



استخدام استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة كأداتين تعليميتين في اكتساب المفاهيم الأحيائية والتحصيـل الأكاديمي لدى طلبة المرحلة الثانوية
ساره عبد الكريم ثامر

جامعة الكرخ للعلوم / كلية علوم الطاقة والبيئة

, drsarahaladhami@gmail.com , sarah.aladhami@kus.edu.iq

ملخص البحث :

هدف البحث الحالي إلى دراسة أثر استخدام استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة في اكتساب المفاهيم الأحيائية والتحصيـل الأكاديمي لدى طالبات المرحلة الثانوية، واستخدم المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (83) طالبة موزعات على ثلاثة شعب؛ الشعبة (أ) والتي تمثل المجموعة التجريبية الأولى من (28) طالبة والشعبة (ب) المجموعة التجريبية الثانية من (27) طالبة، والشعبة (ج) لتمثل المجموعة الضابطة وتكونت من (28) طالبة. وطبق على هذه المجموعات قبليةً وبعدياً اختباري اكتساب المفاهيم الأحيائية المكون من (45) سؤالاً من النوع الموضوعي، واختبار التحصيل الأكاديمي المكون من (20) سؤالاً موضوعياً، وبينت النتائج: وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة في اكتساب المفاهيم الأحيائية والتحصيـل الأكاديمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء. وتتفوق استراتيجية بنك المصطلحات على استراتيجية بطاقات الأسئلة أثر في اكتساب المفاهيم الأحيائية لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء. بينما تتفوق استراتيجية بطاقات الأسئلة على استراتيجية بنك المصطلحات أثر في اكتساب التحصيل الأكاديمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء. وتتفوق استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة على الطريقة التقليدية في التدريس في اكتساب المفاهيم الأحيائية والتحصيـل الأكاديمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء.

الكلمات المفتاحية: بنك المصطلحات، بطاقات الأسئلة، المفاهيم الأحيائية، التحصيل الأكاديمي، طلبة المرحلة الثانوية.

Using the term bank and question cards strategies as educational tools in acquiring biological concepts and academic achievement among secondary school female students

Sarah A. Thamer

College of Energy and Environmental Sciences, Al-Karkh University of Science,
Baghdad 10081, Iraq,

, drsarahaladhami@gmail.com , sarah.aladhami@kus.edu.iq

Abstract;

The current research aims to study the effect of using the term bank and question cards strategies on the acquisition of biological concepts and academic achievement among secondary school students. The experimental approach was used, and the sample consisted of (83) female students distributed among three groups: group (A), which represents the first experimental group of (28) female



students, group (B), the second experimental group of (27) female students, and group (C), which represents the control group and consisted of (28) female students. These groups were administered pre- and post-tests of biological concepts consisting of (45) multiple-choice items, and an academic achievement test consisting of (20) multiple-choice and completion questions. The results showed that there is a positive effect of using the term bank and question cards strategies on the acquisition of biological concepts and academic achievement among fourth-grade science female students in biology. The term bank strategy outperforms the question cards strategy in its effect on the acquisition of biological concepts among fourth-grade science students in biology. While the question card strategy outperformed the term bank strategy in its impact on the acquisition of academic achievement among fourth-grade science students in biology, the term bank and question card strategies outperformed the traditional teaching method in acquiring biological concepts and academic achievement among fourth-grade science students in biology.

Keywords: term bank, question cards, biological concepts, academic achievement, secondary school students.

مقدمة:

تُعد مادة الأحياء إحدى الركائز العلمية الأساسية في التعليم الثانوي، حيث تُسهم في تزويد المتعلم بفهم أعمق للعمليات الحيوية، وتُنمّي لديه مهارات التفكير العلمي والتحليل وربط الظواهر الطبيعية بحياته اليومية. ولأنّ كثيراً من طلبة المرحلة الثانوية يعانون من صعوبة في استيعاب المفاهيم الأحيائية بعمق، وخصوصاً في التعامل مع المصطلحات العلمية المجردة واستخدامها في سياقات متعددة. لذا يتطلب الأمر استخدام أدوات تعليمية تساعد على تثبيت هذه المفاهيم، لا أن تقتصر على الحفظ السطحي. من الأدوات التي أثبتت جدواها في بحوث تعليم المفردات البطاقات التعليمية (flashcards)، التي تتيح استدعاءً متكرراً للمفردات، وتطبيقاً في سياقات متنوعة، مما يعزز ترسيخ المعنى والربط بين المفردة ومفاهيم أخرى.

وقد أظهرت أبحاث مارزانو وزملائه أنّ تعليم المفردات من خلال استراتيجيات منظمة مثل عرض الكلمة، إعادة صياغتها بلغات الطلاب، ربطها بصور أو رموز، وممارستها في أنشطة تطبيقية، يرفع مستوى الفهم العميق ويُقلل من الاعتماد على الحفظ الآلي (Ghera, 2019,12) ولا يقتصر أثر هذه الاستراتيجيات على الفهم فقط، بل يمتد ليشمل التحصيل الأكاديمي للطلبة. فقد أكدت دراسة الموسوي (2024) أن توظيف استراتيجية بطاقات الأسئلة في التدريس أسهم في رفع مستويات التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة المتوسطة مقارنة بزملائهم الذين تعلموا بالطرق التقليدية. كما أكدت الكثير من الدراسات على أن اعتماد استراتيجيات تدريس نشطة في العلوم ساعد بشكل ملحوظ في تحسين نتائج التحصيل الأكاديمي للطلبة، كما في دراسة (Julian-Robinson, 2019)

وعليه، فإن المزج بين استراتيجيتي بنك المصطلحات، الذي يُوفّر للطالب مرجعاً منظماً للمفردات والتعاريف، وبطاقات الأسئلة، التي تدفع المتعلم إلى استدعاء المفاهيم في مواقف متنوعة، يمكن أن يشكل



مدخلاً فعالاً لا يساعد فقط على تنمية المفاهيم الأحيائية، وإنما يعزز أيضاً التحصيل الأكاديمي للطلبة في المرحلة الثانوية.

مشكلة البحث:

لاحظت الباحثة بحكم خبرتها في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الثانوية - مشكلات تعليمية مرتبطة بمادة الأحياء، منها انخفاض مستوى تحصيل الطلبة في هذه المادة، فضلاً عن ضعف قدرتهم على اكتساب المفاهيم الأحيائية وفهم المصطلحات العلمية المرتبطة بها. وقد استشعرت الباحثة هذه المشكلات خلال حصص التدريس وعبر نتائج الطلبة في الاختبارات، حيث لوحظ أن كثيراً من الطلبة يحفظون المصطلحات بصورة آلية دون القدرة على توظيفها في تفسير الظواهر الأحيائية أو الإجابة عن أسئلة مركبة تتطلب منهم استحضار المفاهيم وربطها بسياقات جديدة، مما انعكس على تدني مستوى تحصيلهم الأكاديمي وهذا ما أكدته أيضاً دراسة (Thamer, 2025). وفي ضوء مراجعة الباحثة للدراسات السابقة، تبين أن طلاب الأحياء يواجهون بالفعل صعوبة في التعامل مع لغة المادة العلمية بسبب ثقل المصطلحات وتعددتها. فقد أوضحت دراسة (Zukswert et al, 2019) أن طلاب الأحياء يميلون إلى المبالغة في تقدير فهمهم للمصطلحات العلمية، وأن الأداء الفعلي يكشف عن فجوة واضحة بين ما يعتقدون أنهم يعرفونه وما يتقنونه فعلياً، وهو ما يؤثر سلباً على اكتسابهم للمفاهيم العلمية (Zukswert, Barker, & McDonnell, 2019). كما أظهرت دراسة (Jones et al., 2018) أن هناك فجوة بين توقعات المعلمين بشأن فهم الطلبة للمفردات البيولوجية وبين ما يمتلكه الطلبة فعلاً من إلمام بهذه المفردات. وفي السياق ذاته، تشير الأدلة إلى أن توظيف أدوات تعليمية نشطة مثل بطاقات الأسئلة يساهم في تعزيز التفكير ذي المستويات العليا وفهم أعمق للمفاهيم. فقد توصلت دراسة (Wahyuni et al, 2021) إلى أن استخدام لعبة بطاقات الأسئلة في تعلم الأحياء عزز من مهارات التفكير العليا لدى طلاب المرحلة الثانوية ورفع دافعتهم نحو التعلم (Wahyuni, et al., 2021) وتوصلت دراسة فردوس (2018) إلى أن استخدام بطاقات الأسئلة عزز من نشاط الطلبة في تعلم المفردات ورفع استيعابهم. وعليه فإن هذه النتائج تعزز الحاجة إلى إدماج استراتيجيات تدريسية حديثة، منها استراتيجية بنك المصطلحات التي تنظم المفردات وتدريب الطالبات على استيعابها وربطها بالمفاهيم، واستراتيجية بطاقات الأسئلة التي تفعّل مشاركة الطلبة وتوظيف المفاهيم في مواقف وأسئلة متنوعة.

ومن هنا يمكن تلخيص مشكلة البحث الحالي في السؤال الآتي:

ما أثر استخدام استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة في اكتساب المفاهيم الأحيائية والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

أهمية البحث: ويكتسب البحث الأهمية بوصفه:

1. يُعد من الدراسات القليلة - بحسب اطلاع الباحثة - التي سعت إلى توظيف استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة في مواقف تعليمية حقيقية، بهدف التحقق من أثرهما في تنمية المفاهيم الأحيائية وتحسين مستوى التحصيل الأكاديمي لدى طالبات المرحلة الثانوية.
2. يُسهم البحث في إثراء الميدان التربوي بطرائق تدريسية عملية تُساعد على تجاوز أسلوب التلقين والحفظ الآلي، من خلال تفعيل دور الطلبة في النقاش والتحليل وتنظيم المعرفة.
3. يُفيد معلمي الأحياء بتزويدهم باستراتيجيات سهلة التطبيق داخل الصف يمكن أن تساعدهم على تنويع أنشطتهم التعليمية، بما يجعل الحصة أكثر حيوية ويزيد من تفاعل طالبات مع مادة العلوم.



4. يُلبى حاجة الطالبات إلى تعلم أكثر تشويقاً، ويعزز قدرتهن على بناء المفاهيم بصورة مترابطة، مما يُنمي لديهن مهارات التفكير العلمي ويُحسن من مستويات الاستيعاب والفهم.
5. يرفد المكتبة التربوية العربية بدراسة تطبيقية يمكن أن تكون منطلقاً لدراسات لاحقة تستهدف تطوير استراتيجيات تدريس العلوم أو مقارنتها باستراتيجيات أخرى.
6. ينسجم مع التوجهات التربوية الحديثة، ولا سيما توجهات وزارة التربية التي تشجع على اعتماد طرائق تعليمية نشطة، مما يجعل نتائجه ذات قيمة علمية وعملية في آن معاً.
7. من المتوقع أن يسهم هذا البحث في رفع مستوى التحصيل الأكاديمي لدى طالبات المرحلة الثانوية من خلال زيادة دافعيتهم نحو التعلم، وتعزيز قدرتهم على التعامل مع أسئلة الفهم العميق في مادة الأحياء

هدف البحث: يهدف البحث إلى التحقق من:

1. أثر استخدام استراتيجيتي **بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة** في اكتساب المفاهيم الأحيائية لدى طالبات المرحلة الثانوية.
2. أثر استخدام استراتيجيتي **بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة** في تنمية التحصيل الأكاديمي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

فرضيات البحث: لغرض التحقق من أهداف البحث صيغت الفرضيات الآتية:

- 1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات مجموعات البحث الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الأحيائية.
- 2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات مجموعات البحث الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الأكاديمي.

حدود البحث: يتحدد البحث الحالي بـ:

- 1- طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية الكرخ الأولى
- 2- الفصول الأولى (تصنيف الكائنات الحية) والثاني (علم البيئة والنظام البيئي) والثالث (السلسلة الغذائية ودورة العناصر في الطبيعة) والرابع (المواطن البيئية والمناطق الأحيائية) من كتاب علم الأحياء المعتمد لسنة 2024 م الطبعة (13).
- 3- الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2024-2025) م.

الاطار النظري :

استراتيجية بنك المصطلحات

عرفها (امبو سعدي واخرون، 2019) بأنها إحدى استراتيجيات التعلم النشط تقوم فكرتها على بناء بنك للمصطلحات والمفردات لموضوع دراسي معين، وتهدف إلى ربط المفاهيم الجديدة مع السابقة، عن طريق استعمال بنك المصطلحات، وتنفيذ في الحصص والوحدات بحيث تشكل مصطلحات الدرس الأساس المعتمد للدرس القادم (أمبو سعدي والحوسنية، 2016، 269).

خطوات واجراءات استراتيجية بنك المصطلحات

- 1- يقوم المعلم في الحصة بتعليق لوحة تتضمن أهم المصطلحات الأساسية التي تعلمها الطلبة في الحصة السابقة.



- 2- يراجع الطلبة تعريف المصطلحات الموجودة في اللوحة، ويوضح المعلم أهميتها للحصص القادمة.
- 3- يدعو المدرس طلبته بتخصيص دفتر للأنشطة يسمى (بنك المصطلحات) واعداد اوراق عمل مناسبة للموضوع ينفذها الطالب والتي تحوي معلومات كاملة وتكون تدريبية ويتم المناقشة بها مع المجموعات الصفية المتعاونة.
- 4- يبلغ المدرس الطلبة بان توضيح المصطلح او المفهوم او تعريفه في كراس / دفتر الانشطة ليس بالضرورة ان يكون كتابة فقط، بل يمكن التعبير بصورة او رسم او مخطط. (أبوسعيدى والحوسنية، 2016، 270).

تطبيق الاستراتيجية

1. يشرح المعلم للطلبة فكرة الاستراتيجية وهي أن يقوم كل طالب بإنشاء بنك للمصطلحات التي تعلمها في كل حصة، على أن يسألهم عنها في الحصة التالية.
2. يلصق المعلم في بداية الحصة 8 مفاهيم تعلمها الطلبة في الحصة السابقة وعليهم ان يضعوا تعريفاً لها.
3. في نهاية الحصة، يقوم المعلم بكتابة 8 مفاهيم جديدة، يسجلها الطلبة في بنك المصطلحات كما هو واضح في المصطلحات، ويناقشها المعلم معهم في الحصة القادمة، ويستمر المعلم بهذه الطريقة حتى نهاية الوحدة (أبوسعيدى والحوسنية، 2016، 271).

استراتيجية بطاقات الأسئلة:

عرفها (Wahyuni,2022) بأنها "أسلوب تعليمي يعتمد على استخدام بطاقات ورقية أو إلكترونية تتضمن أسئلة متنوعة، تُوزَّع على الطلبة أو تُطرح في أنشطة جماعية، بحيث يُطلب منهم الإجابة عنها ومناقشتها بصورة فردية أو تعاونية، الأمر الذي يجعل الطالب أكثر تفاعلاً ومشاركة في الموقف التعليمي، ويساعد على تنمية مهارات التفكير العليا لديه وتحسين استيعاب المفاهيم العلمية" (Wahyuni et al.,2022,45).

خطوات استراتيجية أسئلة البطاقات تتمثل هذه الاستراتيجية بالخطوات الآتية:

- 1 - يهيئ المدرس البطاقات، وكل بطاقة تحمل رقم وفق تسلسل المحتوى وتتألف من سؤالين واجابتين.
- 2 - يوزع المدرس البطاقات على الطلاب حتى يصبح كل طالب لديه بطاقة.
- 3 - يطلب المدرس من الطالب الذي لديه البطاقة التي تحمل تسلسل الأول أن يبحث عن قرين.
- 4 - يسأل الطالب الأول زميله السؤالين المكتوبة في البطاقة.
- 5 - حالة عدم تمكن الطالب من الإجابة على السؤالين فإن زميله يقدم له الإجابة.
- 7 - يطلب المدرس من الطالب الذي لديه بطاقة تحمل رقم التسلسل الثاني أن يبحث عن قرين وهكذا حتى تكتمل جميع البطاقات التي عند الطلاب (الشمري، 2011، 96).

أهداف استراتيجية أسئلة البطاقات تحقق هذه الاستراتيجية اهداف عدة منها:

- 1 - تمكن مدرس المادة من معرفة مدى استيعاب الطلاب وتحديد مستوياتهم المعرفية.
- 2 - زيادة الدافعية وإضفاء الحماس والنشاط والحركة داخل الصف.
- 3 - تعزيز الثقة بالنفس عند المتعلم.
- 4 - تنمية مهارات المشاركة الجماعية والمحادثة والكتابة والقراءة والاستماع.
- 5 - تنمية مهارات التواصل الإيجابي بين الطلاب.
- 6 - تنمية مهارات التفكير بمختلف الأنماط.
- 7- تنمية مهارة إنشاء الأسئلة ومعرفة الإجابة (Marzano & Pollock,2001, 750)



مميزات استراتيجية أسئلة البطاقات تتميز هذه الاستراتيجية بالمميزات الآتية:

- 1 - إنشاء بيئة صفية تفاعلية ممتعة.
- 2 - أتاحت فرص التعاون بين الطلاب
- 3 - مشاركة الطلاب في الأنشطة الصفية أثناء الدرس.
- 4 - تدريب الطلاب لممارسة عدد من المهارات الأساسية.
- 5 - تنمية مهارات التواصل بين الطلاب. (فردوس، 2018، 12)
- 6 - تفعيل دور الطلاب عبر الأسئلة التي يسألونها وتقييم الإجابة (موسى، 2018، 63).

المفاهيم الاحيائية:

تعرف اجرائياً بأنها مجموعة من المعلومات والمبادئ الأساسية في علم الأحياء التي يستطيع الطلبة استيعابها وتفسيرها بعد تلقي البرنامج التدريبي باستخدام استراتيجيات بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة، والتي سيتم قياسها من خلال أدائهم في الاختبار المصمم لتقييم اكتسابهم لهذه المفاهيم. وتهدف هذه المفاهيم إلى تزويد المتعلم بالقدرة على تفسير الظواهر البيولوجية وربط المعرفة النظرية بالتطبيقات العملية في الحياة اليومية

التحصيل الأكاديمي:

نشاط عقلي يأتيه الشخص المتعلم بقصد معرفة درجة التفوق الدراسي لديه، ويؤسس على العديد من المعطيات والمعلومات التي يمتلكها، بمعنى مستوى نجاحه الذي توصل إليه في مادته العلمية" (معجل، 2020، 11).

إجراءات البحث:

أولاً-التصميم التجريبي (Experimental Design):

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وتم اختيار تصميم المجموعات المتكافئة ذي الضبط الجزئي، بحيث تكونت العينة من ثلاث مجموعات، المجموعة التجريبية الأولى التي تتعرض لأثر المتغير المستقل (استراتيجية بنك المصطلحات) المجموعة التجريبية الثانية التي تتعرض لأثر المتغير المستقل (استراتيجية بطاقات الأسئلة) والمجموعة الضابطة (التي لا تتعرض لأثر أي المتغيرين المستقلين) وتدرس بالطريقة الاعتيادية، ويوضح المخطط (1) التصميم التجريبي للبحث:

مخطط (1) التصميم التجريبي للبحث

تكاؤف المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع	التطبيق البعدي
- امتلاك المفاهيم الأحيائية	التجريبية الأولى (استراتيجية بنك المصطلحات)	- التحصيل الأكاديمي	- اختبار التحصيل الأكاديمي
- التحصيل	التجريبية الثانية (استراتيجية بطاقات الأسئلة)	-اكتساب المفاهيم الأحيائية	-اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية
- العمر الزمني	المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)		

ثانياً مجتمع البحث وعينته (Research Population & Sample):

(أ) مجتمع البحث: تكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الرابع العلمي في مدارس المرحلة الثانوية في مديرية تربية الكرخ الاولى للعام الدراسي 2024-2025 م.

(ب) عينة البحث: تمثل عينة البحث جزءاً من مجتمعه، وقد تم اختيار العينة وفق الطريقة القصدية، كون المدرسة تحتوي على ثلاث شعب لمرحلة الرابع العلمي، وبعد استبعاد الطالبات الراسبات لتحقيق الدقة الموضوعية بسلامة النتائج، تكونت الشعبة (أ) والتي تمثل المجموعة التجريبية الأولى من (28) طالبة والشعبة (ب) المجموعة التجريبية الثانية من (27) طالبة، والشعبة (ج) لتمثل المجموعة الضابطة وتكونت من (28) طالبة ليصبح مجموع العينة الكلي (83) طالبة.

ثالثاً- إجراءات الضبط: وهي الاجراءات المعتمدة لتكافؤ مجموعات البحث في كافة المتغيرات الدخيلة فيما عدا المتغير التجريبي الذي يراد معرفة أثره في المتغير التابع لذا قامت الباحثة بالآتي:

- التحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي: قامت الباحثة بضبط و تحديد العوامل الدخيلة التي يمكن أن تؤثر في نتائج التجربة، وكما يأتي:

تكافؤ المجموعات (Groups Equivalence): اختارت الباحثة المجموعات الثلاث من نفس المدرسة ومن الفئة العمرية نفسها واستبعدت الطالبات الراسبات، وقد تحققت الباحثة من تكافؤ المجموعات الثلاث في كل من المفاهيم الأحيائية والتحصيل الأكاديمي في مادة علم الأحياء وعمرهم الزمني بالاشهر، من خلال تطبيق الاختبار قبلياً أي قبل تطبيق الاستراتيجيات على المجموعات ومن ثم استخدمت اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لمعرفة التكافؤ بين المجموعات، وكانت النتائج وفق الجدول الآتي:

جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لطالبات المجموعات الثلاث في متغيرات

التكافؤ

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المفاهيم	الضابطة	28	33.79	6.762
الأحيائية	التجريبية 1	28	33.71	6.503
	التجريبية 2	27	35.11	6.936
التحصيل	الضابطة	28	15.00	1.846
الأكاديمي	التجريبية 1	28	14.54	1.503
	التجريبية 2	27	14.78	1.675
العمر	الضابطة	28	180.14	3.183
الزمني	التجريبية 1	28	181.93	4.216
	التجريبية 2	27	181.30	4.277

جدول (2) اختبار تحليل التباين الأحادي للتحقق من تكافؤ المجموعات الثلاث

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	القيمة الاحتمالية
المفاهيم	بين المجموعات	33.820	2	16.910	0.373	0.690
الأحيائية	داخل المجموعات	3627.095	80	45.339		
	الكلي	3660.916	82			



0.586	0.539	1.529	2	3.058	بين المجموعات	التحصيل
		2.838	80	227.038	داخل المجموعات	الأكاديمي
			82	230.096	الكلية	
0.231	1.493	22.940	2	45.880	بين المجموعات	العمر
		15.361	80	1228.915	داخل المجموعات	الزمني
			82	1274.795	الكلية	

يتبين من الجدول (2) أن القيم الاحتمالية كانت أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي (0.05) مما يشير إلى تكافؤ المجموعات في مستوى معرفتهم بالمفاهيم الأحيائية ومستواهم في التحصيل الأكاديمي في مادة علم الأحياء وفي عمرهم الزمني بالاشهر. **التحقق من السلامة الخارجية:** تم تحديد المتغيرات الدخيلة التي يمكن أن تؤثر في نتائج البحث الحالي وهي:

- **المدرس:** قامت الباحثة بتدريب مدرسة المادة لتقوم بنفسها بتدريس المجموعات الثلاث طوال مدة التجربة وذلك تجنباً لأي اختلاف ينتج عن تغيير المدرس وشخصيته ومدى اطلاعه على طبيعة المتغير التجريبي عند المعالجة لكل مجموعة.
- **المادة الدراسية:** تم تحديد كتاب علم الأحياء للصف الرابع العلمي وتقديم المادة الدراسية بحسب الخطة المعدة من قبل الباحثة وذلك ضمن الحصص الدراسية المخصصة في الجدول الدراسي.
- **مدة تنفيذ التجربة:** تساوت مدة تطبيق التجربة لدى المجموعات الثلاثة والتي كانت في الفصل الأول من العام الدراسي 2024-2025 م.
- **الاندثار التجريبي:** ويمثل خسارة قد تحصل بين أفراد عينة البحث خلال فترة التدريس (ملحم، 2000، 363)، إذ لم يحصل انقطاع لأفراد عينة البحث.
- **الظروف الفيزيائية:** وتحدث من خلال توفير خصائص فيزيقية للمكان الذي تجري فيه التجربة من حيث الإضاءة أو التهوية أو عزل الصوت الخارجي أو بالوسائل الكهربائية (عبد الرحمن وعدنان، 2007، 221) وقد حرصت الباحثة على أن تكون جميع الظروف متشابهة لدى المجموعات الثلاث.
- **أداتي البحث:** تم تطبيق أدوات البحث ذاتها على المجموعات الثلاث، إذ طبق عليهم كل اختبار في يوم محدد لكل المجموعات.
- **توزيع الحصص:** وزعت الحصص الدراسية على المجموعات الثلاث بواقع ثلاث حصص أسبوعياً لكل مجموعة.

رابعاً-أدوات البحث (Research Tools):

أعدت الباحثة أداتين لاختبار المتغيرات التابعة وهما اختباري اكتساب المفاهيم الأحيائية والتحصيل، وذلك وفق الخطوات الآتية:

إعداد اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية:

تم إعداد اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية من خلال الخطوات الآتية:

1. **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف اختبار المفاهيم الأحيائية إلى قياس درجة اكتساب المفاهيم الأحيائية من خلال مادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي.



2. إعداد قائمة بالمفاهيم الأحيائية: وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت المفاهيم الأحيائية, وتحليل محتوى دروس الفصول الأول والثاني والثالث والرابع من كتاب علم الأحياء للصف الرابع العلمي, والأخذ بأراء السادة المحكمين من ذوي الاختصاص تم الاتفاق على اختيار المفاهيم الأحيائية من خلال الاقتصار على مفهوم واحد من كل درس وبشكل لا يتكرر مع المفاهيم والمعلومات التي وردت في اختبار التحصيل الدراسي وقد بلغ مجموع المفاهيم الأحيائية (15) مفهوم تغطي دروس الفصول الأربعة جميعها والجدول الآتي يوضح المفاهيم الأحيائية التي تم اختيارها من دروس الفصول:

جدول (3) المفاهيم الأحيائية

التسلسل	المفاهيم الأحيائية
1	علم التصنيف
2	التسمية الثنائية
3	النظام التطوري أو النشوئي
4	التمائل والمضاهاة
5	تنوع الأحياء
6	علم البيئة
7	النظام البيئي
8	الكائنات ذاتية التغذية
9	السلسلة الغذائية
10	الشبكة الغذائية
11	أهرام الطاقة
12	دورة العناصر البيوجيوكيميائية
13	انسياب الطاقة
14	مصبات الأنهار
15	التندرا

3. إعداد أسئلة الاختبار: تمت الاستعانة بالمعارف والمعلومات الواردة حول المفاهيم العلمية في كتاب علم الأحياء للصف الرابع العلمي في بناء الاختبار المكون من (45) سؤالاً موضوعياً من نوع الاختيار من متعدد, كل مفهوم يتم السؤال عنه بثلاث فقرات لقياس اكتساب كل مفهوم وفق العمليات الثلاث فيه, وهي (التعريف, التمييز, التطبيق).

4. صياغة أسئلة اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية:

تمت صياغة أسئلة اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية والتي بلغ عددها (45) سؤالاً, مع مراعاة أن تكون:

- سليمة لغوياً وصحيحة علمياً.
- واضحة خالية من الغموض.
- مُمثلة لكل مفهوم من المفاهيم الأحيائية الواردة ضمن قائمة المفاهيم.



5. تعليمات اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية:

أ- **تعليمات الإجابة:** وضعت الباحثة ورقة تعليمات خاصة بالاختبار تضمنت معلومات خاصة بالطالبة والهدف من الاختبار ونوع الأسئلة ودرجة الاختبار الكلية، فضلاً عن تعليمات أخرى تشمل مثلاً يوضح كيفية الإجابة عن الفقرات وعدم ترك أي سؤال من دون إجابة أو اختيار أكثر من إجابة للسؤال الواحد.

ب- **تعليمات التصحيح:** أعدت الباحثة الإجابة النموذجية الفقرات الاختبار واعتمد عليها في تصحيح الاختبار، فقد أعطي لكل سؤال من أسئلة الاختبار (درجتان)، إذا كانت الإجابة صحيحة وصفرأ إذا كانت الإجابة خاطئة أو متروكة بحيث تتراوح الدرجة الكلية على الاختبار بين (0-90) درجة.

6. صدق محتوى اختبار المفاهيم الأحيائية:

تم التحقق من صدق المحتوى الاختبار من خلال عرضه على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في المناهج وطرائق التدريس وفي القياس والتقويم وعلم النفس، وذلك من أجل بيان رأيهم وملاحظاتهم في صلاحية الأسئلة وصحتها وسلامتها لغوياً وفي ضوء ملاحظاتهم تم إجراء بعض التعديلات على صياغة أسئلة الاختبار، وأصبح بعد ذلك الاختبار جاهزاً للتطبيق.

7. التطبيق الاستطلاعي لاختبار المفاهيم الأحيائية:

بعد الانتهاء من إعداد الاختبار تم تطبيق الاختبار بصورته النهائية على عينة استطلاعية أولى من طالبات الصف الرابع العلمي من خارج عينة البحث مكونة من (30) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي وذلك من أجل التحقق من وضوح التعليمات والأسئلة وحساب زمن الاختبار، وتبين: أن تعليمات الاختبار وأسئلته كانت واضحة من وجهة نظر العينة. حسب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن لانتهاه أول خمس طالبات وآخر خمس طالبات، وفق الآتي:

- متوسط زمن أول خمس طالبات أنهين الإجابة عن اختبار المفاهيم الأحيائية = 30 دقيقة
 - متوسط زمن آخر خمس طالبات أنهين الإجابة عن اختبار المفاهيم الأحيائية = 45 دقيقة
- متوسط الزمن = $30 + 45 = 38$ دقيقة.

العينة الاستطلاعية الثانية: والتي هدفت إلى التحقق من صدق الاختبار وثباته وحساب معاملات سهولته وصعوبته وتميزه، وتكونت العينة الاستطلاعية من (100) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في مدارس المرحلة الثانوية في مديرية الكرخ الاولى، وبينت النتائج ما يأتي:

- **معاملات السهولة والصعوبة:** وذلك بعد تصحيح درجات الطالبات على الاختبار، وحساب الدرجة الكلية، تم ترتيب الدرجات تنازلياً أخذت أعلى 27% من درجات الطالبات اللواتي حصلن على أعلى الدرجات ليشكلوا الفئة العلية وعدددهم (25) طالبة، وأخذت 27% من درجات الطالبات اللواتي حصلن على أدنى الدرجات ليشكلوا الفئة الدنيا وعدددهم (25) طالبة، وبعد ذلك حسبت معاملات السهولة والصعوبة لكل سؤال بحيث تراوحت معاملات السهولة بين (0.33-0.75)، وتراوحت معاملات صعوبة الأسئلة بين (0.25-0.67)، وبحسب بلوم يعد الاختبار جيداً وصالحاً للتطبيق إذا كانت معاملات صعوبة فقراته تتراوح بين (0.20-0.80) (Bloom, 1971). وبالتالي تعد فقرات اختبار المفاهيم الأحيائية جيدة ومستوى صعوبتها مناسب.



• معاملات التمييز: أجري التحليل للفئتين العليا والدنيا، وتم التحقق من تمييز كل سؤال بحيث تراوحت معاملات تمييز الأسئلة بين (0.30-0.67) وهي معاملات تمييز جيدة، فقد أشار براون (Brown, 1981, 104) أن فقرات الاختبار تعد جيدة إذ كانت قوتها التمييزية (0.20) فما فوق.

• الصدق البنيوي للاختبار: تم التحقق من الصدق البنيوي للاختبار من خلال دراسة الاتساق الداخلي له، من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار، وقد كانت جميعها دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01). وقد تراوحت قيمة هذه المعاملات بين (0.567-0.829).

• ثبات الاختبار: حسب ثبات الاتساق الداخلي للاختبار من خلال استخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ وبلغت قيمته للاختبار ككل (0.876) وهي قيمة مرتفعة، وبالتالي فإن الاختبار يتصف بثبات مرتفع، وأصبح جاهزاً للتطبيق.

8. الصورة النهائية لاختبار المفاهيم الأحيائية:

بعد استكمال إجراءات التحليل الإحصائي ومؤشرات الصدق والثبات، تألف الاختبار من (45) سؤالاً من النوع الموضوعي، وأعطى لكل سؤال من أسئلة الاختبار (درجتان)، إذا كانت الإجابة صحيحة وصفرأ إذا كانت الإجابة خاطئة أو متروكة بحيث تتراوح الدرجة الكلية على الاختبار بين (0-90) درجة. إعداد اختبار التحصيل الأكاديمي:

تمّ إعداد اختبار التحصيل الأكاديمي من خلال الخطوات الآتية:

1. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف اختبار التحصيل الأكاديمي إلى قياس تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي للأهداف المعرفية المحددة من كتاب علم الأحياء، والمتضمنة في تحضير الدروس وفق استراتيجية بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة.

2. إعداد جدول مواصفات الاختبار: بهدف التأكد من أنّ الاختبار يقيس الأهداف التعليمية المحددة من جهة، ويقيس المحتوى المعرفي المتضمن في الدروس المقررة من جهة أخرى وفق الآتي:

أ- تحديد الوزن النسبي لأهمية محتوى الكتاب بحسب عدد الصفحات وفق ما يوضحه الجدول (5)، وقد حُدّد عدد صفحات كل درس بالاعتماد على المحتوى الكتابي والصور وأسئلة التقييم

جدول (4) الأهمية النسبية لموضوعات الدروس

الدرس	الموضوع	عدد الصفحات	الوزن النسبي %
1	أهمية تصنيف علم الأحياء	1	$2\% = 100 \times 56/1$
2	المراحل التاريخية لعلم التصنيف	3	$5\% = 100 \times 56/3$
3	أنظمة التصنيف	2	$4\% = 100 \times 56/2$
4	أسس التصنيف الحديث	3	$5\% = 100 \times 56/3$
5	تنوع الأحياء	4	$7\% = 100 \times 56/4$
6	علم البيئة	2	$4\% = 100 \times 56/2$
7	النظام البيئي	2	$4\% = 100 \times 56/2$
8	مكونات النظام البيئي	5	$9\% = 100 \times 56/5$



$\%5 = 100 \times 56/3$	3	السلسلة الغذائية	9
$\%4 = 100 \times 56/2$	2	الشبكة الغذائية	10
$\%5 = 100 \times 56/3$	3	الأهرام البيئية	11
$\%10 = 100 \times 56/6$	6	الدورات الكيميائية الأرضية الاحيائية	12
$\%4 = 100 \times 56/2$	2	انسياب الطاقة	13
$\%16 = 100 \times 56/9$	9	المناطق والمواطن الإحيائية المائية	14
$\%16 = 100 \times 56/9$	9	المناطق الاحيائية البرية	15
$\%100$	56	المجموع	

ب- تحديد عدد الأهداف التعليمية في دروس الفصل الأول والثاني والثالث والرابع وفق المستويات المعرفية الست من تصنيف بلوم كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (5) الأهداف التعليمية في كل درس من دروس الفصول الأربعة وفق المستويات المعرفية

المجموع الكلي للأهداف المعرفية	المجال المعرفي						الأهداف الموضوعات
	تقويم	تركيب	تحليل	تطبيق	فهم	تذكر	
3	1	0	0	0	1	1	أهمية تصنيف علم الأحياء
4	0	1	1	0	1	1	المراحل التاريخية لعلم التصنيف
4	1	0	1	1	0	1	أنظمة التصنيف
7	1	1	2	1	1	1	أسس التصنيف الحديث
4	1	1	0	1	1	0	تنوع الأحياء
3	0	0	0	0	2	1	علم البيئة
5	1	0	0	1	2	1	النظام البيئي
7	0	1	3	1	2	0	مكونات النظام البيئي
4	1	1	0	1	1	0	السلسلة الغذائية
3	0	0	0	1	2	0	الشبكة الغذائية
4	0	1	1	0	2	0	الأهرام البيئية
7		1	1	2	2	1	الدورات الكيميائية الأرضية الاحيائية
5	1	1	0	2	1	0	انسياب الطاقة
6	0	0	1	1	3	1	المناطق والمواطن الإحيائية المائية
7	1	0	2	1	2	1	المناطق الاحيائية البرية
73	8	8	12	13	23	9	المجموع

ج- تحديد الأهمية النسبية للأهداف التعليمية في كل درس من دروس الفصول الأول والثاني والثالث والرابع كما يُوضح الجدول الآتي:



جدول (6) الأهمية النسبية للأهداف التعليمية في دروس الفصل وفق المستويات المعرفية

النسبة المئوية لأهمية الهدف						الأهداف
تقدير	تركيب	تحليل	تطبيق	فهم	تذكر	الموضوعات
12	0	0	0	4	11	أهمية تصنيف علم الأحياء
0	12	8	0	4	11	المراحل التاريخية لعلم التصنيف
12	0	8	8	0	11	أنظمة التصنيف
12	12	17	8	4	11	أسس التصنيف الحديث
12	12	0	8	4	0	تنوع الأحياء
0	0	0	0	8	11	علم البيئة
12	0	0	8	8	11	النظام البيئي
0	12	25	8	8	0	مكونات النظام البيئي
12	12	0	8	4	0	السلسلة الغذائية
0	0	0	8	8	0	الشبكة الغذائية
0	12	8	0	8	0	الأهرام البيئية
0	12	8	15	8	11	الدورات الكيميائية الأرضية الاحيائية
12	12	0	15	4	0	انسياب الطاقة
0	0	8	8	13	11	المناطق والمواطن الإحيائية المائية
12	0	17	8	8	11	المناطق الإحيائية البرية

د- تحديد عدد الأسئلة في كل درس من الدروس المقررة ووفق المستويات المعرفية كالاتي: حسب عدد الأسئلة في كل مستوى من مستويات الأهداف بالاعتماد على الوزن النسبي لعدد الصفحات: عدد الأسئلة من كل هدف = العدد الكلي المقترح للأسئلة × الوزن النسبي لأهمية الموضوع × الوزن النسبي لأهمية كل هدف.

الجدول الآتي يوضح توزيع أرقام الأسئلة في اختبار التحصيل الدراسي حسب المستويات المعرفية.

جدول (7) أرقام الأسئلة في الاختبار التحصيلي حسب المستويات المعرفية

عدد الأسئلة	رقم السؤال	مستوى القياس
2	4, 1	التذكر
4	12, 8, 5, 2	الفهم
4	20, 19, 14, 9	التطبيق
5	16, 15, 13, 7, 3	التحليل
3	18, 17, 6	التركيب
2	11, 10	التقويم
20 سؤالاً	المجموع	

ه- توزيع الدرجات لكل مستوى من مستويات الأهداف في ضوء أوزان الموضوعات (على اعتبار الدرجة الكلية للاختبار (40 درجة): (2) درجتان لكل سؤال.

3. تحديد نوع اختبار التحصيل الدراسي:



ويُحدّد نوع الاختبار في ضوء طبيعة الموضوع وأهدافه، وخصائص الطالبات، وقد اختارت الباحثة هنا نوع الأسئلة الموضوعية ذات الإجابة المختارة من متعدد وعددها (8) أسئلة، وفراغات أو تكميل وعددها (12) سؤالاً، نظراً لموضوعيتها وسهولة تصحيحها.

4. صياغة أسئلة اختبار التحصيل الدراسي:

قامت الباحثة بصياغة أسئلة الاختبار والتي بلغ عددها (20) سؤالاً، (12) سؤال من نوع املاً الفراغات و(8) أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، مع مراعاة أن تكون:

- سليمة لغوياً.
- صحيحة علمياً.
- واضحة خالية من الغموض.
- مُمثلة للأهداف والمحتوى المعرفي وفق جدول المواصفات.

5. تعليمات اختبار التحصيل الأكاديمي:

أ- **تعليمات الإجابة:** وضعت الباحثة ورقة تعليمات خاصة بالاختبار تضمنت معلومات خاصة بالطالبة والهدف من الاختبار ونوع الأسئلة ودرجة الاختبار الكلية، فضلاً عن تعليمات أخرى تشمل مثلاً يوضح كيفية الإجابة عن الأسئلة وعدم ترك أي سؤال من دون إجابة أو اختيار أكثر من إجابة للسؤال الواحد.

ب- **تعليمات التصحيح:** أعدت الباحثة الإجابة النموذجية الفقرات الاختبار التحصيلي واعتمد عليها في تصحيح الاختبار، فقد أعطي لكل سؤال من أسئلة الاختبار (درجتان)، إذا كانت الإجابة صحيحة و صفرأ إذا كانت الإجابة خاطئة أو متروكة بحيث تتراوح الدرجة الكلية على الاختبار بين (0-40) درجة.

6. صدق محتوى اختبار التحصيل الأكاديمي:

تم التحقق من صدق المحتوى الاختبار من خلال عرضه على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في المناهج وطرائق التدريس وفي القياس والتقويم وعلم النفس، وذلك من أجل بيان رأيهم وملاحظاتهم في صلاحية الأسئلة وصحتها وسلامتها لغوياً وفي ضوء ملاحظاتهم تم إجراء بعض التعديلات على صياغة أسئلة الاختبار، وأصبح بعد ذلك الاختبار جاهزاً للتطبيق، كما تم التحقق من صدق المحتوى من خلال إعداد الاختبار وفق جدول المواصفات والذي يؤمن صدق محتوى الاختبار.

7. التطبيق الاستطلاعي لاختبار التحصيل الأكاديمي:

بعد الانتهاء من إعداد الاختبار تم تطبيق الاختبار بصورته النهائية على العينة الاستطلاعية الأولى المكونة من (30) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي وذلك من أجل التحقق من وضوح التعليمات والأسئلة وحساب زمن الاختبار، وتبين:

أن تعليمات الاختبار وأسئلته كانت واضحة من وجهة نظر العينة.

حسب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن لانتهاه أول خمس طالبات وآخر خمس طالبات،

وفق الآتي:

- متوسط زمن أول خمس طالبات أنهين الإجابة عن اختبار المفاهيم الأحيائية = 25 دقيقة
- متوسط زمن آخر خمس طالبات أنهين الإجابة عن اختبار المفاهيم الأحيائية = 35 دقيقة



متوسط الزمن = 25 + 35 = 30 دقيقة.

العينة الاستطلاعية الثانية: والتي هدفت إلى التحقق من صدق الاختبار وثباته وحساب معاملات سهولته وصعوبته وتميزه، تم تطبيق على العينة الاستطلاعية الثانية المكونة من (100) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في مدارس المرحلة الثانوية في مديرية الكرخ الاولى، وبينت النتائج ما يأتي:

• **معاملات السهولة والصعوبة:** وذلك بعد تصحيح درجات الطالبات على الاختبار، وحساب الدرجة الكلية، تم ترتيب الدرجات تنازلياً أخذت أعلى 27% من درجات الطالبات اللواتي حصلن على أعلى الدرجات ليشكلوا الفئة العلية وعددهم (25) طالبة، وأخذت 27% من درجات الطالبات اللواتي حصلن على أدنى الدرجات ليشكلوا الفئة الدنيا وعددهم (25) طالبة، وبعد ذلك حسبت معاملات السهولة والصعوبة لكل سؤال بحيث تراوحت معاملات السهولة بين (0.27-0.78)، وتراوحت معاملات صعوبة الأسئلة بين (0.22-0.73)، وبحسب بلوم يعد الاختبار جيداً وصالحاً للتطبيق إذا كانت معاملات صعوبة فقراته تتراوح بين (0.20-0.80) (Bloom, 1971). وبالتالي تعد فقرات اختبار التحصيل الأكاديمي جيدة ومستوى صعوبتها مناسب.

• **معاملات التمييز:** أجري التحليل للفئتين العليا والدنيا، وتم التحقق من تمييز كل سؤال بحيث تراوحت معاملات تمييز الأسئلة بين (0.27-0.71) وهي معاملات تمييز جيدة، فقد أشار براون (Brown, 1981, 104) أن فقرات الاختبار تعد جيدة إذ كانت قوتها التمييزية (0.20) فما فوق.

• **الصدق البنوي للاختبار:** تم التحقق من الصدق البنوي للاختبار من خلال دراسة الاتساق الداخلي له، من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار، وقد كانت جميعها دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01). وقد تراوحت قيمة هذه المعاملات بين (0.524-0.811).

• **ثبات الاختبار:** حسب ثبات الاتساق الداخلي للاختبار من خلال استخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ وبلغت قيمته للاختبار ككل (0.886) وهي قيمة مرتفعة، وبالتالي فإن الاختبار يتصف بثبات مرتفع، وأصبح جاهزاً للتطبيق.

8. الصورة النهائية لاختبار التحصيل الأكاديمي:

بعد استكمال إجراءات التحليل الإحصائي ومؤشرات الصدق والثبات، تألف الاختبار من (20) سؤالاً من النوع الاختيار من متعدد والتكميل، وأعطى لكل سؤال من أسئلة الاختيار (درجتان)، إذا كانت الإجابة صحيحة وصفرًا إذا كانت الإجابة خاطئة أو متروكة بحيث تتراوح الدرجة الكلية على الاختبار بين (0-40) درجة.

سادساً- الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

اعتمد على الأساليب الإحصائية الآتية

- معاملات السهولة والصعوبة والتمييز.
- معامل ارتباط بيرسون للتحقق من الصدق البنوي للأدوات.
- معامل ثبات ألفا كرونباخ للتحقق من ثبات الأدوات
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- اختبار تحليل التباين الأحادي.



- اختبار شيفيه للمقارنات البعدية المتعددة بعد استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي. عرض النتائج وتفسيرها: بعد أن أكملت الباحثة تطبيق تجربة البحث وأدواته وقامت بتفريغ البيانات، تم إجراء التحليل الإحصائي المناسب لاختبار الفرضيات بهدف التوصل إلى مجموعة من النتائج وتفسيرها ومن ثم التوصل إلى الاستنتاجات ويلى ذلك تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات بناء على هذه النتائج:

أولاً: نتائج البحث (Results Presentation):

1- نتائج اختبار المفاهيم الأحيائية:

للمقارنة بين درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية والمجموعة الضابطة على اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية، تم استخراج النتائج الخاصة باختبار المفاهيم الإحصائية بعد تطبيقه بعداً على المجموعات الثلاث، واستخدم اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) اعتماداً على البرنامج الإحصائي (SPSS)، وكانت النتائج وفق الجدول الآتي:

جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعات الثلاث في التطبيق

البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	28	53.71	7.976
التجريبية 1 (بنك المصطلحات)	28	84.14	2.663
التجريبية 2 (بطاقات الأسئلة)	27	79.26	5.848
الكلية	83	72.29	14.694

جدول (9) نتائج تحليل التباين لدرجات المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم

الأحيائية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	القيمة الاحتمالية	القرار
بين المجموعات	14906.732	2	7453.366	213.081	0.000	دال
داخل المجموعات	2798.328	80	34.979			
المجموع	17705.060	82				

يتبين من خلال الجدول (9) أن قيمة (F) كانت دالة إحصائياً بالنسبة لاختبار المفاهيم الأحيائية إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي (0.05)، أي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات مجموعات البحث الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الأحيائية.

ولتحديد جهة الفروق استخدم اختبار دونيت سي (Dunnett C) للمقارنات البعدية المتعددة في حال العينات المتجانسة، وفق الجدول الآتي:

الجدول (10) نتائج اختبار دونيت سي للمقارنات البعدية المتعددة بين متوسطات درجات طالبات

مجموعات البحث الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الأحيائية



المجموعات (I)	المجموعات (J)	فرق المتوسطات (I-J)	الخطأ المعياري	القرار
الضابطة	التجريبية 1 (بنك المصطلحات)	-30.429*	1.589	دال لصالح التجريبية 1
	التجريبية 2 (بطاقات الأسئلة)	-25.545*	1.881	دال لصالح التجريبية 2
التجريبية 1 (بنك المصطلحات)	التجريبية 2 (بطاقات الأسئلة)	4.884*	1.233	دال لصالح التجريبية 1

يتبين من الجدول (10) أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق استراتيجية بنك المصطلحات، مقارنة بالمجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق استراتيجية بطاقات الأسئلة والمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية.

نتائج اختبار التحصيل الأكاديمي:

للمقارنة بين درجات طالبات المجموعتين التجريبتين الأولى والثانية والمجموعة الضابطة على اختبار التحصيل الأكاديمي، تم استخراج النتائج الخاصة باختبار المفاهيم الإحصائية بعد تطبيقه بعداً على المجموعات الثلاث، واستخدم اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) اعتماداً على البرنامج الإحصائي (SPSS)، وكانت النتائج وفق الجدول الآتي:

جدول (11) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الأكاديمي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	28	20.00	3.031
التجريبية 1 (بنك المصطلحات)	28	27.82	3.712
التجريبية 2 (بطاقات الأسئلة)	27	37.11	2.025
الكلية	83	28.20	7.617

جدول (12) نتائج تحليل التباين لدرجات المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الأكاديمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	القيمة الاحتمالية	القرار
بين المجموعات	4030.744	2	2015.372	221.843	0.000	دال
داخل المجموعات	726.774	80	9.085			
المجموع	4757.518	82				

يتبين من خلال الجدول (12) أن قيمة (F) كانت دالة إحصائياً بالنسبة لاختبار المفاهيم الأحيائية إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي (0.05)، أي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند



مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات مجموعات البحث الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الأكاديمي.

ولتحديد جهة الفروق استخدم اختبار دونيت سي (Dunnett C) للمقارنات البعدية المتعددة في حال العينات المتجانسة، وفق الجدول الآتي:

جدول (13) نتائج اختبار دونيت سي للمقارنات البعدية المتعددة بين متوسطات درجات طالبات مجموعات البحث الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الأكاديمي

القرار	القيمة الاحتمالية	الخطأ المعياري	فرق المتوسطات (I-J)	(J) المجموعات	(I) المجموعات
دال لصالح التجربة 1	0.000	0.906	*-7.821-	التجريبية 1 (بنك المصطلحات)	الضابطة
دال لصالح التجربة 2	0.000	0.693	*-17.111-	التجريبية 2 (بطاقات الأسئلة)	
دال لصالح التجربة 2	0.000	0.803	*-9.290-	التجريبية 2 (بطاقات الأسئلة)	التجريبية 1 (بنك المصطلحات)

يتبين من الجدول (13) أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق استراتيجية بطاقات الأسئلة، مقارنة بالمجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق استراتيجية بنك المصطلحات والمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية.

ثانياً: نتائج البحث (Results Interpretation):

1- تفسير نتائج اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية:

أظهرت النتائج أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات مجموعات البحث الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الأحيائية. وتبين أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق استراتيجية بنك المصطلحات، مقارنة بالمجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق استراتيجية بطاقات الأسئلة والمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية.

وتشير النتيجة السابقة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية بنك المصطلحات في اختبار المفاهيم الأحيائية، ويمكن تفسير ذلك من منظور معرفي وتربوي بعدة أبعاد مترابطة. تعتمد هذه الاستراتيجية على تنظيم المصطلحات العلمية وتصنيفها وربطها بالمفاهيم والمضامين الأحيائية ذات العلاقة، مما يساعد الطالب على بناء بنية معرفية مترابطة تمكنهم من فهم العلاقات بين المفاهيم بدلاً من حفظها بصورة مجزأة. وبالتالي فإن هذا التنظيم المفاهيمي يُسهم في تطوير التفكير المنطقي والعلمي لدى الطالبات، ويجعل عملية تعلم الأحياء أكثر وضوحاً وترابطاً.

كما يُشرك بنك المصطلحات الطالب في عملية التعلم النشط من خلال البحث عن التعريف الدقيق للمصطلح، وربطه بالأمثلة والتطبيقات، وتحديد الفروق بينه وبين المصطلحات القريبة منه في المعنى أو



الاستخدام. هذا التفاعل العميق مع المادة العلمية يجعل المتعلم أكثر وعياً بالمفاهيم الأساسية، ويقال من الغموض أو الالتباس المفاهيمي الذي يعد من أبرز الصعوبات في تعلم الأحياء. كما أن هذه الاستراتيجية تساعد على تثبيت المفاهيم في الذاكرة طويلة الأمد، إذ إن عملية تصنيف المصطلحات وربطها بالمفاهيم العليا تُسهم في بناء خرائط ذهنية منظمة تسهل الاستدعاء والفهم. بالإضافة إلى ذلك، فإن مشاركة الطالبات في إعداد بنك المصطلحات تعزز التعلم التعاوني وتبادل الخبرات بين أفراد المجموعة، مما يؤدي إلى تصحيح المفاهيم الخاطئة وتوسيع قاعدة المعرفة لديهم.

وعند المقارنة مع استراتيجيات بطاقات الأسئلة، التي تركز في الغالب على استرجاع سريع للمعلومة، فإن بنك المصطلحات يُعنى بتكوين المعنى العميق للمفهوم وربطه بالبنية العلمية الكلية للمادة. هذا الفهم البنائي العميق مكن طالبات المجموعة التجريبية الأولى من تحقيق أداء أفضل في اختبار المفاهيم الأحيائية، لأن تعلمهم لم يقتصر على الحفظ، بل تجاوز ذلك إلى الفهم والتحليل والتطبيق، وهو ما انعكس إيجاباً على نتائجهم النهائية في التطبيق البعدي.

2- تفسير نتائج اختبار التحصيل الأكاديمي:

أظهرت النتائج أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات مجموعات البحث الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الأكاديمي. وتبين أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق استراتيجيات بطاقات الأسئلة، مقارنة بالمجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق استراتيجيات بنك المصطلحات والمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية.

ومنه تشير هذه النتيجة إلى تفوق المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق استراتيجيات بطاقات الأسئلة في اختبار التحصيل الأكاديمي في مادة علم الأحياء عند طالبات الصف الرابع العلمي، وهو تفوق يمكن تفسيره في ضوء طبيعة هذه الاستراتيجيات ودورها في تنمية مهارات التذكر والاسترجاع السريع للمعلومات. إذ تعتمد بطاقات الأسئلة على مبدأ التعلم النشط، إذ يُطلب من الطالبة التفاعل مع محتوى البطاقة من خلال التفكير في الإجابة قبل الكشف عنها، مما يعزز عمليات الاسترجاع الذهني ويقوي الذاكرة طويلة الأمد. وهذه الممارسة المتكررة للاستدعاء تجعل الطالبة أكثر قدرة على الاحتفاظ بالمعلومات واستحضارها عند الحاجة، خاصة في مواقف الاختبار التي تتطلب سرعة ودقة في الإجابة.

كما تساعد هذه الاستراتيجيات على تنظيم عملية المراجعة من خلال التركيز على المفاهيم التي يجد فيها الطالب صعوبة، إذ يمكن إعادة مراجعتها بصورة متكررة حتى يتم إتقانها، وهو ما يحقق مبدأ التعلم المتدرج والمتقن. ومن جانب آخر، تسهم بطاقات الأسئلة في تنمية الدافعية الذاتية لدى الطالبات، لأنها تقدم تغذية راجعة فورية حول صحة الإجابات، مما يعزز الثقة بالنفس ويحفّزهم على مواصلة التعلم والمراجعة. وتتميز بطاقات الأسئلة أيضاً بكونها أداة تعليمية مرنة يمكن استخدامها بشكل فردي أو جماعي، الأمر الذي يجعلها مناسبة لأنماط تعلم مختلفة، ويسمح بتنوع الأنشطة الصفية التي تشجع المنافسة الإيجابية بين الطالبات. هذا الجانب التفاعلي يسهم في رفع درجة التركيز والانتباه، ويحول عملية التعلم من نمط التلقين إلى خبرة تعليمية ممتعة ومحفزة. وبالمقارنة مع استراتيجيات بنك المصطلحات التي تركز بدرجة أكبر على الفهم المفاهيمي العميق وتنظيم المعرفة العلمية، فإن بطاقات الأسئلة تركز على الممارسة المتكررة للمعلومات واسترجاعها، وهو ما يرتبط مباشرة بنتائج التحصيل الأكاديمي في الاختبارات المقننة. لذلك كان من الطبيعي أن تظهر الفروق لصالح المجموعة التي تعلمت بهذه الاستراتيجيات في التحصيل الأكاديمي في مادة علم الأحياء، لأنها ساعدت الطالبات على مراجعة المادة بشكل منتظم، وتثبيت المعلومات في الذاكرة العاملة، وتحقيق أداء أكاديمي أفضل في التطبيق البعدي.



وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة أبو دكة (2024) ودراسة الموسوي (2024) ودراسة محمود (2025) التي بينت تفوق طلاب المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي. **الاستنتاجات:** من خلال تطبيق البحث وتحليل نتائجه استنتجت الباحثة ما يأتي:

- أ. إن استخدام استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة أثر بشكل إيجابي في اكتساب المفاهيم الأحيائية والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء.
- ب. تتفوق استراتيجية بنك المصطلحات على استراتيجية بطاقات الأسئلة أثر في اكتساب المفاهيم الأحيائية لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء.
- ت. تتفوق استراتيجية بطاقات الأسئلة على استراتيجية بنك المصطلحات أثر في التحصيل الأكاديمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء.
- ث. تتفوق استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة على الطريقة التقليدية في التدريس في اكتساب المفاهيم الأحيائية والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء.

التوصيات: بناء على النتائج والاستنتاجات التي توصلت لها الباحثة في البحث الحالي توصي بما يأتي:

- توظيف استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة في العملية التعليمية لما لها من أثر إيجابي في اكتساب المفاهيم الأحيائية والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء.
 - ضرورة اهتمام معلمي الأحياء استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة واستخدامها في التعليم.
 - إعداد برامج تدريبية لمعلمي الأحياء لتأهيلهم على تطبيق استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة بكفاءة داخل الصفوف الدراسية.
- المقترحات:** تقترح الباحثة إجراء البحوث والدراسات الآتية استكمالاً لبحثها الحالي.
- إجراء دراسة لمعرفة أثر استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء.
 - إجراء دراسة مماثلة وتطبيقها على الطلاب الذكور والمقارنة بين أثر استراتيجيتي بنك المصطلحات وبطاقات الأسئلة في لدى كل من الذكور والإناث.
 - إجراء دراسة مماثلة على مواد أخرى و صفوف دراسية أخرى.

المصادر العربية:

- أبو دكة، محمد صادق محمد (2024): أثر استراتيجيتي بنك المصطلحات والدائرة الدوارة في تحصيل مادة الاجتماعيات والتفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة كلية التربية الأساسية، (127)30، 768-748.
- أمبوسعيد، عبد الله بن خميس؛ الحوسنية، هدى بنت علي (2016). استراتيجيات التعلم النشط: 180 استراتيجية مع أمثلة عملية. الأردن، عمان: دار المسيرة.
- أمبوسعيد، عبد الله بن خميس، البريدي، عزة سيف، والحوسنية، هدى بنت علي، (2019). استراتيجيات المعلم للتدريس الفعال 200 فكرة تدريسية مع الامثلة التطبيقية، الأردن، عمان، دار المسيرة.



- الشمري، ماشي بن محمد. (2011). 101 استراتيجيات في التعلم النشط. ط(1). المملكة العربية السعودية: وزارة التربية والتعليم، الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة حائل (بنين)، الشؤون التعليمية، الإشراف التربوي، قسم العلوم.
- عبد الرحمن، أنور حسين؛ وعدنان، حقي شهاب. (2007). الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطبيقية. العراق، بغداد: مطبعة شركة الوفاق.
- فردوس، غنى. (2018). استخدام استراتيجيات أسئلة البطاقات (Quiz Quiz Trade) في تعليم المفردات لدى تلاميذ مدرسة دار الحكمة المتوسطة الإسلامية بامولانج. (شهادة الدرجة الجامعية الأولى غير منشورة). جامعة شريف هداية الله الإسلامية الحكومية، جاكرتا، إندونيسيا.
- محمود، خيلان أبو بكر، (2025)، أثر استراتيجيات أسئلة البطاقات في مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف السابع الأساس في مادة العلوم للجميع، مجلة العلوم التربوية والنفسية، عدد 106، آذار، 475 - 506
- معجل، محمد. (2020). تأثير الوسائط فائقة التداخل على تحصيل طلبة الصف العاشر في مادة الأحياء. المجلة العربية للبحوث والتطوير التعليمية، 4(2)، 123-135.
- ملحم، سامي محمد. (2000). مناهج البحث في التربية وعلم النفس. ط(1). الأردن، عمان: دار المسيرة.
- الموسوي، علي يوسف عيسى علي. (2024). أثر استراتيجيات أسئلة البطاقات للتعلم النشط في تحصيل مادة الاجتماعيات والدفاعية نحوها لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة الفتح للبحوث التربوية والنفسية، 28(2)، 448-477.
- موسى، انتصار عودة. (2018). أثر استراتيجيات أسئلة البطاقات واللوحات المعلقة في تنمية مهارات القراءة والتفكير التأملي عند تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. (أطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة بغداد، كلية التربية للعلوم الإنسانية، قسم العلوم التربوية والنفسية، طرائق تدريس اللغة العربية، بغداد، العراق.

المصادر الأجنبية:

- AlSalouli, M., AlGhamdi, M., AlShaya, F., AlMufti, A., Aldarwani, B., & Pagliarani, S. (2024). The impact of science teaching strategies in the Arabic-speaking countries: A multilevel analysis of TIMSS 2019 data. *Heliyon*, 10(5), 27062.
- Bloom, B,S& others. (1971). **Hand book on formative and summative Evaluative of student learning**. New York, McGraw Hill.



- Brown, F.G. (1981). "**Measuring classroom Achievement**", Holt Rinehart and cuinst on, New York.
- Cook, E., D. & Hazelwood, A., C (2002). Active Learning; good Practice use Active Learning Techniques. **Journal of Accounting Education**, N(2).
- Gherna, C. L. (2019). **Using Marzano's Six Steps to Vocabulary Instruction in a Fourth Grade Classroom**. Eastern Illinois University.
- Jones, H. L., Green, J. R., Prendergast, J. R. P., & Scott, J. (2018). Biology-specific vocabulary: students' understanding and lecturers' expectations of student understanding. **Journal of Biological Education**, 54(3), 253–265. <https://doi.org/10.1080/00219266.2018.1490800>
- Julian-Robinson, S. (2019). **The relationship between the use of active learning in instruction and student achievement in reading and mathematics: A national study with national assessment of educational progress (NAEP) data** (Order No. 13899799). Available from ProQuest One Academic. (2551286936).
- Marzano, R., Pickering, D. & Pollock, J. (2001). **Researchbased Strategies for increasing student achievement. Classroom instruction that works, Alexandria VA**: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Stone, B., Heafner, T., & McDonough, K. (2008). Systematic Vocabulary Instruction. In Ceri B. Dean, Elizabeth Ross Hubbell, Howard Pitler, & Bj Stone (Eds.), **Classroom Instruction that Works: Research-Based Strategies for Increasing Student Achievement** (pp. 1–15) Alexandria, VA: ASCD.
- Thamer, S. A. (2025). The Effect of Semantic Feature Analysis (SFA) Strategy on Biological Self-Efficacy and Secondary School Students' Achievement of Biology. *Journal Of Educational and Psychological Researches*, 22(87), 14-26
- Wahyuni, A., Slamet, A., & Arifin, Z. (2021). Question Card Game to Improve Senior High School Students' Higher-Order Thinking Skills in Biology Learning Development. **International Journal of Biology Education and Technology for Sustainable**, 1(1), 15–22 .



- Wahyuni, I., Mukrimah, M., & Hanifah, F. N. (2022). Question card game to improve senior high school students' higher-order thinking skills in biology learning. **International Journal of Basic Education and Sustainable Development**, 3(3), 226–235.
- Zukswert, J. M., Barker, M. K., & McDonnell, L. (2019). Identifying Troublesome Jargon in Biology: Discrepancies between Student Performance and Perceived Understanding. **CBE—Life Sciences Education**, 18(2), 17.
-