات لتنمية مهارات تطوير وحدات التعلم الرقمية والرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، ٢ (١٠٨)، ١-٧٧.

- عطية، داليا. (٢٠١٧). التفاعل بين نمط تقديم الدعم ومستواه في بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على المشروعات وأثره في تنمية مهارات التصميم التعليمي والرضا عن بيئة التعلم لدى طلاب كلية التربية. *دراسات تربوية واجتماعية*. ٢٣ (٣)، ٩٩١-١١٢٦.
- فارس، نجلاء. (٢٠١٨). استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر نظم إدارة التعلم الجماعية وأثره على المثابرة الأكاديمية وتنمية مهارات إنتاج مشروعات جماعية إبداعية لدى طلاب كلية التربية النوعية. *مجلة كلية التربية*. ٣٤ (٣)، ٦٤٠-٦٧٧.
- فتح الله، أميرة. (٢٠٢٢). برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٤ (٢٣)، ٨٧-١٣٢.
- محمد، سماح. (٢٠٢١). استخدام التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية التشاركية المدعومة بتطبيقات الجوجل التعليمية في تدريس التربية البيئية لتنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة كلية التربية*، ٣٧ (١٢)، ١-٤٢.
- محي، سعيد. (٢٠١٧). فاعلية تدريس وحدة الإنترنت وتطبيقاته المحوسبة سحابيًا في تنمية بعض مهارات الحاسب والتحصي لى طلاب الصف الثالث المتوسط، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة جدة، السعودية.
- مصطفى، عثمان. (٢٠١٩). الحوسبة السحابية وتقنيات التعلم الإلكتروني. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٢٢ (٢)، ١٥٦-١٦٤.
- مطاوع، ضياء الدين، وخليفة، حسن. (٢٠١٥). *مهارات التعلم والتفكير والبحث*، دار الرشد، الرياض، السعودية.
- نوار، إيمان. (٢٠١٥). برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتي لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب نوادي العلوم بالمرحلة الثانوية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)*، ٥٧ (٥)، ٩٧-١٢٤.
- نوفل، محمد، وأبو عواد، فريال. (٢٠١٠). *التفكير والبحث العلمي*. عمان، الأردن.
- Almekhlafi, N., Al-Hashedi, A., Mohsen, A., & Othman, M. (2018). Cloud Computing Awareness among Practitioners in Yemeni Universities: An Exploratory Study. *Journal of Science and Technology*, 23(1), 1-15. <https://doi.org/10.20428/JST.23.1.1>
- Alshareef, F. (2016). The Effectiveness of Using Linguistic Classroom Activities in Teaching English Language in Developing the Skills of Oral Linguistic Performance and Decision Making Skill among Third Grade Intermediate Students in Makah. *English Language Teaching*. 9(3), 207-222. DOI: 10.5539/elt.v9n3p207
- Kingston, S. (2018). Project Based Learning & Student Achievement: What Does the Research Tell Us? PBL Evidence Matters. 1(1), 1-11. <http://bie.org/x9JN>
- Kızkapan, O & Bektaş, O. (2017). The Effect of Project Based Learning on Seventh Grade Students' Academic Achievemen. *International Journal of Instruction*. 10(1), 37-54. DOI: 10.12973/iji.2017.1013a URL: [http://www.e-iji.net/dosyalar/iji\\_2017\\_1\\_3.pdf](http://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2017_1_3.pdf)

- 
- 
- Levinson, R., Kent, P., Pratt, D., Kapadia, R., & Yogui, C. (2012). Risk-Based Decision Making in a Scientific Issue: A Study of Teachers Discussing a Dilemma Through a Microworld. *Science Education*. 96(2), 212-233. [DOI 10.1002/sce.21003](https://doi.org/10.1002/sce.21003)
  - Singh, M., & Batra, S. (2013). Applicative usage of cloud-based learning platform. *International Journal of Advanced Research in IT and Engineering*. 2(3), 17-24.