

وزارة
التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية الاساسية



مجلة ميسان للدراستات الأكاديمية

للعوم الانسانية والاجتماعية والتطبيقية

Misan Journal For Academic Studies
Humanits, Social and applied Sciences

ISSN (PRINT) 1994-697X

(Online)-2706-722X

حزيران 2026

العدد 58

المجلد 25

2026 June

58 Issue

25 vol

Misan Journal

مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية
العلوم الانسانية والاجتماعية والتطبيقية
كلية التربية الاساسية/ جامعة ميسان

حزيران 2026

العدد 58

المجلد 25

,2026 JUNE

SSUE 58

VOLE 25

 DOAJ

Google
scholar

مؤسسة الاستشهاد المرجعي وزند
العلم والتكنولوجيا في العالم الإسلامي
ISC

IRAQI
Academic Scientific Journals

ISSN
PORTAL

doi
Crossref

CC BY NC ND

رقم الايداع في المكتبة الوطنية العراقية 1326 لسنة 2009

journal.m.academy@uomisan.edu.iq

<https://www.misan-jas.com/index.php/ojs>

<https://iasj.rdd.edu.iq/journals/journal/view/298>

الصفحة	فهرس البحوث	ت
18 -1	The impact of social, economic and health factors on the employment of the elderly in the center of Amara district Wisam A. Dargal	1
40 - 19	Designing drugs by molecular docking to inhibit COVID-19 Abbas Kareem , Bahjat A. Saeed	2
53 - 41	Hexagonal Boron Nitride synthesis, its applications in dentistry and cytotoxicity: A literature review Al-Safa Malik Jaseim , Faiza Mohammed Hussain Abdul-Ameer	3
74 - 54	Racial Capitalism and the Architecture of Captivity in Colson Whitehead's The Underground Railroad Ibraheem Ajeel Dakhil	4
88 - 75	The Relationship between Linguistic Intelligence and Academic Achievement in Reading Comprehension among Students of English Department Dijla Abbood Shareef Al-Turfi	5
97 - 89	Sea Wave Energy Estimating in front of the Iraqi Coast, Northwest Arabian Gulf Adel Jassim Al-Fartusi , Sajjad k. Chasib	6
107 - 98	Reservoir Property Evaluation of the Mishrif Formation Using Integrated Petrophysical Analysis, West Qurna-1 Oilfield Zahraa Sh . Al-Maliki , Muwafaq F. Al -Shahwan	7
115 - 108	The Role of Molecular Biology in Cancer Treatment: Advances, Applications, and Future Perspectives Ali Isam Najm	8
127 - 116	Study of Morphometric Tectonic Indicators of the Wadi Al-Hay Basin in the Najaf desert using GIS data Latif Jabbar Farhan	9
140 - 128	Environmental Assessment of the Water of Haditha Dam and Reservoir for the Period (2023–2024) Using the Canadian Water Quality Index (CCME-WQI) Rajaa Kadhim Mutar	10
161 - 141	The Extent of Primary School Mathematics Teachers' Knowledge of Constructivist Teaching Skills from Their Perspectives Noor Ali Abdul Karim , Anwar Sabah Abdul-Majid	11
181 - 162	The Effectiveness of Teaching Based on Visual Interpretive Thinking in Developing Aesthetic Awareness among Art Education Students Malik Hameed Mohsin	12
198 - 182	Problems of Reliance on Lexicons in Linguistic Criticism: A Diachronic Study Murtadha Hamdan Ajib	13
214 - 199	The Integration of Artificial Intelligence and Public Relations:An Analytical Study of AI Use in Communication Messages to thePublic Aqeel Tahseen Fathallah , Ali Muhanad Hamid , Osama Kareem Rasheed	14

232 - 215	Mechanisms of domination and representations of resistance in contemporary Libyan narrative: A cultural approach to Najwa Bin Shatwan's novel, (Slave Pens). Raad Huwair Sweilem	15
243 - 233	logical analysis of the skeptical concept of faith Jabbar Nasser Yousef	16
260 - 244	The United States' Entry into World War I and Its Impact on U.S -Canadian Relations (1917-1918). Jawad Kadhim Dakhil , Ammar Khalid Ramadan	17
268 - 261	The Relationship Between Image Reading Skills and Visual Perception Among Students of the Art Education Department Fatima Jabbar Hussein	18
287 - 269	The significance of Ilm al-Rijāl and its connection with the Hadith sciences. Abbas Jassim Nasser	19
308 - 288	The Effectiveness of the Think Silently Strategy on Academic Achievement and Science Process Skills among First-Grade Intermediate Students in Biology Ali Jabbar Yaseen	20
328 - 309	Performance in Contemporary Plastic Art ,as an Evolutionary Manifestation of Perspectival Representation Zahraa Mahood Mohammad	21
359 - 329	Future Thinking and Professional Agency as Predictors of Academic Transition Shock among Newly Appointed University Instructors Seenaa Ahmed Ali	22
371 - 360	The Effect of an Educational Program Based on the Van Hiele Model on Developing Visual Culture of Contemporary Arts among Students of the Art Education Department Hussein Rishk Khدير	23
394 - 372	Geographical Factors and Their Impact on the Cultivation of Field Crops in Misan Governorate Sahar Rami Eidan	24
416 - 395	Intellectual Reform in the First Hijri Century (The Protest of the Companions in Defense of the Legitimacy of the Caliphate of Imam Ali Ibn Abi Talib (peace be upon him) in 11 AH/632 CE as a Model) Fatima Abd Saeed Al-Maliki	25

ISSN (Print) 1994-697X
ISSN (Online) 2706-722X

DOI: <https://doi.org/10.54633/2333-025-058-020>

Received:
Accepted: 30/Apr/2026
Published online: 30/June/2026



MJAS: Humanities, Social and Applied
Sciences
Publishers
The university of Misan.
College of Basic Education This article is an
open access article distributed under the
terms and conditions of the Creative
Commons Attribution

(CC BY NC ND 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

The Effectiveness of the Think Silently Strategy on Academic Achievement and Science Process Skills among First-Grade Intermediate Students in Biology

Ali Jabbar Yaseen

University of Wasit / College of Dentistry

alialhilfi@uowasit.edu.iq

<https://orcid.org/0009-0007-2791-2535>

Abstract:

This study aims to measure the effectiveness of the "Think Silently" strategy on academic achievement and scientific processes among first-grade intermediate students in Biology. The experimental method was employed, using a partially controlled experimental design with two equivalent groups (experimental and control). A total of 62 students participated in the study after excluding those who had previously failed. The experimental group studied the subject using the "Think-Pair-Share" strategy, while the control group was taught using traditional methods. Research tools included an achievement test and a scientific processes test, both of which were validated and verified for reliability statistically. The results revealed a statistically significant difference at the (0.05) significance level between the mean scores of the two groups in favor of the experimental group in both academic achievement and scientific processes levels, with large effect sizes for both variables. This superiority

is attributed to the fact that the "Think-Pair-Share" strategy is based on active learning, enhances effective student participation, develops higher-order thinking skills, and strengthens self-directed and systematic knowledge construction. The researcher recommends employing this strategy in science teaching due to its positive impact on improving academic performance and developing scientific processes.

Keywords: Think Silently Strategy, academic achievement, scientific processes

فاعلية استراتيجية فكر بصمت في التحصيل وعمليات العلم لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الاحياء

علي جبار ياسين / كلية طب الاسنان / جامعة واسط

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى قياس فاعلية استراتيجية "فكر بصمت" في التحصيل الدراسي وعمليات العلم لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الأحياء، إذ تم استخدام المنهج التجريبي مع تصميم تجريبي ذي ضبط جزئي على مجموعتين متكافئتين

(تجريبية وضابطة)، شارك في الدراسة عينة بلغت 62 طالباً بعد استبعاد حالات الرسوب السابقة، درست المجموعة التجريبية المادة باستخدام استراتيجية "فكر بصمت"، بينما درست المجموعة الضابطة بنفس الطريقة الاعتيادية، أدوات البحث شملت اختباراً تحصيلياً وآخر لقياس عمليات العلم، وكلاهما تم التحقق من صدقه وثباته إحصائياً، وبعد تطبيقها على عينة البحث أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في كل من التحصيل الدراسي ومستوى عمليات العلم، مع حجم تأثير كبير لكل من المتغيرين، يُعزى هذا التفوق إلى كون استراتيجية "فكر بصمت" تعتمد على التعلم النشط، وتعزز مشاركة الطالب الفعالة، وتنمي مهارات التفكير العليا، وتقوي بناء المعرفة بشكل ذاتي ومنهجي، وقد اقترح الباحث توظيف هذه الاستراتيجية في تدريس مادة الاحياء لما لها من أثر إيجابي في رفع جودة التحصيل وتنمية العمليات العلمية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية فكر بصمت، التحصيل الدراسي، عمليات العلم

التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث:

يحظى تدريس مادة الاحياء بأهمية محورية في المنظومة التربوية، نظراً لدوره في بناء الفهم العلمي وتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى المتعلمين، إلا أن الممارسات التدريسية السائدة في هذا المجال ما تزال تميل إلى الطابع التقليدي والاعتيادي القائم على عرض المعلومات بصورة مباشرة، الأمر الذي يحدّ من فاعلية تعلم الطلبة ويقيد فرص انخراطهم النشط في المواقف التعليمية.

ويلاحظ أن هذا النمط من التدريس لا يحقق المستوى المأمول من التحصيل الدراسي، ولا يسهم بالقدر الكافي في تنمية عمليات العلم بوصفها مكوناً أساساً في تعلم العلوم، مما يكشف عن وجود فجوة بين الأهداف التربوية المنشودة والتطبيقات الصفية الفعلية، ويُعد استمرار هذه الفجوة مؤشراً على الحاجة الملحة إلى تبني استراتيجيات تدريسية حديثة قد تسهم في تفعيل دور الطلبة وتعزز تفاعلهم داخل الفصل الدراسي.

وفي ضوء ما أشارت إليه الدراسات السابقة بوجود تدنٍ في مستوى التحصيل الدراسي ومنها دراسة (Kannoun, 2024)، وعمليات العلم منها دراسة (Al-Farkahi, 2019)، لدى طلبة المرحلة المتوسطة، أصبح من الضروري البحث عن بدائل تدريسية أكثر فاعلية ونماذج حديثة في تدريس مادة الاحياء عسى وأن تكون نتائجها مثمرة وإيجابية، تساعد على تحقيق الأهداف التربوية المنشودة وترفع مستوى التحصيل الدراسي وعمليات العلم لدى الطلاب.

ومن هنا تحددت مشكلة البحث الحالي بالتساؤل الآتي :

ما فاعلية استراتيجية فكر بصمت في التحصيل وعمليات العلم لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الاحياء؟

ثانياً: أهمية البحث: وتتلخص أهمية البحث الحالي في ما يأتي :

1. يسعى الباحث إلى تطبيق استراتيجية فكر بصمت كمحاولة جديدة في تدريس مادة الاحياء للخروج من الاطار الاعتيادي في تدريس مادة الاحياء واستجابة للاتجاهات العالمية الحديثة للتدريس.
2. أهمية مادة علم الاحياء تكمن بمساعدة الطلاب على استكشاف لما يحدث حولهم وما يدور في بيئتهم، لكونها تضم موضوعات متعددة تسهم في اكتساب الحقائق والمفاهيم التي تحثهم على التفكير بالظواهر المحيطة بهم بشكل الصحيح.

3. أهمية التعلّم النشط من التوجهات التربوية الحديثة التي تعزز انخراط المتعلم في الموقف التعليمي، مما يساهم في تحسين مستوى التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم من خلال الممارسة الفعلية لمهارات التفكير والتحليل، وتستند استراتيجية (فكر بصمت) إلى هذه المبادئ، إذ تُفعل دور الطالب وتدعم بناء المعرفة بصورة أكثر عمقاً وفاعلية.

4. التركيز على أهمية تعريف الطلبة بعمليات العلم كونها بوابة وقاعدة أساسية للتحقق العلمي التي يحتاج إليها الطالب في تفسير الظواهر المحيطة وحل المشكلات اليومية سواء كانت داخل الفصل الدراسي أو خارجه.

ثالثاً: هدفاً للبحث وفرضياته: يهدف البحث الحالي إلى معرفة فاعلية استراتيجية فكر بصمت في:

1. تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الاحياء.

2. عمليات العلم لدى طلاب الصف الأول متوسط في مادة الاحياء.

وذلك من خلال التحقق من الفرضيات الصفرية الآتية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الاحياء وفق استراتيجية فكر بصمت ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل.

2. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الاحياء وفق استراتيجية فكر بصمت ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار عمليات العلم.

رابعاً: حدود البحث:

1. **الحد البشري:** طلاب الصف الأول المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة التابعة إلى المديرية العامة لتربية واسط / قسم تربية الكوت

2. **الحد المكاني:** متوسطة الشهيد حسين خلف عودة للبنين التابعة إلى المديرية العامة لتربية واسط / قسم تربية الكوت

3. **الحد الزمني:** الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2024_2025)م

4. **الحد المعرفي:** تم تحديد الموضوعات التي ستدرس ضمن مدة التجربة وهي الفصول الأولى من كتاب الأحياء للصف الأول المتوسط، وهي كالاتي (المجاهر_ علماء ساهموا في تطوير علم الاحياء_ الخلية_ الانقسام الخلوي_ تنظيم عمل أجسام الكائنات الحية).

خامساً: تحديد مصطلحات:

اولاً: الفاعلية: عرفها (Shehata & Al-Najjar, 2003) "مدى الاثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغيراً مستقلاً في احد المتغيرات التابعة كما يعرف بأنه مدى أثر عامل أو بعض العوامل المستقلة على عامل أو بعض العوامل ويتم تحديد هذا الاثر احصائياً عن طريق مربع إيتا" (Shehata & Al-Najjar, 2003).

التعريف النظري: تبنى الباحث تعريف (Shehata & Al-Najjar, 2003) تعريفاً نظرياً

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها :- الاثر الذي تحدثه استراتيجية فكر بصمت في التحصيل وعمليات العلم لدى طلاب الصف الأول المتوسط، بعد تدريسهم الموضوعات المقررة من الكتاب المدرسي لمادة علم الاحياء، ويقاس ذلك احصائياً من الدرجات التي يحصلون عليها الطلاب بعد الانتهاء من التجربة.

ثانياً: استراتيجية فكر بصمت: عرفها (Al-Saadi, 2021): " هي إحدى استراتيجيات التعلم النشط الحديثة القائمة على أساس جمع الأفكار والمعلومات السابقة التي يمتلكها الطالب فيقدم معلوماته للمدرس مدعوماً بما يعزز إجاباته ويعززها فيجعلها مقبولة لدى المدرس وبهذا يبتعد عن دور المتلقي للمعلومات؛ بل يصل إليها بنفسه ويعززها بما يمتلك من أدلة ومعلومات معرفية" (Al-Saadi, 2021).

عرفها (Al-Jalihawi, 2025): "استراتيجية تدريسية قائمة على مبادئ التعلم النشط، تعتمد على منح المتعلمين وقتاً كافياً للتفكير في المشكلة أو الموقف التعليمي، بما يساهم في تنظيم أفكارهم، وتعميق فهمهم، وتحسين مستوى استجاباتهم ومشاركاتهم اللاحقة" (Al-Jalihawi, 2025).

التعريف النظري: تبنى الباحث تعريف (Al-Saadi, 2021) تعريفاً نظرياً

ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها: - مجموعة من الاجراءات المتتابعة التي يعتمدها الباحث في تدريس طلاب المجموعة التجريبية طيلة مدة تطبيق التجربة، وتتضمن عدد من الخطوات التي تبدأ من إعداد الطلاب اوراق صغيرة تكتب فيها الاسئلة المتوقع من المدرس حول الموضوع المقرر تدريسه، ومن ثم يبدأ المدرس بشرح الموضوع وطرح الاسئلة ومناقشة الطلاب حول إجاباتهم وجمع الاوراق الصغيرة لتدون الاجابات النموذجية على السبورة وثم إجراء التقويم في نهاية الدرس.

ثالثاً: التحصيل: عرفه (Fakhri, 2018): بأنه " حصيلة ما يكتسبه الطالب من العملية التعليمية من معارف ومعلومات ومهارات وخبرات نتيجة لجهده المبذول خلال تعلمه في المدرسة ويمكن قياس بواسطة الاختبارات" (Fakhri, 2018).

التعريف النظري: تبنى الباحث تعريف (Fakhri, 2018) تعريفاً نظرياً

ويعرفه الباحث اجرائياً بأنه : الدرجات التي يحصلون عليها الطلاب الصف الأول المتوسط المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث لهذا الغرض والذي يتم تطبيقه بعد الانتهاء من تطبيق التجربة.

رابعاً: عمليات العلم: عرفها (Al-Aga & Al-Lulu, 2009): بأنها " قدرات عقلية خاصة يستخدمها الطالب في وصف الظواهر العلمية وتفسيرها وحل المشكلات التي تواجهه في حياته والتحكم بالظواهر العلمية المختلفة" (Al-Aga & Al-Lulu, 2009).

التعريف النظري: تبنى الباحث تعريف (Al-Aga & Al-Lulu, 2009) تعريفاً نظرياً

ويعرفها الباحث تعريفاً اجرائياً: بأنها مجموعة من المهارات العقلية التي يمتلكها طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الاحياء، والتي تمكنهم من حل المشكلات التي تواجههم، ويتم قياس مستوى الطلاب في عمليات العلم من خلال الاختبار المعد من قبل الباحث وفق مكونات عمليات العلم.

إطار نظري ودراسات سابقة

المحور الأول: إطار نظري

اولاً: استراتيجية فكر بصمت:

التدريس الحديث يعد حلقة وصل وتفاعل مستمر بين المدرس والطالب، يعتمد على استخدام أدوات تعليمية متنوعة داخل المحيط التعليمي، لا يقتصر الهدف منه على تلقين المعلومات فحسب، بل يمتد ليشمل التأثير في تفكيرهم وغرس التجارب التعليمية والقيم الوجدانية عبر التفاعل المشترك بين كافة أطراف العملية التعليمية (Alwan, 2021).

وتعد مهارة اختيار استراتيجية التدريس الفعالة من المهارات التي تلعب دوراً محورياً في تعزيز كفاءة المدرسين وتحقيق نجاحهم المهني والعملية؛ لذا يتحتم على التربويين السعي الدائم نحو التطوير الذاتي لمجارات المتغيرات المتسارعة في شتى

مجالات الحياة ومنها المجالات التربوية (Al-Alawi, 2023)، وتمثل استراتيجية فكر بصمت من استراتيجيات التعلم النشط الحديثة القائمة على أساس جمع الأفكار والمعلومات السابقة التي يمتلكها الطالب فيقدم معلوماته للمدرس مدعوماً بما يعزز إجابته ويعززها فيجعلها مقبولة لدى المدرس وبهذا يبتعد عن دور المتلقي السلبي للمعلومات؛ بل يصل إليها بنفسه ويعززها بما يمتلك من أدلة ومعلومات معرفية، وأن الاعتماد على استراتيجية توفر بيئة تعليمية نشطة تعمل على تطوير أفكار الطالب واستخدام قدراته على الإجابة عن الاسئلة المطروحة والمشاركة في المناقشات الفعالة، يمكن أن تسهم في تعزيز ودعم آفاق الطالب وتنمية قدراته العقلية (Al-Saadi, 2020)، وتستند استراتيجية فكر بصمت إلى الاسس البنائية للتعلم وهي كالآتي:

1. تعد عملية التعلم عملية بنائية مستمرة ونشطة وغرضية التوجه.
2. الهدف من عملية التعلم هو أحداث تغيير في سلوك الطالب وجعله مبدعاً.
3. تؤكد على الخبرة السابقة والاثر الناقد في عملية التعلم.
4. تهيئة أفضل الظروف للتعلم لجعل الطالب يواجه مشكلة حقيقية.
5. يتم بناء المعرفة من خلال التفاوض الاجتماعي وتبادل المعلومات في المناقشات الفعالة (Al-Kubaisi & Hejil, 2014).

خطوات استراتيجية فكر بصمت

1. قبل البدء بالدرس يعد الطلاب اوراق صغيرة لكتابة الاسئلة التي سيقدمها المدرس وإجاباتهم المتوقعة لها.
2. يقدم المدرس شرحاً وتوضيحاً موجزاً عن الموضوع المقرر تدريسه.
3. يطرح المدرس اسئلة على الطلاب تكون حاوية على ما يصل إليه الطلاب من معلومات وأفكار.
4. يقدم الطلاب اجاباتهم للمدرس بشكل شفوي ويسجل المدرس المميز منها على السبورة.
5. يبين المدرس سبب اختياره للإجابات المميزة ليعزز ثقة الطالب بمعلوماته ويوجه الحافز عند غيره من الطلاب.
6. يتم جمع اوراق إجابات الطلاب مع مرور الوقت خلال الدرس للوصول للإجابات الصحيحة.
7. يناقش المدرس الطلاب حول الإجابات المطروحة بغيتاً الوصول إلى الإجابة النموذجية وتدوينها على السبورة.
8. يسجل الطلاب الإجابة النموذجية في دفاترهم (Al-Saadi, 2021).

ثانياً: التحصيل:

تشير التوجهات التربوية الحديثة إلى أن عملية التحصيل الدراسي لم تعد تقتصر على الجوانب المعرفية البحتة، بل أصبحت محصلة لتفاعل معقد بين المتغيرات النفسية والبيئية التي تحيط بالمتعلم (Handool, 2012)، وقد أثبتت الدراسات الرصينة أن الفروق في مستويات التحصيل لا تعزى فقط للفروق الفردية في الذكاء، بل تلعب البيئة التعليمية والدافعية دوراً محورياً في توجيه الأداء نحو الإتقان، وبناءً عليه يمثل التحصيل قدرة المتعلم على ترجمة ما اكتسبه من خبرات ومعارف داخل الفصل الدراسي إلى استجابات علمية مقننة، يتم تقييمها بدقة لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية المنشودة (Al-Zahrani, 2018).

معوقات التحصيل الدراسي:

1. صعوبة المواد الدراسية وتعقيدها والابتعاد عن استخدام وسائل الايضاح والتقنيات التربوية الحديثة.
2. عدم اتباع طريقة أو استراتيجية أو أنموذج حديث يشجع الطلاب ويحفزهم نحو التعلم.
3. كثرة الحصص الدراسية في اليوم الواحد لها أثر سلبي على تحصيل الطالب.
4. زيادة عدد الطلاب داخل الفصل الدراسي له أثر في عدم تركيز وانشغال فكر الطالب (Barro, 2016).

ثالثاً: **عمليات العلم**: تُعد عمليات العلم حجر الزاوية في بناء المناهج التربوية المعاصرة، حيث تتكامل هذه العمليات لتزويد المتعلم بالقدرة العقلية الضرورية لاكتساب المعارف وتجاوز عقبات التعلم النشط، وتتجلى خصائص هذه العمليات في كونها مهارات ذهنية تمكن الطالب من تفسير الظواهر المحيطة بطريقة علمية، وهي تمتاز بقابليتها العالية للتطوير والتدريب الممنهج داخل البيئة الصفية، علاوة على ذلك، يمتد أثر إتقان هذه العمليات إلى تعزيز قدرة المتعلم على نقل أثر التعلم وتطبيق الحلول العلمية في مختلف مواقف الحياة اليومية، مما يضمن تعلماً مستداماً (Al-Harabsheh, 2022).

العوامل المؤثرة في اكتساب عمليات العلم:

1. **المحتوى العلمي للمادة الدراسية**: إذ تساهم الأنشطة المتضمنة في المناهج في تعزيز الممارسات التطبيقية التي ترفع من قدرات الطلاب المعرفية والمهارية.
2. **أساليب التدريس**: يؤدي توظيف الأساليب والنماذج التدريسية الحديثة دوراً جوهرياً في تنمية مهارات عمليات العلم وتنشيط التفاعل الصفّي.
3. **دور المدرس**: يبرز دور المدرس في تصميم بيئة تعليمية محفزة تتيح للطلاب إجراء التجارب والممارسات العلمية باقتدار وكفاءة عالية (Hardan, 2016).

مكونات عمليات العلم:

1. **الملاحظة**: "هي العملية التي تتضمن المشاهدة والانتباه المقصود والذي يمارسه الطالب بحواسه، وذلك لاكتشاف الأسباب التي تجعل الظاهرة تسلك سوياً معيناً" (Fathi, 2007).
2. **التصنيف**: "قدرة المتعلمين على تصنيف المعلومات والبيانات والأشياء التي يتم جمعها إلى فئات أو رموز أو مجموعات تشترك بصفات أو خصائص معينة" (Al-Afoun & Hussein, 2012).
3. **الاستدلال**: "هي المهارة التي تمكن الطالب من التعرف على خصائص الشيء المجهول من الأشياء المعلومة أي الانتقال من العام إلى الخاص".
4. **التنبؤ**: "عملية التعرف على النتيجة المتوقعة أو الحدث إذ ما توفرت خصائص معينة وتعتمد على البنية المعرفية للطلاب".
5. **القياس**: ويقصد بها "قدرة الطالب على استخدام أدوات القياس الملائمة لتقدير شيء ما كميّاً كقياس درجات الحرارة أو الحجم أو الأبعاد للمساحات المختلفة" (Al-Otaibi, 2020).

المحور الثاني: دراسات سابقة: بعد قيام الباحث بإجراء مسحاً لقواعد البيانات العلمية ومحركات البحث والاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ومراسلة العديد من الجامعات العربية والمحلية توصل الباحث إلى الآتي:

- ❖ **دراسات تناولت استراتيجيات فكر بصمت**: دراسة (Al-Jalihawi, 2025): أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى معرفة فاعلية استراتيجياتي فكر بصمت ومعلوماتي المتسلسلة في التذوق الأدبي والتفكير الاستدلالي عند طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة اللغة العربية اعتمد الباحث تصميماً تجريبياً لثلاث مجموعات (مجموعتين تجريبيتين، مجموعة ضابطة)، اشتملت عينة البحث على (108) طالباً وبعد تطبيق التجربة تم تطبيق الأدوات المعدة للبحث، وبعد إجراء التحليل الإحصائي، أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعتين التجريبيتين على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التذوق الأدبي والتفكير الاستدلالي.
- ❖ **دراسات تناولت التحصيل**: دراسة (Kannoun, 2024): أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى معرفة فاعلية استراتيجيات Carosel في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الأحياء والتفكير المستقيم لديهن، اعتمدت الباحثة تصميماً تجريبياً

لمجموعتين متكافئتين، واشتملت عينة البحث على (60) طالبة وبعد تطبيق التجربة تم تطبيق الادوات المعدة للبحث، وبعد إجراء التحليل الاحصائي، أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل ومقياس التفكير المستقيم.

❖ **دراسات تناولت عمليات العلم:** دراسة (Al-Farkahi, 2019): أجريت في العراق وهدفت إلى معرفة أثر استراتيجية المحطات العلمية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة العلوم وتنمية عمليات العلم لديهم، اعتمد الباحث تصميماً تجريبياً لمجموعتين (التجريبية، الضابطة)، اشتملت عينة البحث على (54) طالباً وبعد تطبيق التجربة تم تطبيق الادوات المعدة للبحث، وبعد إجراء التحليل الاحصائي، أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية الخاطئ وعمليات العلم.

منهج البحث وإجراءاته

أولاً : منهج البحث: المنهج التجريبي يعد من أهم المناهج العلمية، وذلك يعود للثقة العالية في النتائج التي يتم التوصل إليها من خلاله، والمنهج التجريبي يتم استخدامه كثيراً في العلوم التربوية والانسانية، بالتالي فإن استخدام المنهج التجريبي يعد خطوة متطورة للوصول إلى نتائج دقيقة وذات مصداقية عالية، وذلك لإمكانية التحكم في المتغيرات والعوامل المؤثرة في مشكلة البحث (Ghazi, 2024)، لذا الباحث اعتمد المنهج التجريبي للبحث الحالي لمناسبته هدفاً للبحث وفرضياته وإجراءاته.

ثانياً: التصميم التجريبي: تصميم البحث هو "خطة الباحث للحصول على إجابات عن أسئلة بحثية، والخطة هي المخطط الشامل لكل ما يود الباحث عمله بدءاً من مشكلة البحث وصياغة الفرضيات حتى نهاية تحليل البيانات والاستنتاجات المتوقع أن يتوصل إليها الباحث" (Al-Nuaimi, 2015)، لذا الباحث اعتمد في البحث الحالي التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين نوات الاختبار التحصيلي وعمليات العلم البعدي ومخطط(1) يبين ذلك.

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	أدوات البحث
التجريبية	استراتيجية فكر بصمت	التحصيل	اختبار التحصيل
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	عمليات العلم	اختبار عمليات العلم

مخطط(1) التصميم التجريبي

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته: ينبغي على الباحث تحديد المجتمع الذي تجري عليه الدراسة، ويجب تحديده بدقة ووضوح، وبعد تحديد مجتمع البحث، يتعين على الباحث تحديد العينة التي يبني الباحث تعميم النتائج عليها سواء كانت عينة المدارس أو عينة الطلاب (Abd, 2022).

1. مجتمع البحث: البحث الحالي يتحدد بطلاب الصف الأول المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية الحكومية التابعة إلى قسم تربية الكوت/ المديرية العامة لتربية واسط للعام الدراسي (2024_2025) م.

2. عينة البحث: الباحث قسم عينة البحث الحالي إلى قسمين:

أ. عينة المدارس : حدد الباحث مدرسة (الشهيد حسين خلف عودة) التابعة إلى قسم تربية الكوت / المديرية العامة لتربية محافظة واسط بصورة قصدية لتطبيق تجربة البحث الحالي.

ب. عينة الطلاب: تم اختيار عينة البحث من طلاب الصف الأول المتوسط في مدرسة الشهيد حسين خلف عودة (التابعة لتربية واسط/ قسم تربية الكوت) بعد زيارة ميدانية تنسيقاً مع جامعة واسط، تضمنت المدرسة ثلاث شعب (أ، ب، ج)، حيث تم اختيار

شعبة (ب) كمجموعة تجريبية (34 طالباً) لتطبيق استراتيجية "فكر بصمت"، وشعبة (ج) كمجموعة ضابطة (33 طالباً) لتدريسها بالطريقة الاعتيادية باستخدام أسلوب العشوائية، وبعد مراجعة السجلات المدرسية، تم استبعاد 3 طلاب من المجموعة التجريبية وطالبين من الضابطة لامتلأهم خبرات سابقة بموضوعات التجربة بسبب الرسوب، مما قد يؤثر على دقة النتائج، وانتهى العدد النهائي إلى 62 طالباً (31 لكل مجموعة)، كما هو موضح في جدول (1) توزيع العينة.

جدول (1) توزيع عينة البحث على المجموعة التجريبية والضابطة

ت	المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب المستبعدين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
1	التجريبية	ب	34	3	31
2	الضابطة	ج	33	2	31
	المجموع		67	5	62

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث: الباحث حرص على إجراء التكافؤ لطلاب المجموعتين في المتغيرات الآتية (العمر الزمني محسوباً في الشهر، اختبار رافن للذكاء، اختبار المعلومات السابقة، عمليات العلم) و جدول (2) يوضح ذلك:

جدول (2) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمتان التائيتان المحسوبة والجدولية لمتغير (العمر الزمني، اختبار رافن للذكاء، اختبار المعلومات السابقة، اختبار عمليات العلم) لمجموعتي البحث

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمتان التائيتان		الدلالة الإحصائية	
							الجدولية	المحسوبة		
العمر الزمني	التجريبية	31	155.50	5.06	25.57	60	2.000	0.082	غير دالة إحصائياً	
	الضابطة	31	155.60	4.30	18.52					
اختبار رافن للذكاء	التجريبية	31	22.10	6.05	36.58		1.471	1.421		1.563
	الضابطة	31	20.20	3.67	13.48					
اختبار المعلومات السابقة	التجريبية	31	15.53	3.54	12.53		1.421	1.421		1.563
	الضابطة	31	14.20	3.73	13.89					
اختبار عمليات العلم	التجريبية	31	11.32	2.41	5.81		5.57	2.36		10.78
	الضابطة	31	10.78	2.36	10.78					

وفي الجدول اعلاه تبين أن قيمة المحسوبة للمتغيرات (العمر الزمني محسوباً بالشهور، اختبار رافن للذكاء، اختبار المعلومات السابقة، اختبار عمليات العلم) أقل من القيمة الجدولية وهذا يدل على تكافؤ طلاب مجموعتي البحث. خامساً: ضبط المتغيرات الدخيلة: للحصول على نتائج دقيقة حرص الباحث على ضبط المتغيرات الدخيلة إلى جانب التكافؤ وهي (عينة البحث، النضج، الحوادث المصاحبة، الإندثار التجريبي، سرية البحث، مدرس المادة، المادة الدراسية، الظروف الفيزيقية، الحصص الدراسية، مدة التجربة)، وذلك تجنباً لتأثير هذا المتغيرات على نتائج البحث ودقتها.

سادساً: مستلزمات البحث: يتطلب البحث الحالي تهيئة مستلزمات لتطبيق التجربة وهي كالآتي:

1. **المادة العلمية:** الباحث حدد المادة العلمية التي ستدرس ضمن مدة التجربة (الفصل الدراسي الأول) وفق ما تم إقراره من قبل وزارة التربية للعام الدراسي (2024_2025) م، لتشمل المادة الدراسية الفصول الآتية (المجاهر_ علماء ساهموا في تطوير علم الأحياء_ الخلية_ الانقسام الخلوي_ تنظيم عمل أجسام الكائنات الحية).

2. **الأهداف السلوكية:** الباحث بعد أن حدد المادة العلمية لمادة علم الأحياء، قام بصياغة الأهداف السلوكية من خلال تحليل الفصول المقرر تدريسها وفق مستويات بلوم المعرفية (المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل) إذ بلغت (120) هدفاً سلوكياً وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين في اختصاص طرائق تدريس العلوم وعلوم الحياة والقياس والتقويم، وقام الباحث بالتحليل الإحصائي لاستجابات المحكمين وتم احتساب قيمة مربع كاي المحسوبة ومقارنتها مع القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (1)، بالإضافة إلى ذلك تم اعتماد نسبة (80%) فأكثر لقبول الأهداف السلوكية، وتراوحت النسبة الاتفاق بين المحكمين لقبول الأهداف (85%_95%)، وظهرت النتائج صلاحية جميع الأهداف السلوكية، مع إجراء بعض التعديلات على صياغة الأهداف.

3. **الخطط التدريسية:** اعد الباحث خطط لتدريس مجموعتي البحث، وذلك في ضوء المواضيع المقرر تدريسها من كتاب مادة الأحياء للصف الأول المتوسط طول مدة التجربة، حيث تضمنت (36) خطة تدريسية بواقع (18) حصة للمجموعة التجريبية التي ستدرس وفق استراتيجية فكر بصمت، وبواقع (18) حصة للمجموعة الضابطة التي ستدرس وفق الطريقة الاعتيادية، وعرض الباحث الخطط التدريسية على مجموعة من المحكمين والخبراء والمختصين، وذلك لمعرفة مدى ملائمتها وصلاحيتها لتدريس طلاب مجموعتي البحث، وظهرت النتائج قبول الخطط مع إجراء بعض التعديلات والملاحظات حتى أصبحت الخطط جاهزة للتطبيق.

سابعاً: اداة البحث:

❖ **الاختبار التحصيلي:** الباحث قام ببناء اختبار للتحصيل، وذلك بما يتناسب مع محتوى مادة الأحياء للصف الأول المتوسط والأهداف السلوكية التي تم صياغتها مسبقاً، وتم الاعتماد على الخطوات العلمية الآتية في بناء هذا الاختبار.

1. **الهدف من الاختبار:** الهدف الرئيس من بناء اختبار للتحصيل هو قياس تحصيل طلاب مجموعتي البحث للموضوعات المقرر تدريسها من كتاب مادة الأحياء للصف الأول المتوسط في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2024_2025) م.

2. **عدد فقرات الاختبار ونوعها:** من خلال اطلاع الباحث على الأدبيات والدراسات السابقة التي استهدفت عينة البحث (طلاب الصف الأول المتوسط)، واستشارة عدد من الخبراء والمحكمين اعد الباحث (40) فقرة اختبارية موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ولكل فقرة أربع بدائل منها بديل واحد صحيح.

3. **جدول المواصفات:** يعرف بأنه" مخطط تفصيلي يتم فيه ربط محتوى المادة الدراسية بالأهداف السلوكية وتحديد الأوزان

النسبية لكل من محتوى المادة الدراسية" (Fakhri, 2018) .

الباحث اعدّ جدول المواصفات لبناء الاختبار التحصيلي وفقاً لمحتوى مادة الأحياء وللصف الأول المتوسط المقرر تدريسها ضمن مدة

التجربة، و جدول (3) يبين ذلك:

جدول (3) جدول المواصفات

المجموع %100	الاهمية النسبية للأهداف السلوكية				الوزن النسبي للفصل	عدد الصفحات	المحتوى
	التحليل %22	التطبيق %17	الفهم %25	المعرفة %36			
9	2	2	2	3	%18	9	المجاهر
8	2	1	2	3	%21	10	علماء ساهموا في تطوير علم الاحياء
9	2	2	2	3	%23	11	الخلية
6	1	1	2	2	%17	8	الانقسام الخلوي
8	2	1	2	3	%21	10	تنظيم عمل أجسام الكائنات الحية
40	9	7	10	14	%100	48	المجموع

4. صياغة فقرات الاختبار: بعد أن اعد الباحث جدول المواصفات، قام الباحث ببناء الاختبار التحصيلي على أساس الأهداف السلوكية، إذ بلغت فقرات الاختبار التحصيلي (40) فقرة من نوع اختيار من متعدد، وقد اعطي لكل فقرة بدائل احدهما يمثل البديل الصحيح.

5. تعليمات الاختبار: قسم الباحث تعليمات الاختبار إلى:

أ. تعليمات الإجابة: صاغه الباحث تعليمات الإجابة لتشمل (كتابة الاسم الثلاثي، الصف والشعبة، المدة الزمنية، كيفية اختيار البديل الصحيح).

ب. تعليمات التصحيح: الباحث وضع معيار للتصحيح وهو تمثل بدرجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة وعامل الفقرة المتروكة والفقرة التي اختار إليها الطالب أكثر من بديل بمعاملة الفقرة الخاطئة، لذا أصبحت أعلى درجة للاختبار (40) وأقل درجة (0).

6. صدق الاختبار: يعرف الصدق بأنه "قياس فعلاً وحقيقةً ما وضع لأجله وهو يشير إلى الدرجة التي يمكن أن يقدم فيها معلومات ذات صلة بالقرار الذي يبني عليه" (Majid, 2014).

لذا اعتمد الباحث نوعين من الصدق هما كالآتي:

أ. الصدق الظاهري: يعرف بأنه "الصدق الخارجي الذي يبدو صادقاً بالنسبة لمن ينظر إليه وهذا النوع يكون صادقاً بالنسبة للأداة لفرد معين" (Al-Taiti & Abu Samra, 2020)، وتحقق الباحث من الصدق الظاهري لاختبار التحصيل من خلال عرض فقراته على مجموعة من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس العلوم وعلوم الحياة والقياس والتقويم، وذلك لمعرفة مدى ملائمتها وصلاحتها في قياس تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الاحياء، وفي ضوء آراء المحكمين اجرى الباحث التعديلات والملاحظات حول فقرات الاختبار، فضلاً عن ذلك تم احتساب القيمة المحسوبة لكل فقرة، إذ تراوحت (9.8-20) ومقارنتها مع القيمة الجدولية البالغة (3,84) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حريه (1)، واطهرت النتائج قبول جميع فقرات الاختبار التحصيلي.

ب. صدق المحتوى: يتناول صدق المحتوى فقرات الاختبار ومحتوى المادة الدراسية من حيث الترتيب والعدد وفقاً للوزن النسبي ودرجة الأهمية (Al-Jubouri, 2018)، لذا تم التأكد من صدق المحتوى لاختبار التحصيل عن طريق جدول المواصفات.

7. التطبيق الاستطلاعي:

أ. التطبيق الاستطلاعي الأول: للتعرف على مدى وضوح فقرات الاختبار التحصيلي والتعليمات المعدة من قبل الباحث وتحديد الزمن اللازم للإجابة، تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة مماثلة لعينة البحث مكونة من (30) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في مدرسة (التحرير) من يوم الأحد الموافق (2024/12/22)، ومن خلال إشراف الباحث على تطبيق الاختبار تبين وضوح فقرات الاختبار وتعليماته من خلال قلة الاستفسارات المطروحة وتم احتساب الزمن اللازم للإجابة إذ بلغ (39) دقيقة.

ب. التطبيق الاستطلاعي الثاني: بعد ما تم التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتحديد الزمن اللازم للإجابة، قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مماثلة لعينة البحث مكونة من (100) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في مدرسة (الكندي) من يوم الأحد الموافق (2024/12/29)، وذلك لاستخراج الخصائص الاحصائية للاختبار التحصيلي.

8. التحليل الاحصائي لفقرات اختبار التحصيل:

أ. معامل الصعوبة: تم احتساب معامل الصعوبة لفقرات اختبار التحصيل من خلال تطبيق معادلة الصعوبة، وجد الباحث أن فقرات الاختبار التحصيلي تراوح معامل صعوبتها بين (0.30_0.78) ويرى (Al-Najjar, 2010)، أن معامل صعوبة الفقرات إذا تراوح بين (0.20_0.80) تعد فقرات مقبولة وجيدة.

ب. معامل تمييز الفقرات: تم إيجاد معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي من خلال تطبيق المعادلة الخاصة بمعامل التمييز، واتضح أن معامل التمييز للفقرات يتراوح بين (0.30_0.57) وذكر (Al-Mayahi, 2011) أن الفقرات التي يتراوح معامل تمييزها من (0.20) فما فوق تكون مقبولة.

ت. فعالية البدائل الخاطئة: تم استخراج فعالية البدائل الخاطئة من خلال المعادلة الخاصة بفعالية البدائل الخاطئة، ووجد أن جميع القيم سالبة، إذ تراوحت بين (0.07_ -0.33) مما يدل على فعالية البدائل في اجتذاب طلاب المجموعة الدنيا أكثر من طلاب المجموعة العليا، لذلك تم البقاء على جميع البدائل بدون تغيير.

ث. ثبات الاختبار: يعد مفهوم الثبات من المفاهيم الجوهرية للاختبارات، ويشير إلى الدرجة الحقيقية التي تعبر عن أداء الفرد، ومعنى ثبات الاختبار يعني أن المفحوص سيحصل على نفس الدرجة في كل مرة يختبر به سواء اختبر بنفس الظروف أو بظروف مختلفة (Brys, 2024).

الباحث استخراج الثبات للاختبار التحصيلي بطريقتين

1. طريقة التجزئة النصفية: تم إيجاد ثبات الاختبار بالتجزئة النصفية بالاعتماد على درجات طلاب العينة الاستطلاعية الثانية البالغة (100) ورقة، ثم جمعت فقرات الاختبار الفردية لكل طالب على جهة والفقرات الزوجية على جهة أخرى، وعندها بلغ ثبات الاختبار بمعامل ارتباط بيرسون (0.80) وبعد التصحيح بسبيرمان بلغ (0.89)، ويعد الاختبار ثابتاً إذ كان ثباته (0.70) فأكثر.

2. معادلة كيودر- رتشاردسون 20: معامل الثبات للاختبار التحصيلي بلغ بعد تطبيق هذه المعادلة (0.90) ويعد الاختبار ثابتاً عندما تكون قيمته (0.70) فأكثر (Shawahin, 2018)، لذا تعد قيمة مناسبة وجيدة لثبات الاختبار.

❖ **اختبار عمليات العلم:** أعد الباحث اختباراً لقياس مستوى عمليات العلم لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الأحياء وفق الخطوات العلمية التالية:

1. **الهدف من الاختبار:** قياس مستوى عمليات العلم لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة علم الاحياء .
2. **تحديد مجالات عمليات العلم:** بعد مراجعة الباحث للأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت متغير عمليات العلم، ومنها دراسة (Al-Farkahi, 2019)، تم تحديد المكونات الأساسية لاختبار عمليات العلم لتتضمن الملاحظة، التصنيف، الاستدلال، التنبؤ، القياس.

3. **صياغة فقرات الاختبار:** عقب تحديد مكونات عمليات العلم، قام الباحث بإعداد فقرات اختبار عمليات العلم بصيغة الاختبار الأولي حيث بلغ عدد الفقرات في الإصدار الأولي (20) فقرة تغطي المكونات المذكورة أعلاه.

4. **تعليمات الاختبار:** وضع الباحث نوعين للتعليمات الأولى تمثلت بتعليمات الإجابة والغرض منها تعريف الطالب بكتابة المعلومات (الاسم، الصف، الشعبة) وكيفية اختيار البديل الصحيح، فيما تمثلت التعليمات الثانية بتعليمات التصحيح، إذ تم اعطاء درجة واحد للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة لتصبح أعلى درجة للاختبار (20) وأقل درجة (صفر).

5. **صدق الاختبار:** اعتمد الباحث نوعين من الصدق

أ. **الصدق الظاهري:** تم عرض نسخة الاختبار الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في طرائق تدريس العلوم وعلوم الحياة للتحقق من، وضوح صياغة الفقرات وملاءمتها لمستوى طلاب الصف الأول المتوسط، وصلاحيّة المحتوى من حيث السهولة، وعدم الغموض، وارتباط الفقرات بمكونات عمليات العلم (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال، التنبؤ، القياس).

وبناءً على آراء الخبراء، أجرى الباحث تعديلات وتحسينات على بعض الفقرات (مثل إعادة صياغة الأسئلة المعقدة، وتحسين الخيارات المقدمة)، كما تم احتساب نسبة الاتفاق بين المحكمين، والتي تراوحت بين 85%-95% ، مما يؤكد قبول جميع الفقرات دون استبعاد أي منها، وبذلك أصبحت الفقرات جاهزة للتطبيق النهائي.

ب. **صدق البناء:** استخدم الباحث درجات العينة الاستطلاعية الثانية لغرض التحقق من صدق البناء عن طريق إيجاد نوع العلاقات الارتباطية لفقرات الاختبار، اعتماداً على معامل ارتباط بيرسون في النحو الآتي:

• علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار: تراوحت (0,704_0,252).

• علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة: تراوحت (0,752_0,359).

• علاقة درجة المهارة بالدرجة الكلية للاختبار: تراوحت (0,901_0,836).

وهي معاملات ارتباط جيدة ودالة احصائياً.

6. **التطبيق الاستطلاعي للاختبار:**

أ. **التطبيق الاستطلاعي الأول:** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية أولى مماثلة إلى عينة البحث مكونة من (30) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في مدرسة (الكندي) في يوم الثلاثاء الموافق (2024/12/24)، لغرض التعرف على وضوح التعليمات والفقرات والوقت اللازم للإجابة، أتضح أن الفقرات واضحة، وذلك من خلال قلة التفسيرات المطروحة والوقت اللازم للإجابة، إذ بلغ (37) دقيقة.

ب. التطبيق الاستطلاعي الثاني: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مماثلة إلى عينة البحث مكونة من (100) طالباً من طلاب الصف الاول المتوسط في مدرسة (التحرير) في يوم الاثنين الموافق (2024/12/30)، لغرض التعرف على الخصائص الاحصائية للاختبار، وهي كالآتي:

1. معامل الصعوبة: تم إيجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار من خلال معادلة معامل الصعوبة، أتضح أن معامل الصعوبة للفقرات يتراوح (0,30_ 0,46) وهو يعد معامل صعوبة جيد.
2. معامل التمييز: تم تحديد معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة تحليل التمييز، وأظهرت النتائج أن قيمته تتراوح بين (0,44_0,81) وفقاً لمعايير التحليل، تُعتبر هذه القيم مقبولة وتُشير إلى قدرة الفقرات على التفرقة بين الطلاب ذوي الأداء العالي والمنخفض بكفاءة.
3. فعالية البدائل الخاطئة: تم تقييم كفاءة البدائل الخاطئة في جذب الطلاب غير المتمكنين من خلال تحليل نتائج العينة، أظهرت جميع البدائل الخاطئة قيمة سالبة تتراوح بين (0,07- إلى -0,37)، مما يدل على أنها كانت أكثر جاذبية للطلاب في المجموعة الدنيا (ذوي الأداء الضعيف) مقارنة بالمجموعة العليا، وبالتالي تدعم صلاحية الفقرات في اختبار عمليات التعلم.
4. الثبات: استخرج الباحث ثبات الاختبار بطريقتين الأولى تمثلت بالتجزئة النصفية، باستخدام معامل ارتباط بيرسون وكانت القيمة (0,81) وبعد التصحيح بمعامل ارتباط سبيرمان أصبحت القيمة (0,89) وهو يعد معامل ثبات جيد، فيما تمثلت الطريقة الثانية بمعادلة كيودر رشاردسون 20، بعد تطبيق المعدلة، أظهرت النتائج بأنه قيمة معامل الثبات وفق المعادلة بلغ (0,90) وهو معامل ثبات جيد.

ثامناً: تطبيق التجربة:

1. الباحث باشر بتطبيق اجراءات التجربة يوم الاثنين الموافق (2024/10/14) وبدء بالتدريس الفعلي يوم الخميس (2024/10/17) بواقع حصتين في الاسبوع لكل مجموعة لتنتهي التجربة يوم الثلاثاء الموافق (2025/1/7).
2. درس الباحث بنفسه مجموعتي البحث، أذ تم تدريس طلاب المجموعة التجريبية وفقاً لاستراتيجية فكر بصمت، وطلاب المجموعة الضابطة تم تدريسهم وفق الطريقة الاعتيادية.
3. بعد الانتهاء من التدريس الفعلي للمجموعتين (التجريبية والضابطة) طبق الباحث اختبار التحصيل على المجموعتين في يوم الاحد الموافق (2025/1/5) وتم تصحيح إجابات الطلاب وفق مفتاح تصحيح الإجابة النموذجية، وتم تطبيق اختبار عمليات في يوم الثلاثاء (2025/1/7) وتم تصحيح إجابات الطلاب وفق مفتاح تصحيح الإجابة النموذجية.

تاسعاً: الوسائل الاحصائية:

اعتمد الباحث في تحليل النتائج ومعالجتها على الحقيبة الاحصائية spss، وبرنامج (Microsoft Excel).

النتائج التي توصل إليها البحث وتفسيرها

ولاً: عرض النتائج: اختبار التحصيل في مادة الاحياء:

نصت الفرضية الصفرية الأولى على عدم وجود فرق إحصائي دال عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية "فكر بصمت") والمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية) في اختبار التحصيل، لاختبار هذه الفرضية، حسب الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلا المجموعتين، حيث بلغ

المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (29.74) مع انحراف معياري (3.78)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (24.65) مع انحراف معياري (7.27).

باستخدام اختبار " تائي" للعينات المستقلة، بلغت القيمة التائية المحسوبة (3.464)، وهي أعلى من القيمة الجدولية (2.000) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (60)، هذا المؤشر الإحصائي يُظهر وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤدي إلى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، كما هو موضح في جدول (4).

جدول (4) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل

المجموعة	العينه	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	29.74	3.78	14.26	60	3.464	دالة	
الضابطة	31	24.65	7.27	52.84		2.000		

ومن خلال النتائج في الجدول اعلاه يتضح هنالك فرق بين متوسط الحسابي للمجموعتين (لتجريبية، الضابطة) في اختبار تحصيل مادة الاحياء ولصالح المجموعة التجريبية، وبهذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة، وبالإضافة إلى ذلك عمد الباحث إلى حساب حجم الأثر للمتغير المستقل (استراتيجية فكر بصمت) في المتغير التابع (التحصيل في مادة الاحياء) بالاعتماد على مربع إيتا، و جدول (5) يوضح ذلك:

جدول (5) حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير التابع

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة d	مقدار حجم الأثر
استراتيجية فكر بصمت	التحصيل في مادة الاحياء	0.89	كبير

جدول (5) يبين أن قيمة حجم الأثر بلغت (0.89) وهي تعد قيمة مناسبة لتفسير الأثر بمقدار (كبير) لمتغير المستقل (استراتيجية فكر بصمت) في المتغير التابع (التحصيل) لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وفق تصنيف كوهين (Hassan, 2019).

ثانياً: عرض النتائج: اختبار عمليات العلم في مادة الاحياء :

الفرضية الصفرية الثانية نصت على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق إستراتيجية فكر بصمت ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة ألعادية في اختبار عمليات العلم" ، وللتأكد من صحة الفرضية اعلاه عمد الباحث إلى استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين (التجريبية والضابطة)، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (17.97) وانحراف معياري مقداره (1.08) ، وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (16.16) وانحراف معياري مقداره (3.38) ، وباستعمال الاختبار التائي (t_test) لعينتين مستقلتين بلغت القيمة التائية المحسوبة (2.84) وهي تعد أكبر من القيمة الجدولية التي بلغت (2.000) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (60)، و جدول (6) يوضح ذلك:

جدول (6) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمجموعتي البحث في اختبار عمليات العلم

المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	17.97	1.08	1.18	60	2.84	2.000	دالة
	31	16.16	3.38	11.42		2.84	2.000	

ومن خلال النتائج في الجدول اعلاه يتضح هناك فرق بين متوسط الحسابي المجموعتين (لتجريبية، الضابطة) في اختبار عمليات العلم لمادة الاحياء ولصالح المجموعة التجريبية، وبهذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل الفرضية البديلة، وبالإضافة إلى ذلك عمد الباحث إلى حساب حجم الاثر للمتغير المستقل (استراتيجية فكر بصمت) في المتغير التابع (عمليات العلم في مادة الاحياء) بالاعتماد على مربع إيتا، وجدول (7) يوضح ذلك:

جدول (7) حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير التابع

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة d	مقدار حجم الأثر
استراتيجية فكر بصمت	عمليات العلم في مادة الاحياء	0.72	متوسط

جدول (7) يبين أن قيمة حجم الاثر بلغت (0.72) وهي تعد قيمة مناسبة لتفسير الاثر بمقدار (متوسط) لمتغير المستقل (استراتيجية فكر بصمت) في المتغير التابع (عمليات العلم في مادة الاحياء) لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وفق تصنيف كوهين.

ثانياً: تفسير النتائج

- النتائج في جدول (4) المتعلقة في الفرضية الصفرية الخاصة بالتحصيل في مادة الاحياء، وجدول (6) المتعلقة بالفرضية الصفرية الخاصة بعمليات العلم، أظهرت تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين تم تدريسهم وفق استراتيجية فكر بصمت على طلاب المجموعة الضابطة الذين تم تدريسهم وفق الطريقة الاعتيادية، ويعزو الباحث سبب ذلك إلى الاسباب الآتية:
1. التدريس وفق استراتيجية تابعة للتعلم النشط ومنها (استراتيجية فكر بصمت) يساعد الطلاب على اكتساب الحقائق والمفاهيم والمبادئ التي تتطوي تحت مستويات بلوم المعرفية، التي بدورها تزيد من مستوى تحصيل الطلاب.
 2. أن التدريس باستراتيجية فكر بصمت ساعد الطلاب على التعبير بحرية وطرح الاسئلة الناقدة التي تثير التفكير لدى الطلاب.
 2. ساعدت استراتيجية فكر بصمت على بقاء المعلومات والحقائق والمعارف لفترة أطول، وذلك لان المعلومات المكتسبة من الاسئلة المطروح والنقاشات الفعالة تكون مترسخة في البنية المعرفية للطلاب بشكل أطول على عكس المعلومات المكتسبة عن طريق الحفظ والتلقين للمادة الدراسية.
 3. التدريس وفق استراتيجية فكر بصمت ساعد الطلاب على بناء معرفتهم بأنفسهم، وذلك عن طريق بناء وتنظيم المعلومات بشكل متسلسل ومبني على الفهم والمعنى مما عزز لهم تنمية مكونات عمليات العلم لديهم.
 4. استراتيجية فكر بصمت من خلال الخطوات تتماشى مع الاتجاهات الحديثة التي أكدت على الدور الايجابي للطلاب والنشط في عملية التعلم من خلال الاشتراك في الأنشطة والحوارات وتبادل الافكار التي تدور داخل الفصل الدراسي.

ثالثاً: الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية

1. استراتيجية فكر بصمت أثبتت فاعليتها في رفع مستوى التحصيل لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الاحياء بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية.
 2. استراتيجية فكر بصمت كان لها أثر في رفع مستوى عمليات العلم لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الاحياء
- ### رابعاً: التوصيات: في ضوء النتائج يوصي الباحث الآتي
1. توجيه مدرسي مادة الاحياء بالاعتماد على استراتيجيات حديثة في التدريس لما لها من أثر في توظيف قدرات ومهارات الطالب في العملية التعليمية ومنها استراتيجية فكر بصمت.
 2. قيام وزارة التربية بإعداد دورات وبرامج تدريبية للمدرسين وتعريفهم بالاستراتيجيات الحديثة التي تساهم في رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب ومنها استراتيجية فكر بصمت.
 3. إجراء تحديث لمناهج طرائق التدريس في كليات التربية والتربية الاساسية وإدخال الاستراتيجيات الحديثة التي تساهم في مواكبة العصر الحديث وما صاحبه من معلومات وحقائق ومعارف متسارعة.
 4. قيام وزارة التربية بإعداد دليل للمدرس يتضمن استراتيجيات حديثة مع ذكر خطواتها وكيفية العمل بها، وذلك لمواكبة التطور الحاصل في العملية التربوية.

خامساً: المقترحات: في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية

1. أثر استراتيجية فكر بصمت في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء والتفكير التحليلي لديهم.
2. فاعلية استراتيجية فكر بصمت في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الرابع العملي وتنمية الحس العلمي لديهم.
3. أثر استراتيجية فكر بصمت في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الاحياء والتفكير المنتج لديهن.
4. إجراء دراسة مقارنة بين استراتيجية فكر بصمت واستراتيجيات اخرى مثل (استراتيجية معلوماتي المتسلسلة، استراتيجية التشعيب) في التحصيل والتفكير التأملي.

Acknowledgements:

The researcher extends sincere thanks to the experts and reviewers for their role in refining the research tools. Appreciation is also due to the Wasit Directorate of Education (Kut Department) for their cooperation in facilitating the study's implementation.

Declaration of Competing Interest:

The researcher declares no competing financial or personal interests that could influence the findings of this study.

References:

- Abd, H. K. (2022). The effect of independent learning strategy on the achievement of fifth-grade primary students in science. *Misan Journal of Academic Studies*, 21(42), 1-15.
<http://www.misan-jas.com/index.php/ojs/article/view/324>
- Al-Aga, I., & Al-Lulu, F. (2009). *Teaching science in general education* (2nd ed.). Afaq Library for Publishing and Printing.
- Al-Alawi, J. K. (2023). The effect of electronic mind maps strategy on developing habits of mind among early grades students in educational psychology. *Misan Journal of Academic Studies*, 22(47), 1-20. <http://www.misan-jas.com/index.php/ojs/article/view/324>

- Al-Afoun, N., & Hussein, M. (2012). Training science teachers according to constructivist theory. Dar Safaa for Publishing and Distribution.
- Al-Farkahi, M. R. I. (2019). The effect of the scientific stations strategy on modifying misconceptions of scientific concepts and developing science processes among first-grade intermediate students in science [Unpublished Master's thesis]. College of Basic Education, University of Mosul.
- Al-Harashseh, K. A. (2022). The effectiveness of Hawkins' method in developing science process skills in science among fourth-grade primary students in Jordan. *Journal of Education - Kuwait University*, 36(143). <https://doi.org/10.34120/joe.v36i143.3617>
- Al-Jubouri, H. M. J. (2018). Scientific research methodology: An introduction to building research skills. Dar Safaa for Publishing and Distribution.
- Al-Kubaisi, A. H., & Hejil, H. A. (2014). Teaching according to constructivist theory strategies. Arab Community Library.
- Al-Mayahi, J. A. (2011). Educational measurement and evaluation. Kuno Al-Ma'rifa.
- Al-Najjar, N. J. (2010). Measurement and evaluation from an applied perspective: SPSS software. Dar Al-Hamid for Publishing and Distribution.
- Al-Nuaimi, M. A., Tawfiq, A. J., & Khalifa, G. J. (2015). Methods and curricula of scientific research. Al-Warraaq for Publishing and Distribution.
- Al-Otaibi, M. M. (2020). An analytical study of developed science books at the primary stage in light of basic science processes. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, 4(6). <https://doi.org/10.26389/AJSRP.M220719>
- Al-Saadi, H. H. M. (2020). The effective teacher: Instructional strategies and models (2nd ed.). Al-Shorouk Library for Printing and Publishing.
- Al-Saadi, H. H. M. (2021). Assistant teacher's guide in teaching Arabic language in light of sustainable development dimensions. Al-Amir Library for Printing and Publishing.
- Al-Taiti, M. A., & Abu Samra, M. M. (2020). Scientific research methods: From clarification to empowerment. Dar Al-Yazouri.
- Al-Zahrani, A. S. (2018). The effect of scientific stations strategy on achievement and some science processes in science among sixth-grade primary school female students in Makkah Al-Mukarramah. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, 2(16). <https://doi.org/10.26389/AJSRP.E090618>
- Alwan, W. Q. (2021). The effect of using instructional scaffolding strategy on the achievement of biology among third-grade intermediate female students. *Misan Journal of Academic Studies*, 20(41), 1-18. <http://www.misan-jas.com/index.php/ojs/article/view/261>
- Barro, G. J. (2016). Academic achievement. Al-Radwan for Publishing and Distribution.
- Brys, G. A. (2024). Scientific attitudes among students of the College of Education for non-specialized departments towards the teaching methods course. *Wasit Journal for Humanities*, 56(1). <https://doi.org/10.31185/eduj.Vol56.Iss1.4063>
- Fakhri, S. A. S. (2018). Academic achievement. Academic Book Center for Publishing and Distribution.
- Fathi, J. (2007). Learning to think: Concepts and applications (3rd ed.). Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution.
- Ghazi, M. B. (2024). The effectiveness of an educational program based on the projects strategy in developing teamwork skills and academic achievement for second-grade middle school

- students in biology. Wasit Journal for Humanities, 57(2).
<https://doi.org/10.31185/eduj.Vol57.Iss2.4095>
- Handool, H. H. (2012). Academic achievement and its relationship to study habits and achievement motivation in social subjects among secondary school students. Journal of the College of Education for Girls for Humanities, (10). <https://doi.org/10.36327/ewjh.vi10.9140>
- Hardan, A. A. (2016). The relationship between science processes and scientific attitudes among primary school pupils and the extent of their acquisition. Wasit Journal for Humanities, 1(23).
<https://doi.org/10.31185/eduj.Vol1.Iss23.203>
- Hassan, A. S. A. (2019). Learning statistics from the beginning to mastery. Master for Publishing and Distribution.
- Jalihawi, N. H. H. (2025). The impact of employing "Think Silently" and "Sequential Information" strategies on literary appreciation and inferential thinking among fifth-grade literary students in Arabic language [Unpublished Master's thesis]. College of Basic Education, University of Diyala.
- Kannoun, Z. K. (2024). The effectiveness of the Carousel strategy in the achievement of first-grade intermediate female students in biology and their linear thinking [Unpublished Master's thesis]. College of Basic Education, University of Sumer.
- Majid, S. S. (2014). Foundations of constructing psychological and educational tests and scales. Debono Center for Teaching Thinking.
- Shawahin, K. S. (2018). Modern directions in measurement and evaluation. World of Modern Books for Publishing and Distribution.
- Shehata, H., & Al-Najjar, Z. (2003). Dictionary of educational and psychological terms. Egyptian Lebanese House.

ملحق (1) الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية

البدائل				الفقرات	ت
د	ج	ب	أ		
القاعدة	الحقل المجهري	نظارات القراءة	العدسة المكبرة	من مكونات المجهر الضوئي المركبات البصرية وهي تمثل:	1.
مصدر الكترولونات	الحقل المجهري	مصدر ضوئي	المنصة	من الاجزاء الرئيسية للمجهر الضوئي هو:	2.
مجهر الضوئي	مجهر الطاقة	مجهر الماسح	مجهر الليزر	من انواع المجاهر الإلكترونية:	3.
الضوئي المركب	المتباين الاطوار	النافذ	المستقطب	المجهر الذي يعتمد مبدأ عمله على توجيه حزمة من الإلكترونات الى العينة هو المجهر:	4.
4000000	3000000	2000000	1000000	تبلغ قوة تكبير المجهر الإلكتروني الماسح تقريبا:	5.
400	40	500	50	لتكبير عينة ما استخدمت العدسة الشيئية ذات القوة $40 \times$ وكانت قوة العدسة العينية $10 \times$ كم مرة تبلغ قوة التكبير في هذه الحالة؟	6.
شفافة	شبه شفافة	معتمدة	رقيقة	أي الانواع التالية يمكن فحصها بالمجهر الإلكتروني:	7.
لتوضيح الرؤية	لمسك الشيء المراد فحصه	لتلوين الشيء المراد فحصه عليها	لتقريب الشيء المراد فحصه من العدسات الشيئية	ان فائدة حرية حركة المنصة في المجهر المركب لـ:	8.
معتمدة	حقول مغناطيسية	رقيقة	نانو	العدسات في المجهر الإلكتروني مقارنة بالمجهر الضوئي البسيط تكون:	9.

10.	من اهم مساهمات العالم كارلوس لينايوس في علم الاحياء هو:	انتج لقاح ضد الجمرة الخبيثة	شخص الميكروبات	وضع اسس علم التصنيف	وضع اسس علم الاحياء المجهرية
11.	ان العالم الذي ساهم في انتاج لقاح ضد الجمرة الخبيثة هو العالم:	كارلوس لينايوس	فان ليفنهوك	روبرت هوك	لويس باستور
12.	علم يُعنى بتسمية وتعريف الكائنات الحية يسمى علم:	الفايروسات	الطليعات	الاحياء	التصنيف
13.	تمكن ليفنهوك من اختراع المجهر البسيط لأنه كان:	مخترعاً	محبا للمجال الطبي	فضوليا	مهتما بتصنيف الكائنات الحية
14.	ان سبب تحول الحليب الى مشتقاته يكمن في:	مضادات حيوية	تكوين بكتريا	انتاج الخلية	تفكك عناصره
15.	اختار مثالا تعبر فيه عن التسمية الثنائية مضبوطا بالشكل:	E coli	Feli. Domestica	Felis domestica	Homo sapiens
16.	تختلف التسمية الثنائية عن الاحادية هو الثنائية تتكون من:	اسمين	تركيبين	مفهومين	مصطلحين
17.	ان عملية البسترة مقارنة بعملية التعقيم تتم معالجتها:	بإضافة مواد اخرى	باقل من درجة الغليان	بدرجة الغليان	بدرجة الانجماد
18.	من المبادئ الاساسية لنظرية الخلية:	تنتج الخلايا الجديدة من خلايا موجودة اصلا	الحياة تنشأ من تجمع اجزاء غير حية	الكائنات الحية تتكون من خلايا متعددة	الخلية تحمل جميع المعلومات الوراثية لتوارث الصفات
19.	أصغر وحدة حية :	الخلية	النواة	الذرة	البروتون
20.	أحد عضيات الخلايا الحية مؤلف من بروتينات يسمى:	الرايبوسومات	الكروموسومات	البروتونات	الخلية
21.	المادة التي تميز الخلايا الحية عن غير الحية تسمى بـ:	الهرمون	البروتين	الانزيم	البوتوبلازم
22.	ان سبب كبر حجم الفجوة النباتية هو لأنها:	متعددة الخلايا	وحيدة الخلية	عديمة الخلايا	متساوية الخلايا
23.	اعطي مثالا تعبر فيه عن نبات يحوي على بلاستيدات ملونة:	البطاطا	الجزر	البصل	الخيار
24.	أي من الكائنات الحية كروموسوماته اكثر عدد من كروموسومات الخلايا الجنسية في الانسان:	الذبابة المنزلية	دودة الاوسكار	القرد	الارنب
25.	ان الشبكة البلازمية الخشنة تختلف عن الملساء بأنها تحتوي على:	الانزيمات	البروتينات	الرايبوسومات	الدهون
26.	تختلف طريقة انقسام السائتوبلازم في الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية بأنه ينتج :	جدار خلوي	خليتين	انزيمات	غشاء بلازمي
27.	العملية التي تقسم بها الخلايا الجذعية السليفة للحيوانات المنوية حمولتها الوراثية إلى النصف:	الانقسام الخلوي	الانقسام الاختزالي	الانقسام الاحادي	الانقسام الثنائي
28.	سلسلة من التغيرات التي تطرأ على الخلية المتشكلة حديثاً ونواتها قبل أن تصبح قادرة على الانقسام مرة أخرى:	الطور الاحادي	الطور الثنائي	الطور البيئي	طور الامشاج
29.	يحدث الانقسام الاختزالي في :	الامشاج	الخلية	الغلاف النووي	الرايبوسومات
30.	ان سبب عملية التكاثر في الكائنات الحية يرجع الى:	زيادة عدد الخلايا	زيادة في عدده على حساب الخلية	قلة في عدده على حساب الخلية	قلة عدد الخلايا
31.	اعطي مثالا تعبر فيه عن كائن حي ينتج خليتان مشابھتان للخلية الام اثناء مراحل الانقسام الخلوي:	العناق	الفايروس	الاميبا	البراميسيوم
32.	ان الاختلاف بين الخلايا الجسمية والخلايا الجنسية هو ان الخلايا الجسمية هي مصطلح عام يشير إلى كل خلايا:	الجسد عدا الخلايا الجنسية والجرثومية	الجسد	الجنسية	الجنسية والجرثومية فقط

33.	ان وظيفة انزيم الامليز انه يحول النشويات الى مركبات:	ابسط	كيميائية	معقدة	دهنية
34.	يسمى الانزيم الذي يمنع تخثر الدم ويمنع تكون الجلطات الدموية ب:	الهيبارين	الفايبرينوجين	الفايبرين	التاثير وكسين
35.	عبارة عن جهاز متكامل من الغدد، كل منها تفرز أنواع مختلفة من الهرمونات التي تنتقل عبر الدم هي:	هرمونات	الغدد الصم	فيتامينات	الغدد
36.	سبب سرعة تخثر الدم اثناء الاصابة بالجروح هو:	اصابة الاوعية الدموية	افراز الاوعية الدموية	تقوية الخلايا البطانية	إصابة الخلايا في الأوعية الدموية
37.	الهرمون الببتيدي المُفرز من الغدة النخامية والمسؤول عن ، تكاثر وتجديد خلايا الجسم في مرحلة الطفولة، كما يُحافظ على سلامة نمو الأنسجة والأعضاء في جميع المراحل العمرية:	هرمون الغدة الدرقية	هرمون النمو	هرمون الميلاتونين	هرمون الأنسولين
38.	من انواع الانزيمات في جسم الانسان هو:	إنزيم ليبيز	إنزيم اللاكتيز	إنزيم الأميليز	إنزيم البروميلين
39.	تختلف الانزيمات عن الهرمونات في أن الانزيم هو:	محفز يقوم بتحفيز تفاعلات كيميائية معينة فقط	غير محفز للتفاعلات كيميائية	محفز لجميع الجسم	محفز لبعض التفاعلات الكيميائية
40.	يختلف انزيم الهيبارين عن انزيم الفايبرين في ان انزيم الفايبرين يعد من:	الكثافة سالييه	السكر من الجلوكوز أمينو	من عوامل تصنيع الخلايا	من عوامل التخثر

ملحق (2) اختبار عمليات العلم بصيغته النهائية

ت	الفقرات	البدائل		
		أ	ب	ج
1.	حاسة البصر عند الانسان يمكن أن تلاحظ التغير الحاصل في:	درجة الحرارة	تعفن الخبز	صوت محرك السيارة
2.	عند مشاهدة مقطع عرضي لساق من الاشجار ماذا يوحي اليك:	عمر الشجر	حجم الشجرة	طول الشجرة
3.	عندما يصل الغواص في البحر إلى مناطق لا يصل إليها الضوء والاحياء التي تكثر فيها هي المستهلكة والمحللة فماذا تسمى هذه المناطق	الساحلية	الشاطئية	العميقة
4.	أنت تحب الاهتمام بالنباتات لذا قمت بنقل أحد السنادين من الحديقة إلى غرفتك فلاحظت ذبول للنبات وتساقط الاوراق ماذا تفسر ذلك:	انخفاض في الرطوبة	النبات بحاجة الى ضوء الشمس	حدث نقص في غاز ثنائي أوكسد الكربون
5.	أنت فلاح ولديك مجموعة من بذور (الباقلاء_ القمح_ الحمص_ الفاصولياء_ الرز) لذا يمكن أفضل تصنيف عمله هو حسب:	الطول	الوزن	الحجم
6.	الحيوانات الاتية (الأفعى _ النسر_ التمساح _ النورس) يمكن تصنيفها إلى:	مفصليات ورخويات	طيور وزواحف	ثدييات وبرمائيات
7.	المماليك في الكائنات الحية تكون مختلفة في التعقيد والتصنيف الصحيح للمماليك من البسيط إلى الاكثر تعقد هو:	الطليعيات الفطريات النباتات الحيوانات	النباتات الطليعيات الحيوانات الفطريات	الحيوانات الفطريات النباتات الطليعيات
8.	الاسماك والحياتان كلاهما يمتلك زعانف ويسبح في الماء لكن الحياتان تصنف ضمن الثدييات لأنها:	كبيرة الحجم	تمتلك عمود فقري	تلد وترضع صغارها
9.	العمود الفقري في الانسان يتكون من (33 فقرة) و (21) منها موزعة على الفقرات العنقية والعجزية والقطنية والعصصية، أما	12 فقرة	14 فقرة	11 فقرة

				الفقرات الصدرية تبلغ:	
الخلية الحيوانية أكثر صلابة واقل اسناد	الخلية النباتية أكثر صلابة وأسناد	الخلية الحيوانية اقل صلابة واكثر اسناد	الخلية النباتية أقل صلابة واكثر اسناد	الخلية النباتية لها الجدار الخلوي والغشاء الخلوي بينما الخلية الحيوانية تحتوي على الجدار الخلوي، نستدل من ذلك:	10.
سلامية واحدة	خمسة سلاميات	سلاميتين	اربع سلاميات	اليدين الواحدة في الإنسان تتكون من (14) عظم وكل أصبع يتكون من ثلاث سلاميات ماعدا أصبع الإبهام، فما عدد سلاميات الإبهام:	11.
انخفاض في عدد مرات التنفس وعدد ضربات القلب	زيادة عدد ضربات القلب وانخفاض عدد مرات التنفس	زيادة في عدد مرات النفس وانخفاض ضربات القلب	زيادة في عدد ضربات القلب وعدد مرات التنفس	علي طالب في المرحلة المتوسطة قام بقياس ضربات القلب وجدها (76) ضربة في الدقيقة الواحدة، ثم ذهب للعب في ساحة المدرسة وعاد لقياس ضربات القلب مرة أخرى وجد أن:	12.
سانلة	فيزيائية	غازية	صلبة	لو كان لديك معمل لصناعة المواد الغذائية، فإن الملوثات التي يطرحها هذا المعمل هي ملوثات:	13.
صفاء البحر	عمق المياه	لون السماء	الاحياء المجهرية	عندما تذهب بسفرة إلى احد السواحل البحرية فأنتك تشاهد لون الماء ازرق، ماذا تتوقع سبب ذلك:	14.
النكاف	الحصبة	الأنفلونزا	الملاريا	طالب ظهر عليه الاعراض الآتية (ارتفاع درجات الحرارة_ التهاب الأغشية المخاطية)، فيمكن التنبؤ بأنه مصاب بـ:	15.
مصابة بحالة مرضية	قلة الاضاءة في البستان	زيادة في الاسمدة الكيميائية	مياه السقي مالحة	لو كنت فلاحاً وبعض الأشجار في بستانك بدأت تتساقط اوراقها، ماذا تتوقع سبب ذلك:	16.
الكايومغراف	النانومتر	المحرار	البارومتر	المدرس عندما يطلب منك قياس درجة حرارة الماء في كأس ماء، فإن أفضل أداة لقياس ذلك:	17.
العين المجردة	العدسة المكبرة	المجهر الضوئي	العدسة العينية	انت طبيب واتي اليك مريضاً مصاب بنوع من البكتريا، فان الاداة لتحديد نوع البكتريا هو:	18.
المحرار الرابع: 100c	المحرار : الثالث 80c	المحرار الثاني: 50c	محرار الأول : 45c	لديك اربعة محارير متنوعة إيهما أفضل لقياس درجة غليان الماء:	19.
42	46	43	47	كل خلية في جسم الانسان تتكون من 23 زوج من الكروموسومات، وهذا يعني أن عدد الكروموسومات الكلي في الخلية هو:	20.