

## اثر تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الاحياء والتفكير البصري لديهن"

أ.م.د.سلمى لفتة أرفيف

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية

[salmaa.edbs@uomustansiriyah.edu.iq](mailto:salmaa.edbs@uomustansiriyah.edu.iq)

### مستخلص البحث:

هدف البحث تعرف "اثر تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الاحياء والتفكير البصري لديهن"، اجري البحث في بغداد، تألف مجتمع البحث من طالبات الصف الثاني المتوسط ضمن مديرية تربية بغداد-الرصافة الثانية للعام الدراسي 2024-2025، اما عينة البحث فتألفت من (68) طالبة موزعات على مجموعتين تجريبية ضمت (33) طالبة درست بتطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي، وضابطة ضمت (35) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية السائدة، تم تحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث في متغير (التحصيل السابق، العمر الزمني، الذكاء)، اعدت الباحثة اداتي هما: اختبار التحصيل والمؤلف من (40) فقرة، واختبار التفكير البصري المؤلف من (30) فقرة، تم التحقق من صدق الاداتين وثباتهما وايجاد جميع الخصائص السايكومترية، وبعد تطبيق التجربة والتي استمرت ل(9) اسابيع، طبقت الاداتان على عينة البحث الاساسية وعولجت البيانات بالوسائل الاحصائية المناسبة، وبينت النتيجة تفوق طالبات المجموعة التجريبية في متغير التحصيل والتفكير البصري، وقدمت الباحثة عددا من المقترحات و توصي الباحثة بما ياتي:

1. دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس المواد العلمية وبالاخص تطبيق Class point AI في تدريس علم الاحياء للمرحلة المتوسطة.

2. نشر الوعي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم واهميتها.

3. تضمين وزارة التربية مهارات التفكير البصري في المناهج والكتب وحث المعلمين على توظيفها في التدريس.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التحصيل، التفكير البصري.

ملاحظة: هل البحث مستل من رسالة ماجستير او اطروحة دكتوراه؟ نعم: كلا: √

### الفصل الاول: التعريف بالبحث

#### اولا: مشكلة البحث

يشهد عالمنا تطورا سريعا في مستحدثات الذكاء الاصطناعي واندماجها ودخولها في جميع مجالات الحياة، اذ بدأ استخدامه في مجال التعليم من خلال استحداث الانظمة الذكية للتعليم وتحليل البيانات، وبهذا اصبحت احدى الاتجاهات العالمية التي تسعى لتطوير العملية التعليمية.

وعلى الرغم من الامكانيات الواسعة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لتحسين التدريس وتحفيز الطلبة وتسهيل فهم المفاهيم المعقدة ومراعاة الفروق الفردية، الا انه لا زال واقع التعليم في مدارسنا بعيدا عن توظيف هذه الادوات او الاستفادة منها بشكل فعال، اذ لا تزال تعتمد على طرائق التدريس التقليدية ومناهج يسودها الجمود والرتابة وتهميش التكنولوجيا الحديثة ضمن البيئة الصفية.

وهذا ما لاحظته الباحثة من خلال خبرتها لمدة (19) سنة في الاشراف وزيارات المدارس والالتقاء بمدرسين الاحياء الذين اكد اغلبهم استخدامهم لطرائق تدريس تقليدية، وهناك العديد من الدراسات التي تثبت وجود تدني في تحصيل مادة الاحياء يعود سببه الى طرائق التدريس التقليدية المتبعة، منها دراسة (الشمري، 2020) ودراسة (الجبوري وكريمة، 2022)

ويعد التفكير البصري ركيزة أساسية في التعليم الحديث خاصة في تدريس العلوم ومنها الأحياء، إلا أنه مهمل في المناهج كمهارة عقلية كون المناهج تركز على المحتوى النظري والمعلومات اللفظية، الأمر الذي أدى إلى ضعف مهارات التفكير البصري عند الطلبة وصعوبة في تفسيرهم للأشكال والصور وتحليل الرسومات أو تحويل النصوص إلى رسومات ذهنية. ويعزى ضعف مهارات التفكير البصري إلى اعتماد طرائق تدريس تهمل الوسائل البصرية وتقدم دروس الأحياء بشكل لفظي مجرد، وقلّة الأنشطة التي تعتمد على التصور والتخيل والرسم والتخطيط وبالتالي لا تحفز مهارات التفكير البصري، وهذا ما تؤكدته دراسة (العبايجي ونعيمة، 2019). وتكاد تكون الدراسات التي تناولت توظيف أو تطبيق الذكاء الاصطناعي بشكل تجريبي نادرة في العراق نظراً لحدائث المجال. وتعد الدراسة الأولى في العراق (على حد علم الباحثة) تسعى إلى التحقق تجريبياً من أثر تطبيق (classpointAI) المبني على الذكاء الاصطناعي في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء. وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

**"ما أثر تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء والتفكير البصري لديهن؟"**  
ثانياً: أهمية البحث

تعد التربية المجال الأهم لمواكبة التطورات ومواجهة التحديات الحالية اعتباراً من المسؤولية على أجيال مزود بالمعارف والمهارات المطلوبة، والتي تؤهلهم لفهم القضايا المحلية والعالمية، فعلى المؤسسات التربوية توفير بيئة تعليمية تواكب هذه التطورات ومنها البيئات القائمة على الذكاء الاصطناعي، لذا أصبح استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم أمراً حيوياً وفعالاً لما يقدمه من مزايا وفوائد. (السيد، 2024: 20) إن تطور أساليب التعليم أصبح أولى اهتمامات التربويين في ظل تزايد الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومنه يتشكل المستقبل الذي يمكن الطلبة من خلال اعتمادهم على برامج تعلم مبنية على تجاربهم، مما يعزز جوانب التعلم المختلفة وبالتالي ينعكس إيجابياً على تعلمهم ويحقق التشويق التعليمي وتفريد التعلم وتطوير طرائق التدريس. (اسماعيل، 2023: 751) وشهد الذكاء الاصطناعي تقدماً سريعاً وملحوظاً منذ نشأته، حيث ساهم بدفع التكنولوجيا إلى حقبة جديدة من الابتكارات والتطبيقات التي أصبح لها دور مهم في تحسين جودة الحياة. (عليوي، 2023: 26) وتوسع التقنيات الحديثة في التعليم إلى التغلب على المشكلات وصعوبات التعلم ونقل الخبرات التعليمية، فضلاً عن مشكلة التغلب على الفروق الفردية ومشكلة الزمان والمكان وتضخم المناهج والمقررات الدراسية. (المحاميد، 2018: 52) وازدادت أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية مما ساهم في تقديم حلول للتحديات والمشكلات التعليمية، من خلال تطوير المهارات الفكرية والتركيز على الجوانب المعرفية والمهارية لمواكبة متطلبات العصر ودعم الأنماط المستحدثة مثل التعلم الرقمي والتعليم الافتراضي والتعليم الذكي. (اسماعيل، 2023: 765) وهذا يقود إلى ضرورة توظيف الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية والتوعية بإيجابياته وتدريب المدرسين على هذه التطبيقات والاستعداد لاستخدامها في مدارس المستقبل.

(الكنعان، 2021: 416) يتميز الذكاء الاصطناعي بالقدرة على تحويل الفصل الدراسي التقليدي إلى منصة تعليمية ذكية، ويمكن تقديم محتوى تعليمي خاص لكل طالب وفقاً لقدراته واحتياجاته، فضلاً عن تقديم المساعدة أثناء التعلم للوصول إلى المستوى المطلوب، وكذلك يساعد المعلم على تقديم أسئلة متنوعة والحصول على إجابات وتصحيحها رقمياً، ويمكن عن طريق الذكاء الاصطناعي إيجاد حلول للمشكلات التي تواجه كلا من المعلم والمتعلم، وبهذا يصبح التعليم أكثر فعالية. (السيد، 2024: 20) وتعد مساهمة الذكاء الاصطناعي في التعليم ذات أهمية بالغة، فهو مجال يجتمع فيه علوم الذكاء الاصطناعي مع علوم تكنولوجيا التعليم، ويهدف إلى مساعدة المعلمين والمتعلمين للتعلم بفهم

اعمق. (Murphy,2019;771) ويعد توظيف الذكاء الاصطناعي من خلال تقنيات التعليم المستحدثة فعال لانشاء بيئة تعلم ذكية تجعل من الطالب محورا لعملية التعلم، وبهذا فان تأثيره ايجابي في جميع المراحل الدراسية، ويساعد في توظيف برامج تعلم مثل التعلم الاستكشافي والتعاوني والتكيفي فضلا عن الالعاب وبرمجيات تراعي احتياجات الطلبة ومواجه التحديات وتنمي مهارات مختلفة كالتفكير الناقد وحل المشكلات. (Murphy,2019;772) ويوفر الذكاء الاصطناعي عددا كبيرا من البرامج الجاهزة الموجهة للتعلم وتكون بمساعدة المعلم او تكون للتعلم الذاتي وتعتمد على الحاسوب باستخدام الانترنت. وتوفر هذه البرمجيات للمعلمين طرائق تدريس ومهارات تساعد في تطوير العملية التعليمية. (سوالمة، 2022: 18) ويعد التفكير اهم اهداف التربية والتي تسعى جاهدة لاكتساب الطلاب مهارات التفكير وضرورة تضمينها في المقررات الدراسية وتوفير بيئة تعليمية مشجعة للتفكير ومنح الطالب حرية التفكير والتساؤل والنقد، وينتج هذا من خلال اعطاء الطالب دورا فاعلا في العملية التعليمية. (الذروي، 2021: 271) ويمثل التفكير البصري احد انماط التفكير والتي يمكن ان تنمي عن الطالب من خلال الاشكال والصور والرسومات وايجاد العلاقات المتضمنة فيها ومحاولة ايجاد المعاني التي تحتويها. (Cample & Watson, 1995; 180) ويضم التفكير البصري مجموعة من المهارات التي يمكن ان تكتسب عند الطالب من خلال اعتماد اساليب مناسبة مدعومة بتقنيات التعليم وتوفر ميزات بصرية تفاعلية تساهم باثراء المحتوى التعليمي. (سليمان، 2018: 6)

ويساعد التفكير البصري على رؤية الموقف التعليمي من جميع الجوانب وتفسيره وتحليله وايجاد حلول جديدة له، اذ يساعد الطالب على اجراء مقارنات بصرية وتعود الى استنتاجات بصرية تربط بين الافكار والمعلومات بصور واشكال يسهل استيعابها وفهمها. (زنقور، 2013: 63) وعليه تكمن اهمية التفكير البصري بادراك العلاقة بين المفاهيم والتعامل الفعال مع المشكلات وطرق الحل، فضلا عن تنمية مهارات التحليل والتفسير والقدرة على الربط بين المفاهيم والمقارنة بين المختلفات، واكساب المعرفة بشكل ثابت ورفع مستوى التحصيل وتنظيم وتلخيص المعرفة. (عامر وايباب، 2016: 48-49) ويساعد التحصيل الطلبة على زيادة فعالية الانجاز والنمو الشامل لهم وتنعكس الاهمية التعليمية على سلوك الطلبة نحو الافضل والتفاعل مع البيئة بشكل ايجابي فعال. (الحيلة وتوفيق، 2005: 408) وتمتاز المرحلة المتوسطة باهميتها لانها تعد الطالب للانتقال من التعليم الابتدائي الى الاعدادي وفيها تظهر استعدادات الطلبة الجديدة وادراكهم وقدراتهم وفهمهم، فضلا عن التغيرات في مجالات عديدة (الجسمية والنفسية والمعرفية والاجتماعية) ، اذ تشكل هذه المرحلة الاساس المعرفي والعقلي للطلاب للانتقال الى المرحلة التي تليها.

ويمتاز تدريس الاحياء باختلافه عن المواد التعليمية الاخرى، بكونها تعتمد على التفاعل خلال الدرس ومشاركة الطلبة في الانشطة العلمية، لذا لا بد لمدرس الاحياء الاهتمام بتوظيف طرائق واساليب حديثة ومتنوعة في تدريسه. (امبو سعدي وسليمان، 2011: 77) واستنادا الى ما سبق يمكن تلخيص اهمية البحث بالاتي :

1. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس الاحياء يساهم بالتعرف على كيفية اعتماد تطبيقات عملية في التدريس بشكل تجريبي.
2. يعد البحث تطبيقا عمليا لما ينادي به التربويون والمختصين تطوير تعليم التعليم ومواكبة التطور ودمج المستحدثات في التدريس بصورة عامة وتدريس الاحياء بصورة خاصة.
3. يعد البحث الحالي نقطة انطلاق لبحوث ودراسات في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم
4. يعد البحث اضافة نوعية في مجال الذكاء الاصطناعي لندرة الدراسات التجريبية في هذا المجال.
5. الاهتمام بالتفكير البصري لما له من دور في تحصيل المعارف وتنظيمها .

### ثالثاً: هدف البحث وفرضياته

يهدف البحث تعرف " اثر تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الاحياء والتفكير البصري لديهن" ولتحقيق هدف البحث تم وضع الفرضيتين الاتيتين:

1. "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي سيدرسن على وفق تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل".

2. "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي سيدرسن على وفق تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير البصري".

### رابعاً: حدود البحث

تحدد البحث بالاتي:

1. طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة لمديرية تربية بغداد /الرصافة الثانية .

2. الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2024-2025.

3. الفصول الاربعة الاخيرة من كتاب الاحياء للصف الثاني المتوسط المقرر تدريسه من قبل وزارة التربية .

### خامساً: تحديد المصطلحات

1. الذكاء الاصطناعي : عرفه كل من :

- (بوزيقة، 2018): بانه: "مجموعة من الاساليب الجديدة في برمجة انظمة الحاسوب والتي يمكن ان تستخدم انظمة تقلد بعض عناصر ذكاء الانسان ،وتسمح لها بالقيام بعمليات استنتاجية عن حقائق وقوانين يتم حفظها في ذاكرة الحاسوب". (بوزيقة، 2018: 111)

- (خليفة، 2018): بانه: " احد فروع علوم الكمبيوتر المتبعة بكيفية تقليد الالات لسلوك البشر ،فهو علم انشاء اجهزة وبرامج كمبيوتر لها امكانية التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل بها دماغ الانسان تتعلم وتقرر وتتصرف مثله ". (خليفة، 2018: 9)

- (Murpy, 2019): بانه: "تطبيقات اللوغارتمية للبرامج التي تسمح لاجهزة الحاسوب والالات لتقليد الادراك البشري وعمليات صنع القرار لتنفيذ المهام بنجاح". (Murpy, 2019; 2)

وتعرفه الباحثة نظرياً: "احد فروع علوم الحاسوب القائمة على معالجات منطقية ومعرفية وخوارزميات من خلال اعداد وتصميم انظمة برمجية قادرة على ان تحاكي سلوك البشر بذكاء فائق كالتحليل والتخطيط والتعلم واتخاذ القرار".

- التعريف الاجرائي : اداة تفاعلية ذكية (class point AI) ضمن برنامج ( power point ) وظفتها مدرسة الاحياء في تدريس المجموعة التجريبية لاداء مهام تفاعلية وتعليمية داخل الصف .

### 2. تطبيقات الذكاء الاصطناعي :

عرفه (اسماعيل، 2023) بانه: "الاستخدام الذكي للتقنية الناشئة لتحقيق التعلم بكفاءة وفعالية واقتدار ،تشبه الذكاء البشري للقيام بمهام تعليمية ،التي تحقق للمتعلمين قدر اكبر من المرونة والتكيف والمشاركة والتحفيز والفعالية ، بناء على الخبرة والتجربة لانتاج مخرجات تعليمية مرنة".

(اسماعيل، 2023: 757)

وتعرفها الباحثة نظريا: "مجموعة من البرمجيات والانظمة والادوات التي تعمل وفق نظام رقمي ذكي للقيام بمهام تدرج من البسيط الى المعقد وتم توظيفها بشكل تطبيقي وعملي في مجالات التعليم والطب والصناعة وغيرها".

**التعريف الاجرائي:** توظيف تطبيق يستند الى الذكاء الاصطناعي من قبل مدرسة المادة لتدريس موضوعات كتاب علم الاحياء للصف الثاني المتوسط.

**3.التحصيل:** عرفه كل من:

-**(النجار، 2016):** باناه: "انجاز عمل او احرار التفوق في مهارة او في المعلومات".  
(النجار، 2016: 15)

-**(التميمي واخرون، 2018):** باناه: "مجموعة من المعارف والمهارات المتحصل عليها والتي تم تطويرها خلال الدراسة والتي عادة ما تدل عليها درجات الاختبار او الدرجات التي يخصصها المدرسون او بالاثنتين معا". (التميمي واخرون، 2018: 32)

-**التعريف الاجرائي:** مقدار ما تحصلت عليه طالبات الصف الثاني المتوسط من معلومات في مادة الاحياء، ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبات على الاختبار التحصيلي.

**3.التفكير البصري:** عرفه كل من:

-**(عامر و ايهاب : 2016 )** باناه : "محاولة لقراءة الصورة لأدراك المكونات المختلفة من عناصر واشكال وعلاقات تؤثر في بعضها البعض لتكون مدركا كليا". (عامر و ايهاب، 2016 : 48 )

-**(الزيات : 2022)** باناه: "هو قدرة عقلية يكتسبها الفرد عن طريق حاسة البصر لادراك العلاقات والمعاني والدلالات من الخرائط والاشكال والصور والمخطوطات وتحويلها الى لغة لفظية مكتوبة وسهولة الاحتفاظ بها في بنيته المعرفية". (الزيات ، 2022 : 128 )

وتعرفه الباحثة نظريا: "احد انماط التفكير التي تستند الى الصور والرسوم والاشكال والخرائط والرموز البصرية، والتي تمكن الفرد من تحويل الفكرة الى تمثيل ذهني بصوري يسهل التعلم والفهم".

-**التعريف الاجرائي:** قدرة الطالبات على التفاعل وفهم الصور والرسومات والاشكال المعروضة عليهن، وتقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها طالبات عينة البحث في اختبار التفكير البصري .

**الفصل الثاني: خلفية نظرية ودراسات سابقة**

**اولا:خلفية نظرية**

**1.الذكاء الاصطناعي:** اصبح الذكاء الاصطناعي اهم التقنيات في القرن الحادي والعشرين نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي، بعد ان كان حلماء، اذ تخيل الانسان سابقا ان يجد الة ذكية تساعده في انجاز اعماله، ويتمثل هدف الذكاء الاصطناعي الرئيسي محاكاة القدرات الذهنية للبشر والتحليل والتفكير والتعلم وهذا كله بمساعدة الانظمة الحاسوبية، ويساعد الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات مثل مشكلة المناخ والفقر واتخاذ القرارات وكذلك في الابحاث الطبية وتقنيات التعليم الالي والتعلم العميق وفي البيئة، كل هذا سهل ربط الانسان بالتكنولوجيا الحديثة بطريقة غير مسبوقه .

(عليوي، 2023: 13-14)

**-وظائف الذكاء الاصطناعي:** هنالك نوعان من وظائف الذكاء الاصطناعي وكالاتي:

1.الوظائف الحياتية الذكية: وهي وظائف او مهام اساسية تؤدي بشكل دوري للتفاعل والتصرف في العالم، ويشمل القدرة على فهم ما يراه وفهم اللغة والتخطيط والحركة .

2.الوظائف ومهام الخبرة: وتشمل المهام التي يؤديها الافراد بشكل جيد وتتطلب تدريسا شاملا، وتساهم في التغلب على نقص الخبراء في مجالات متعددة مثل التشخيص الطبي والتخطيط المالي وصيانة الاجهزة. (المعمري، 2024: 10)



الاصطناعي والتي تعرف بنظم التعليم الذكية ITS، ونظم التأليف LASs وبإمكان المعلمين الاستفادة منها لزيادة الخبرة والمهارات والمعرفة.

**3.استخدامه في الادارة التعليمية:** توظيف مهام وامكانيات وبرامج الذكاء للقيام بأعمال ادارية باعتماد نظم خبيرة فعالة في اتخاذ القرارات الادارية المعقدة وتصميم جدول الدروس بطرق الية واجراء اختبارات غير تقليدية، فضلا عن برامج الترجمة والتعرف على الاصوات وغيرها.

**4.استخدامه لأغراض التقويم:** توظيف تقنيات الذكاء في تقييم الطلاب في الاختبارات وتصحيح الاجابات وبذلك توفر الوقت والجهد الذي يبذله المعلم.

**5.دعم ذوي الاحتياجات الخاصة:** بالامكان مساعدة ذوي الاعاقة السمعية او البصرية او ضعف المهارات الاجتماعية واللغة والتواصل، اذ يتمكن الطلاب المعاقون من قراءة الكتب ومن هذه التقنيات الواقع المعزز والافتراضي.

**6.تطبيقات اخرى:** الكثير من التطبيقات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي كالتعلم عبر الانترنت والردشة المدعومة بالذكاء وتعلم اللغات وتساعد هذه التطبيقات على تحسين جودة التعلم.

(السيد، 2024: 21-28)

### تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

ونستعرض عددا من الادوات والتطبيقات التي تساعد المعلمين والمدرسين من الاستفادة القصوى لتجربة التعلم:

**1.(Edcafe AI):** تقدم هذه الاداة ميزة انشاء محتوى ذكاء اصطناعي تفاعلي يشرك الطلاب بشكل فعال، ويعتمد بصورة رئيسية على الحلول القائمة على النصوص، بإمكان المعلم ادخال موضوع او نص او رابط او مستند ويتم تحليل الى محتوى ذكي عالي الجودة، يمكن بواسطة هذه الاداة تخطيط الدروس، انشاء الاختبارات والبطاقات التعليمية وانشاء صور وتحويل النص الى كلام.

**2.(Magic school AI):** وتعد اداة تعليمية شاملة تقلل العبء عن المعلم بدأ من تخطيط الدروس والتواصل مع الاهالي وانشاء التقييمات، وتساعد المعلم في الوصول الى مساعد شخصي وتبادل الافكار حول مواد الفصل الدراسي وحل المشكلات التي تواجه المعلم في التدريس اليومي.

**3.(Quill Bot):** اداة مدعومة بالذكاء الاصطناعي خاصة باعادة الصياغة وتستخدم خوارزميات متطورة تساعد المعلمين على توفير الوقت في اعداد الدروس واوراق العمل والتقييم، تقيد الطلبة الذين يتعلمون اللغات او للتعبير عن افكارهم بشكل واضح وفعال.

**4.( Power point speaker ):** اداة مساعدة للمعلمين تعمل على تقديم عروض تقديمية فعالة وجذابة من خلال تحليل صوت المعلم ونغمة تركيزه واقتراح تحسينات، تقيد المعلمين الجدد الذين يحتاجون ارشادات اضافية في تقديم العروض التقديمية.

**5.( Gamma AI ):** تعمل على انشاء شرائح وتعميمات العروض التقديمية بعد ادخال النصوص المطلوبة وجعلها تفاعلية باضافة نماذج وتطبيقات وصفحات الويب.

**6. Grade scope:** اداة للتقدير والتقييم، تعمل على تقييم الواجبات الورقية والامتحانات.

**7.(الذكاء التكويني):** يشبه اداة Grade scope، تساعد المعلمين في تقييم واجبات الطلاب ويوفر ملاحظات على ادائهم وهو بذلك يوفر الوقت والجهد، وايضا يوفر اسئلة الاختيار من متعدد والاسئلة المفتوحة واسئلة الصح والخطأ وغيرها.

**8.(Class point AI):** اداة خاصة بانشاء شرائح التدريس والاختبارات، اذ يمكن المعلمين من انشاء اسئلة اختبار من اي شريحة Power point بشكل تفاعلي.(Dianne,2024;1-9)

واعتمدت الباحثة على تطبيق Class point AI في بحثها الحالي، ويعد اداة تفاعلية بداخل برنامج Power point والتي عن طريقها يمكن اعداد اسئلة مباشرة داخل الشرائح مثل (اختيار من متعدد

والصح والخطا ) ورسومات ومخططات فضلا عن جمع اجابات الطلاب من خلال (المحمول، الحاسوب)، واعطاء تغذية راجعة فورية للطلاب، واستخدام ادوات مثل السبورة البيضاء وادوات الرسم وغيرها.

### مميزات تطبيق Class point AI في التدريس

تقدم الباحثة عددا من مميزات التطبيق بالاتي :

1. تفاعل الطلاب مع الدرس وزيادة التركيز والانتباه.
2. يساعد على تنمية مهارات التفكير العلمي.
3. دور المعلم عند توظيف تطبيق Class point AI موجه ومحفز ودور الطالب ايجابي تفاعلي وهذا ما تؤكد عليه الفلسفة الحديثة بالتدريس بجعل الطالب مشاركا وليس متلقيا .
4. يوفر امكانية تقييم الطلاب بشكل مباشر من قبل المعلم وتقديم التغذية الراجعة.
5. يعزز مهارات التفكير الناقد والمنطقي .
6. استخدامه سهل وامكان جميع المعلمين التدرب عليه .

### 2. التفكير البصري

يعد التفكير البصري من انواع التفكير المهمة ،اذ يعتمد على ما تراه العين وما يتبعها من عمليات تحدث داخل الدماغ من تخيلات ومقارنات وتحليلات ليصل الى بقاء اثر ما تم رؤيته في الذاكرة ،ويعد بقاء الاثر من اكثر الانواع الاخرى من التفكير. (عامر وايهاب، 2016: 13-14)

ويرى (Carrascal,2019) ان التفكير البصري عبارة عن دمج الحواس مع التفكير لتساعد على تفسير موقف ما ،وهي اعظم طريقة للادراك الحسي ولها تاثير مباشر على تنمية المهارات واكتساب الكفاءات في التعليم والتعلم. (Carrascal,2019:27)

وللتفكير البصري دور كبير في تنمية القدرة على قراءة الاشكال والصور ويزيد من قدرة الاتصال وتبادل الافكار مع الاخرين، وادراك الاحداث والظواهر ومهارات التلخيص والتحليل والتفسير والاستنتاج والملاحظة ،اضافة الى انه يعد وسيلة تفاهم عالمية ،وتحفز على التعلم الذاتي وبقاء اثر التعلم مما يسهل تذكر المعلومات. (هاشم، 2020: 283)

### مهارات التفكير البصري

ويمكن عددا بانها "مجموعة من العمليات التي تبين قدرة المتعلم على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية الى معان لفظية واستخلاص المعلومات ،وتعد من انماط المثيرات البصرية التي تزيد تشويق الطلبة للعملية التعليمية ومساعدتهم على التخيل وعرض الفكرة باستعمال الصور والرسوم" (عبد الدين، 2023: 19)

وبعد الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة بما يتعلق بمهارات التفكير البصري والتي اختلفت في عددها وتسمياتها الا ان اغلبها اتفقت على خمس مهارات وكالاتي:

1. **مهارة التمييز البصري**: وتمثل قدرة المتعلم على التعرف على الاشكال البصرية المعروضة وتمييزها من بين الاشكال الاخرى.
2. **مهارة ادراك العلاقات المكانية**: وتمثل القدرة على التعرف على مواقع الاشياء وتغيير موقعها بتغيير موقع المشاهد لها.
3. **مهارة تحليل المعلومات**: وتمثل القدرة على الانتباه للتفاصيل الدقيقة والتركيز على الجزئيات والكليات.
4. **مهارة تفسير المعلومات**: وتشير الى قابلية المتعلم على تفسير كل جزء بالاشكال البصرية.
5. **مهارة استنتاج المعنى**: قدرة المتعلم على الوصول الى مفهوم او مبدأ علمي من خلال صورة او شكل المعروض. (عفانة، 2001: 33)

**ثانيا: الدراسات السابقة****1. الدراسات التي تناولت الذكاء الاصطناعي :**

دراسة (سوالمة، 2022): هدفت الدراسة الى تعرف "فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الاساسي"، اجريت الدراسة في الاردن ،واعتمد المنهج شبه التجريبي فيها مجموعتان تجريبية وضابطة بلغ عدد طلابها(45) طالبا وطالبة ،وتكونت ادوات الدراسة من اختبار مهارات التفكير المنطقي والمؤلف من (20)فقرة ومقياس الدافعية نحو التعلم مؤلف من (30) فقرة ،واظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في مهارات التفكير المنطقي ومقياس الدافعية على المجموعة الضابطة.

دراسة (الكنعان، 2021) :هدفت الدراسة الى تعرف "مستوى وعي معلمات العلوم قبل الخدمة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم"،اجريت الدراسة في السعودية ،اعتمدت المنهج الوصفي المسحي، وتألقت العينة من (43) معلمة ،وتضمنت اداة الدراسة مقياسا للوعي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي مؤلف من (26) سوالا ،وبينت النتائج تدني مستوى وعي معلمات العلوم بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

دراسة (المندلوي،2024) :هدفت الدراسة لمعرفة "اثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي"،اجريت الدراسة في العراق ،اعتمد المنهج التجريبي، وتألقت عينة الدراسة من (50) تلميذا ،وتكونت اداة الدراسة من مقياس للتفكير العلمي مؤلف من (12)فقرة ،واظهرت النتائج تحسن مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية .

**2.الدراسات التي تناولت التفكير البصري**

دراسة (عبد الدين،2023):هدفت الدراسة لمعرفة "دور الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثالث في الاردن"، اجريت الدراسة في الاردن ،اعتمدت المنهج التجريبي ،تألقت عينة الدراسة من (17) طالبة ضمن مجموعة واحدة، وتكونت اداة الدراسة من اختبار مهارات التفكير البصري مكون من (20) فقرة ،وبينت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في مهارات التفكير البصري .

دراسة (مهدي،2024) :هدفت الدراسة لمعرفة "فاعلية الوسائط المتعددة في التحصيل وتنمية التفكير البصري في مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي"، اجريت الدراسة في العراق، اعتمد المنهج التجريبي ،وتألقت عينة الدراسة من (50) طالبا موزعين على مجموعتين بالتساوي ،وتكونت اداة الدراسة من (15) فقرة ،ومقياس مهارات التفكير البصري مؤلف من (20) فقرة ،وبينت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل والتفكير البصري.

**الفصل الثالث: منهجية البحث واجراءاته**

**1. منهج البحث:**اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي لتحقيق هدف البحث ، اذ اعتمد من اكثر المناهج دقة لانه يتوصل الى النتيجة تحت ظروف مضبوطة ، ويتم السيطرة على المتغيرات وادخال متغير واحد او اثنين او اكثر ومعرفة اثره في متغير تابع وتحسب النتائج بدقة عالية .(زايد، 2018 :21)

**2.اجراءات البحث**

**اولا :التصميم التجريبي :** اختارت الباحثة تصميما تجريبيا يتلاءم مع متغيرات البحث وهو تصميم المجموعة الضابطة ذات القياس البعدي الذي يضمن مجموعتين متكافئتين تجريبية وضابطة مضبوطة ضبطا جزئيا والمخطط (1) يوضح ذلك

المتغير التابع	المتغير المستقل	التكافؤ	المجموعة
اختبار التحصيل اختبار التفكير البصري	تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي	معلومات سابقة ذكاء	التجريبية
	الطريقة الاعتيادية	عمر زمني	الضابطة

### مخطط (1) التصميم التجريبي

**ثانيا : مجتمع البحث:** يشتمل مجتمع البحث الحالي بجمع طالبات الصف الثاني المتوسط في مديرية تربية بغداد /الرصافة الثانية ،للعام الدراسي(2024-2025) ، واختيرت ثانوية الخنساء قصديا لتكون عينة البحث الاساسية وذلك لقرب الثانوية من سكن الباحثة ، وتعاون ادارتها واحتوائها على اكثر من شعبتين للصف الثاني المتوسط. واختيرت شعبة (أ) (33) طالبة وتتكون المجموعة التجريبية . وشعبة (ب) (35) طالبة لتكون المجموعة الضابطة . وبذلك تكون عينة البحث مؤلفة من (68) طالبة .

**ثالثا : التكافؤ:** رغم ان مجموعتي البحث من نفس المجتمع ومتقاربتين من الناحية الاجتماعية والاقتصادية الا ان الباحثة حرصت على تكافؤها في المتغيرات ( العمر الزمني ، والمعلومات السابقة والذكاء ) وكما يأتي :

**أ. العمر الزمني :** حسبت اعمار الطالبات مجموعتي البحث بالاشهر لغاية يوم 2025-2-17 ، وحصلت الباحثة عليها من سجلات المدرسة ، وباستعمال اختبار (T) للعينتين مستقلتين ، اظهرت النتائج ان قيمة (T) المحسوبة (0,541) وهي اقل من الجدولية (2,00) ، ومعنى ذلك ان الفرق غير دال احصائيا عند مستوى (0,05) ودرجة حرية (66) ، اي ان المجموعتين متكافئتان في متغير العمر الزمني ، والجدول (1) يوضح ذلك .

### جدول (1) الدلالة الاحصائية للفروق لمتغير العمر الزمني

الدلالة الاحصائية عند (0.05)	قيمة T		درجة الحرية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
غير دالة	2.00	1.541	66	6.35	168.22	33	التجريبية
				5.11	167.59	35	الضابطة

**ب. المعلومات السابقة :** اعدت الباحثة اختباراً مكوناً من (20) فقرة موضوعية (اختيار من متعدد) في موضوعات عامة لعلم الاحياء ، وللتأكد من صلاحيته عرض على مجموعة من المحكمين في اختصاص طرائق تدريس العلوم ، وباستخدام معامل كوبر لاستخراج اتفاق المحكمين ، تبين ان جميع الفقرات مقبولة لانها حصلت على اتفاق اكثر من 80 % ، وطبق الاختبار يوم الاحد الموافق 2025-2-16 على طالبات مجموعتي البحث ، صححت الاجابات وباستعمال اختبار (T) لعينتين مستقلتين ، ظهر ان قيمة (T) المحسوبة (0.091) وهي اقل من الجدولية (2.00) ، وهذا يعني ان الفروق بين المتوسطين دالة احصائيا عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (66) ، وان المجموعتين متكافئتان في المعلومات السابقة والجدول (2) يوضح ذلك .

### جدول (2) الدلالة الاحصائية للفروق لمتغير المعلومات السابقة

الدلالة الاحصائية عند (0.05)	قيمة T		درجة الحرية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
غير دالة	2.00	0.091	66	3.37	9.24	33	التجريبية
				3.11	8.53	35	الضابطة

ج . الذكاء : طبقت الباحثة اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة ، المكون من (60)فقرة موزعة على خمس مجموعات ( أ ، ب ، ج ، د ، ه ) ، وذلك يوم الاحد 2025-2-16 ، وبعد التصحيح وباستخدام الاختبار (T) لعينتين مستقلتين ، بينت النتائج ان قيمة (T) المحسوبة ( 0.991 ) اقل من الجدولية (2.00) ، وهذا يدل ان الفروق غير دالة احصائيا عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (66) ، مما يعني ان المجموعتين متكافئتان في متغير الذكاء ، وجدول (3) يوضح ذلك .

جدول (3) دلالة الاحصائية للفروق لمتغير الذكاء

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة T		الدلالة الاحصائية عند (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	33	35.12	7.57	66	0.991	2.00	غير دالة
الضابطة	35	36.33	9.85				

رابعاً : ضبط المتغيرات الدخيلة : حرصت الباحثة على ضبط المتغيرات التي قد تؤثر على المتغير التابع الى جانب المستقل وبالتالي قد تؤثر على السلامة الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي مما يؤدي الى نتائج غير دقيقة ، لذا تم اجراء الاتي :

1 . السلامة الداخلية : والمتغيرات هي :

أ. الحوادث المصاحبة : لم تتعرض التجربة لاي حادث او كارثة طبيعية او حرب ممكن ان يؤثر على المتغير التابع .

ب. اداة القياس : طبقت الباحثة اختبارا تحصيليا ومقياس للتفكير البصري على مجموعتي البحث وبنفس الوقت .

ج. التسرب : ضبط هذا المتغير بمتابعة غياب الطالبات من بداية التجربة ، اذ لم تلاحظ الباحثة غيابا جماعيا او انقطاعا للطالبات العينة ممكن ان تؤثر على نتائج التجربة .

د. النضج : استمرت التجربة (9) اسابيع لكلتا المجموعتين ، وهي مدة قصيرة لا يحدث فيها نضج ، وان حدث فهو للمجموعتين ، فلا تاثير لهذا العامل على المتغير التابع .

هـ. اختيار افراد العينة : وهو من اهم العوامل التي يمكن ان تؤثر على المتغير التابع ، وضبط من خلال اجراء التكافؤ الاحصائي في المتغيرات (العمر الزمني ، المعرفة السابقة ، الذكاء ) ، كما ان طالبات المجموعتين ضمن بيئة اجتماعية واقتصادية واحدة ، لذا لم يكن لهذا العامل اثر .

2.السلامة الخارجية : ضبطت الباحثة الاجراءات التي يمكن ان تؤثر بشكل مباشر على نتيجة البحث وكما ياتي : -

أ . المدرس : تم تدريس المجموعتين من قبل مدرسة المادة نفسها ، بعد تدريبها على تطبيق ( Class point AI ) المبني على الذكاء الاصطناعي مع طالبات المجموعة التجريبية ، و الابقاء على تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة ، وذلك لاستبعاد اي اثر لمدرس جديد .

ب. المادة الدراسية : درست مجموعتا البحث المادة الدراسية ذاتها وهي الفصول (4، 5، 6، 7) من كتاب علم الاحياء المقرر للصف الثاني المتوسط ، لذا لم يكن لهذا العامل اثر .

ج. سرية التجربة : تم الاتفاق مع ادارة المدرسة ومدرسة المادة على عدم اخبار الطالبات بطبيعة البحث وهدفه حتى لا تتغير استجابتهن وتعاطيهن مع التجربة .

د. الظروف الطبيعية :- درست طالبات المجموعتين في صفين متشابهين في التهوية والانارة ونوعية المقاعد وطلاء الجدران .

هـ. توزيع الحصص : نظمت الباحثة جدول الدروس لمادة علم الاحياء مع ادارة المدرسة بواقع درسين في الاسبوع ، مع مراعاة توزيعها بشكل عادل ومتبادل وباوقات متقاربة وبهذا عزل اثر هذا العامل .

خامسا : مستلزمات البحث: حددت مستلزمات البحث بالاتي :

أ- تحديد محتوى المادة العلمية : شملت المادة العلمية الفصول ( 4، 5، 6، 7 ) من كتاب علم الاحياء المقرر للصف الثاني المتوسط ، الطبعة السادسة ، لسنة 2024 ، والفصول هي ( مملكة النباتات ، مملكة الحيوانات ، البيئة ومكوناتها والتوازن البيئي )

ب- الاهداف السلوكية : صاغت الباحثة (150) هدفا سلوكيا بعد تحليل محتوى مادة علم الاحياء ، و وفق تصنيف بلوم للمجال المعرفي ، شملت المستويات الستة ( معرفة ، فهم ، تطبيق ، تحليل ، تركيب ، تقييم ) ، وعرضت على مجموعة من المحكمين بالاختصاص للاخذ بارائهم وملاحظاتهم ، وباستعمال معادلة (cooper) ، بلغت نسبة اتفاقهم اكثر من 80 % ، لذا تم تعديل بعض هذه الاهداف لغويا ، ولم يحذف اي منها

ج- اعداد الخطط التدريسية : اعدت الباحثة خططا يومية تغطي كل محتوى المادة الدراسية المحدد مسبقا وبالاعتماد على الاهداف السلوكية ، بواقع (18) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية التي تدرس بتطبيق ( class point AI ) المبني على الذكاء الاصطناعي و( 18 ) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة السائدة ، وعرضت نموذجين منها على مجموعة من المحكمين في الاختصاص ، وفي ضوء ملاحظاتهم عدلت بعضها بشكل بسيط .

سادسا : اداتا البحث : اعدت الباحثة اختبارا تحصيليا ومقياسا للتفكير البصري ، لتحقيق هدف البحث وكما يأتي :-

1. الاختبار التحصيلي : وتم اعداده وفق ما يأتي :

أ- تحديد الهدف من الاختبار : يهدف الاختبار قياس تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الاحياء .

ب- تحديد فقرات الاختبار : حددت فقرات الاختبار التحصيلي ب (40) فقرة موضوعية من نوع (اختيار من متعدد ) ستوزع بشكل عادل على مستويات الاهداف السلوكية للمجال المعرفي ومحتوى مادة الاحياء للصف الثاني المتوسط من خلال جدول المواصفات .

ج- جدول المواصفات : لتوزيع فقرات الاختبار حسب اهمية فصول محتوى المادة الدراسية ومستويات الاهداف السلوكية ، اجرت الباحثة ما يأتي :-

استخرجت الاهمية النسبية للفصول (الرابع والخامس والسادس والسابع) وكانت (28%، 30%، 21%، 21%) على التوالي ، واستخرجت الاهمية النسبية لمستويات الاهداف السلوكية ( التذكر ، الفهم ، التطبيق ، التحليل ، التركيب و التقييم ) وكانت (31%، 27%، 14%، 12% ، 11%، 5%) على التوالي ، اذ حسبت عدد الاسئلة لكل خلية في جدول المواصفات حسب المعادلة:

عدد الاسئلة لكل خلية = الاهمية النسبية لكل فصل \* الاهمية النسبية لكل مستوى \* العدد الكلي للاسئلة . (محاسنة وعبد الحكيم ، 2013: 115) وبناءً على ذلك اعدت الباحثة جدول المواصفات وكما يأتي :

جدول (4) جدول المواصفات

المجموع %100	الوزن النسبي لأهداف السلوكية						الأهمية النسبية	الفصل
	التقويم	التركيب	التحليل	التطبيق	الفهم	التذكر		
	%11	%12	%14	%16	%27	%31		
12	1	1	1	2	3	4	28%	الرابع
12	1	1	1	2	3	4	30%	الخامس
8	0	1	1	1	2	3	21%	السادس
8	0	1	1	1	2	3	21%	السابع
40 فقرة	2	4	4	6	10	14	100%	المجموع

د- صياغة الفقرات : تعد فقرات الاختيار من متعدد من افضل الفقرات لانها اكثر شمولاً للمحتوى ولانها تقيس مستويات متنوعة من الاهداف السلوكية ، لذا صاغت الباحثة (40) فقرة موضوعية تشتمل على اربعة بدائل ، واحد منها صحيح وثلاثة خاطئة ، وزعت على محتوى المادة الدراسية ومستويات الاهداف السلوكية كما مبين في جدول المواصفات .

ه- تعليمات الاختبار : تمت صياغة تعليمات خاصة بالاختبار التحصيلي تمثلت بتوجيه الطالب باختيار بديل واحد فقط وعدم ترك اي فقرة وكتابة الاسم والصف في المكان المخصص .

و- تصحيح الاختبار : تم اعتماد معيار (0-1) للتصحيح ، اي اعطاء درجة واحدة للاجابة الصحيحة (صفر) للاجابة الخاطئة والمتروكة ومزدوجة الاجابة . وكانت الدرجة القصوى (40) والدنيا (0)

ز. صدق الاختبار :- للتأكد من صدق المحتوى للاختبار ولأجل معرفة قياس فقرات الاختبار لمحتوى المادة الدراسية والفصول المحددة مسبقاً ، وزعت فقرات الاختبار مرفقة مع الاهداف السلوكية التي تقيسها على مجموعة من المحكمين في الاختصاص ، وباستخدام معادلة (cooper) حصلت جميع الفقرات على قبولهم ، وبنسبة تجاوزت ال 80% منهم ، وبذلك يعد الاختبار صادقاً .

ح- التطبيق الاستطلاعي : وتم على مرحلتين وكما يأتي :-

- التجربة الاستطلاعية الاولى :- طبق الاختبار التحصيلي على عينة مكونة من (30) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في ثانوية ايلاف للبنات ، يوم الثلاثاء الموافق 8-4-2025 ، بهدف معرفة وضوح الفقرات وتعليمات الاختبار وتحديد الزمن اللازم للاجابة ، واطهر التطبيق ان جميع الفقرات والتعليمات واضحة ، كما واستخرج متوسط ازمنا اجابات الطالبات فكان (42) دقيقة .

- التجربة الاستطلاعية الثانية :-طبق الاختبار على عينة من (100) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في ثانوية المعرفة للبنات يوم الخميس 10/4/2025 ، بهدف تحليل فقرات الاختبار التحصيلي احصائياً واستخراج الثبات . تم تصحيح الاختبار ثم رتبنا الاجابات تنازلياً ، واختيرت نسبة 27% للمجموعتين المتطرفتين العليا والدنيا وتم اجرت الباحثة ما يأتي :-

\* معامل الصعوبة : استخرجت باستخدام معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية ، وتبين انها تنحصر بين (0.29 – 0.57) ، وهذا يعني ان جميع الفقرات ضمن مدى القبول (0.20-0.80) ولم تحذف اي فقرة من الفقرات . ( ملحم ، 2012 : 269)

\* معامل التمييز :- حسب معاملات تمييز فقرات الاختبار التحصيلي باستخدام المعادلة الخاصة بالفقرات الموضوعية واتضح انها تتراوح بين (0.31-0.54) ، اذ تعد معاملات جيدة ومقبولة ، اذ تشير الادبيات ان الفقرة تعد مقبولة اذا كان تمييزها (0.20) فاكثر . (Brown, 1981:104)

\* فعالية البدائل الخاطئة : للتأكد من ان المموهات ( البدائل الخاطئة) فعالة ، طبقت الباحثة المعادلة الخاصة بفعالية المموهات ، وجد ان جميعها فعالة ، اذ كانت جميع القيم سالبة ، مما يعني ان المموهات جذبت طالبات المجموعة الدنيا اكثر من طالبات المجموعة العليا .

ط - ثبات الاختبار التحصيلي : اعتمدت طريقة التجزئة النصفية ، وذلك باستخراج معامل الارتباط بين الفقرات الفردية والفقرات الزوجية للاختبار التحصيلي ، اذ بلغ معامل ارتباط (Pearson) (0.79) ، وبعدها صحح بمعادلة (Spearman – Brown) وبلغ (0.84) وهو معامل ثبات جيد .

ي- الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية : بعد كل الاجراءات المتعلقة بالاختبار التحصيلي ، اصبح جاهزاً للتطبيق على عينة البحث الاساسية مكونة من (40) فقرة موضوعية .

2.التفكير البصري :لتحقيق هدف البحث وقياس المتغير التابع التفكير البصري وبعد الاطلاع على الادبيات، اعدت الباحثة اختباراً يتلاءم مع مرحلة الثاني المتوسط ومادة علم الاحياء وفق ما يأتي:

أ.الهدف من الاختبار :يهدف الاختبار الى قياس التفكير البصري لدى طالبات المجموعتين (عينة البحث).

**ب. تحديد مكونات التفكير البصري:** اختلفت الادبيات في تناول مهارات وابعاد التفكير البصري ووجدت الباحثة ان ادق توصيف لهذه المهارات هو ما تناوله (عفانة، 2001) الذي حددها بخمس مهارات رئيسية وهي: (التمييز البصري، ادراك العلاقات المكانية، تحليل المعلومات، تفسير المعلومات، استنتاج المعنى) وهذه المهارات المعتمدة في اعداد فقرات الاختبار .

**ج. صياغة الفقرات:** ارتأت الباحثة ان يكون عدد الفقرات (30) فقرة موزع بالتساوي على المهارات الخمس (لكل مهارة 6 فقرات) ، واختارت ان تكون الفقرات موضوعية من نوع اختيار من متعدد ، لانها مناسبة لمستوى الطالبات وطبيعة المتغير التابع (التفكير البصري).

**د. تعليمات الاجابة:** شملت التعليمات معلومات الطالبات وطريقة الاجابة عن الفقرات بوضع دائرة على حرف الاجابة الصحيحة وعدم ترك اي فقرة واختيار بديل واحد فقط.

**هـ. تصحيح الاختبار:** تم اعتماد معيار (صفر، 1) في التصحيح ،اي اعطاء درجة واحدة للاجابة الصحيحة وصفر للاجابة الخاطئة والمتروكة ،وبهذا تكون درجة الاختبار القصوى (30) والدنيا (صفر).

**و. الصدق الظاهري:** للتأكد من صلاحية فقرات الاختبار من جانب الشكل واللغة والصياغة وارتباطها بالتفكير البصري ،وزعت الفقرات على مجموعة من المحكمين بالاختصاص ، وباستعمال معادلة (cooper)، اذ حصلت جميع الفقرات على نسبة اتفاق اكثر من 80% مع تعديل لبعضها وفق اراء المحكمين.

**ز. التطبيق الاستطلاعي:** وتم على مرحلتين:

1. **التجربة الاستطلاعية الاولى:** لمعرفة مدى وضوح تعليمات وفقرات الاختبار والزمن اللازم للاجابة على الاختبار ،طبق يوم الثلاثاء 8-4-2025 على عينة مكونة من (30) طالبة من طالبات الثاني المتوسط في ثانوية ايلاف للبنات، وتبين ان الفقرات واضحة ومتوسط الاجابة هو (35) دقيقة.

2. **التجربة الاستطلاعية الثانية:** طبق الاختبار مرة اخرى على عينة من (100) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في ثانوية المعرفة للبنات، يوم الخميس 10-4-2025 ،ولغرض التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار ،صححت الاجابات ورتبت تنازليا ،واختير نسبة 27% لتحديد المجموعتين المتطرفتين ،اذ بلغ عدد الطالبات فيها (54) طالبة ،ثم تم حساب الاتي :

\* **معامل الصعوبة:** وحسبت لكل فقرة من فقرات اختبار التفكير البصري ،ووجد انها تتراوح بين (0.31-0.61) ،وبهذا تعد ضمن مدى القبول (0.20-0.80) ،ولهذا لم تحذف اي فقرة .

\* **معامل التمييز:** وتم حسابه لكل فقرات الاختبار ،وتبين ان قيمته تنحصر بين (0.28-0.53) ،وتعد معاملات جيدة اذا كانت اكثر من (0.20).

\* **فعالية البدائل الخاطئة:** طبقت معادلة فعالية البدائل الخاطئة على اجابات طالبات العينة الاستطلاعية ،وكانت قيمتها سالبة لكل البدائل ،وهذا يعني انها فعالة اذ جذبت طالبات المجموعة الدنيا اكثر من طالبات المجموعة العليا.

**ح. ثبات اختبار التفكير البصري:** تم حساب ثبات اختبار التفكير البصري باستخدام معادلة (Kuder- Richardson 20) لانها مناسبة لفقرات الاختبار ،اذ بلغت قيمة معامل الثبات (0.86) ويعد معامل ثبات مقبول وجيد.

**سابعاً: اجراءات تطبيق التجربة:** اتبعت الباحثة الخطوات الاتية :

1. بدأت التجربة يوم الاثنين 17-2-2025 وانتهت يوم الخميس 17-4-2025 ،استمرت (9) اسابيع.

2. اجرت التكافؤ يوم الاحد 16-2-2025

3. طبقت اداتي البحث في نهاية التجربة يوم الاحد 20 و 21-4-2025.

ثامنا: الوسائل الاحصائية : استخدمت الباحثة الوسائل الاحصائية الاتية: (الاختبار ( T ) لعينتين مستقلتين، معادلة Cooper، معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية، معادلة البدائل الخاطئة، معامل التمييز للفقرات الموضوعية، معامل ارتباط (pearson)، معادلة (Spearman-Brown)، معامل (Kuder-Richardson 20)

#### الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

اولا : عرض النتائج :

1.النتائج المتعلقة بالفرضية الاولى والتي تنص: "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل".

وللتحقق من صحتها وبعد تصحيح اجابات طالبات مجموعتي البحث على الاختبار التحصيلي، تبين ان متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بتطبيق الذكاء الاصطناعي هو (31.34) وان متوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة السائدة هو (24.93)، وباستخدام الاختبار (T) لعينتين مستقلتين، تبين ان قيمة (T) المحسوبة هي (4.13) وهي اكبر من الجدولية (2.00)، مما يعني وجود فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (66)، لذا ترفض الفرضية الصفرية الاولى. الجدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5) دلالة الفروق لمتغير التحصيل

الدلالة الاحصائية عند (0.05)	قيمة T		درجة الحرية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة	2.00	4.13	66	5.42	31.34	33	التجريبية
				6,31	24.93	35	الضابطة

2.النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية والتي تنص: "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير البصري" وللتحقق من صحتها وبعد تصحيح اجابات طالبات مجموعتي البحث على اختبار التفكير البصري، تبين ان متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بتطبيق الذكاء الاصطناعي هو (19.23) وان متوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة السائدة هو (15.11)، وباستخدام الاختبار (T) لعينتين مستقلتين، تبين ان قيمة (T) المحسوبة هي (3.95) وهي اكبر من الجدولية (2.00)، مما يعني وجود فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (66)، لذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية. الجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6) دلالة الفروق لمتغير التفكير البصري

الدلالة الاحصائية عند (0.05)	قيمة T		درجة الحرية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة	2.00	3.95	66	4.22	19.23	33	التجريبية
				2.96	15.11	35	الضابطة

### ثانياً: تفسير النتائج :

**1. النتيجة المتعلقة بالفرضية الاولى:** اشارت النتيجة الى وجود فرق دال احصائياً لصالح المجموعة التجريبية التي درست ب (تطبيق Class point AI المبني على الذكاء الاصطناعي)، مما يعني ايجابية المتغير المستقل، ويمكن ان تعزى هذه النتيجة الى ما يأتي :

أ. ان تطبيق Class point AI، سهل الاستخدام وخال من التعقيدات، مما ساهم في تحسين فهم موضوعات الاحياء وذلك بتقديمه بشكل تفاعلي ومشوق فضلاً عن اثرائه بالأمثلة وتقديم تغذية راجعة مباشرة للطلاب مما قد يكون زاد تحصيل الطالبات.

ب. ان تطبيق Class point AI تقنية حديثة مما يضيف عامل التشويق والجاذبية وخلق بيئة تعليمية تفاعلية الامر الذي قد يؤثر على تحصيل الطالبات .

ج. ملاءمة محتوى مادة على الاحياء مع التطبيق اذ عرض الموضوعات الاحيائية بشكل تفصيلي وتقديم اسئلة وتلقي اجابات فورية عزز بناء المعرفة مما قد ينعكس على زيادة التحصيل.

**2. النتيجة المتعلقة بالفرضية الثانية:** اشارت الى وجود فرق دال احصائياً لصالح المجموعة التجريبية التي درست بتطبيق Class point AI وهذا يعني ايجابية المتغير المستقل، ويمكن ارجاع هذه النتيجة الى ما يأتي:

أ. ان استخدام تطبيق Class point AI المبني على الذكاء الاصطناعي ادى الى تنشيط عمليات عقلية عليا من خلال تحفيز طالبات المجموعة التجريبية على تحليل المعلومات وطرح الاسئلة وتفاعلهن مع المحتوى البصري المقدم عبر التطبيق مما قد يكون اثر في زيادة ونمو التفكير البصري لدى الطالبات. ب. ادى تطبيق Class point AI المبني على الذكاء الاصطناعي الى تنظيم المدركات الحسية والذي انعكس ايجاباً على طالبات المجموعة التجريبية .

ج. ان مهارات التفكير البصري الخمس متوافقة الى درجة كبيرة مع تطبيق Class point AI المبني على الذكاء الاصطناعي، لان هذه المهارات تركز على حاسة البصر والصورة والابعاد والاشكال وهذا كله قد يكون اثر بارتفاع التفكير البصري عند الطالبات .

**ثالثاً: الاستنتاجات:** تستنتج الباحثة ما يأتي :

1. ساهم تطبيق Class point AI المبني على الذكاء الاصطناعي في اثاره دافعية الطالبات وتحفيزهن لتعلم الاحياء.

2. عزز Class point AI المبني على الذكاء الاصطناعي دور الطالبة الايجابي والمتفاعل مع الدرس والابتعاد عن النمط التقليدي السلبي والممل، فضلاً عن دور المدرس الذي اصبح موجهاً ومتابعاً وخرج عن دور الملحق للمعلومات.

3. عزز Class point AI المبني على الذكاء الاصطناعي مهارات التفكير البصري بشكل ايجابي.

4. التدريس وفق Class point AI المبني على الذكاء الاصطناعي راعى الفروق الفردية بين الطالبات وسرعتن الخاصة بالتعلم.

**رابعاً: التوصيات:** توصي الباحثة بما يأتي:

1. دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس المواد العلمية وبالاخص تطبيق Class point AI في تدريس علم الاحياء للمرحلة المتوسطة.

2. تدريب المعلمين والمدرسين على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخاصة تطبيق Class point AI من خلال دورات تدريبية وورش وندوات تقييمها وزارة التربية .

3. تضمين مناهج برامج كليات التربية والتربية الاساسية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس .

4. نشر الوعي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم واهميتها .

**خامسا: المقترحات:** واستكمالا للبحث الحالي تقترح الباحثة اجراء الدراسات الاتية:

1. اثر تطبيق Class point AI المبنى على الذكاء الاصطناعي في تنمية الفهم العميق لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الاحياء.
2. اثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في متغيرات اخرى مثل اكتساب المفاهيم الاحيائية او التفكير في مراحل دراسية مختلفة.

**المصادر :**

-اسماعيل ،علا عاصم السيد (2023):تفعيل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل الجامعات المصرية لتحقيق المتعة التعليمية من وجهة نظر الطلاب ،مجلة كلية التربية ،العدد 122 ،جامعة المنصورة .

-ال مسلم ، نهى إبراهيم عيسى ( 2023 ) : اتجاهات معلمات العلوم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية للمرحلة الابتدائية بإدارة تعليم منطقة جازان ، رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية ، جامعة جازان .

-امبو سعيدي ، عبد الله بن خميس وسليمان بن محمد البلوشي (2011):**طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية** ، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

-بورقية ، خديجة منصور (2018):**انظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية** ، مجلة كليات التربية ، ع12، 111-126.

- التميمي ، ياسين علوان وعلي ياسين التميمي وحيدر عباس الربيعي (2018): **معجم مصطلحات العلوم النفسية والتربوية والبدنية** ، ط1 ، دار الرضوان للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن

-الجبوري ،سعيد محمد وكريمة عبد الزهرة (2022):**التحصيل الدراسي وعلاقته بالدافعية العقلية لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة علم الاحياء ،مجلة اشراقات تنموية** ، المجلد 24 العدد 6 ،مؤسسة العراقية للثقافة والتنمية ،بغداد.

-الحيلة ،محمد محمود وتوفيق احمد مرعي (2005):**طرائق التدريس العامة** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

-خليفة ،ايهاب (2018):**فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة** ،مجلة المستقبل للابحاث والدراسات المتطورة ،العدد 1، 27-16، ابو ظبي.

-الذروي،حسن علي قاسم (2021):**مدى تضمين مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم للصف الاول المتوسط بالمملكة العربية السعودية** ،مجلة العلوم الانسانية والطبيعية ،مجلد 2 العدد 6.

- زايد ، علاء ابراهيم (2018): **إعداد البحث التربوي** ، ط1 ، مؤسسة حورس للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

-زنفور ،ماهر محمد صالح (2013) :**اثر برمجية تفاعلية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للاشكال الهندسية ثلاثية الابعاد في تنمية مهارات التفكير البصري والتعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمنطقة الباحة** ،مجلة تربويات الرياضيات ،مجلد 6 ،العدد 2،مصر.

- الزيات ، فاطمة محمود (2022): **فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير البصري لتنمية مهارة حل المشكلات المعقدة لدى الطلبة المعلمين** ،مجلة دراسات تربوية واجتماعية ،مجلد 28 ج2 جامعة حلوان .

-سليمان ،محمد السيد (2018):**فاعلية برمجية متعدد الوسائط قائمة على المدخل المنظومي وفق نموذج (ديفز) في تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل المعرفي لدى الطلاب ضعاف السمع** ،المجلة الدولية التربوية المتخصصة ،7 (4) ، 1-20.

- السوالمة ،ايناس محمد عبد الرحمن (2022):فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الاساسي ،(رسالة ماجستير منشورة) ،كلية العلوم التربوية ،جامعة الشرق الاوسط ،الاردن .
- السيد ،محمد فرج مصطفى (2024):الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم ،مجلة الذكاء الاصطناعي وامن المعلومات ،المجلد الثاني العدد الثالث،ص17-32.
- الشمري ،سميرة فلاح ثابت (2020) :اسباب تدني مستوى التحصيل الدراسي لدى طالبات المدارس المتوسطة في مادة الاحياء من وجهة نظر المدرسات والطالبات ،مجلة سر من رأى ،المجلد 43 العدد 13 ،كلية التربية -جامعة تكريت.
- عامر ، طارق عبد الرؤوف و إيهاب عيسى المصري : ( 2016 ) : التفكير البصري مفهومه - مهارته - استراتيجيته ، ط1 ، دار الكتب ، القاهرة - مصر (
- العبايجي ،ندى فتاح ونعمة يونس الزبيدي (2019):بناء اختبارات مهارات التفكير البصري لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدينة الموصل ،مجلة ابحاث كلية التربية الأساسية ،جامعة الموصل.
- عبد الدين ،حنين ابراهيم ذيب(2023) :دور الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثالث في الاردن ،رسالة ماجستير منشورة ،جامعة الشرق الاوسط ،كلية الاداب والعلوم التربوية -قسم تكنولوجيا المعلومات ،الاردن.
- عفانة، عزو إسماعيل (2001م) أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، المؤتمر الثالث عشر، المناهج التربوية وثورة المعرفة والتكنولوجية المعاصرة، المجلد الثاني، جمعية المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس
- عليوي ،مريم قيس(2023):الذكاء الاصطناعي :تطوره ،تطبيقاته وتحدياته ،مجلة لباب للدراسات الاستراتيجية ،العدد 20 .
- الكنعان،هدى محمد ناصر (2021):مستوى وعي معلمات العلوم قبل الخدمة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم ،مجلة التربية ،كلية التربية ،جامعة الازهر ،العدد 191 الجزء الثالث يوليو،القاهرة.
- المحاسنة، إبراهيم محمد وعبد الحكيم علي مهيدات (2013): القياس والتقويم الصفي، ط1، جريب للنشر والتوزيع والطباعة، عمّان، الاردن.
- المحاميد ،وفاء محمود (2018):درجة توافر مهارات تكنولوجيا التعليم لدى اعضاء الهيئة التعليمية في جامعة دمشق ،مجلة جامعة البعث ،40، 21، 39-82.
- المعمري ،نايف بن علي بن عامر (2024):اتجاهات معلمات رياض الاطفال نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات التدريس الفعال في مراحل التعليم المبكرة بمحافظة شمال الباطنة في سلطنة عمان ،مؤتمر تمكين الاول للذكاء الاصطناعي والابتكار وريادة الاعمال (فرص وتحديات) ،مركز البحوث والتطوير بمجموعة مدارس كينو.
- ملحم، سامي محمد (2012): القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط1، دار المسيرة، عمان؛ الاردن.
- المندلأوي ، علاء عبد الخالق و زينب حسين علي . ( 2024 ) : أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، مجلة دراسات المرأة ، جامعة بغداد.
- مهدي ،مهدي نعمة صالح (2024):فاعلية الوسائط المتعددة في التحصيل وتنمية التفكير البصري في مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي ،مجلة نسق ،مجلد 43، عدد 7، ايلول.

-النجار، راشد علي (2016): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، الدار اللبنانية، بيروت، لبنان.  
-هاشم، هانم محمد (2020): استراتيجيات مقترحة قائمة على المحطات العلمية لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب تخصص النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية واتجاهاتهم نحو ممارسة العمل اليدوي، **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، كلية التربية، جامعة حلوان، المجلد 26 الجزء 3 مارس.  
-يوسف، يسرى عبد الكريم (2023): تطبيق مهارات برمجة الروبوت كوزمو بلغة كاليبسو الذكاء الاصطناعي للطالبات المتفوقات في المرحلة المتوسطة، **مجلة نسق**، مجلد 40، عدد 6، كانون الاول.  
-Brown, F,G (1981): **Measuring Classroom Achievement** , Holt Rinehart & cuinst-on ,New York.USA.

-Carrascals,s.(2014):Acquisition of competences for sustainable -  
Development through visual Thinking .**Astudy in Rural schools in sustainability** 11(8),2-18.

-Campbel, j , collis ,F .and wats on , m.(1995);**Visual processing during mathematical problem solving Education stadies in mathematics**,28(2);177-194.

-Dianne,(2024) :[www.classpoint.io/blag/ar](http://www.classpoint.io/blag/ar).

-Murphy.(2019).**Research on artificial it elligence education and its value orientation.In 1<sup>st</sup> International Education Technology an Research conference (IETRC 2019) china.**

#### Sources:

-Ismail, Alaa Asim Al-Sayed (2023): Activating the Use of Artificial Intelligence Applications in Egyptian Universities to Achieve Educational Enjoyment from the Students' Perspective, Journal of the Faculty of Education, Issue 122, Mansoura University.

-Al-Muslim, Nuha Ibrahim Issa (2023): Science Teachers' Attitudes Towards the Use of Artificial Intelligence Applications in the Educational Process at the Primary Level in the Jazan Region Education Administration, Published Master's Thesis, Faculty of Education, Jazan University.

-Ambo Saidi, Abdullah bin Khamis, and Suleiman bin Muhammad Al-Balushi (2011): Science Teaching Methods: Concepts and Practical Applications, 1st ed., Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

-Bouzqia, Khadija Mansour (2018): Expert Systems in Artificial Intelligence and Their Use in Education and Teaching, Journal of Faculties of Education, Issue 12, pp. 111-126.

-Al-Tamimi, Yassin Alwan, Ali Yassin Al-Tamimi, and Haider Abbas Al-Rubaie (2018): Dictionary of Psychological, Educational, and Physical Sciences Terms, 1st ed., Dar Al-Radwan for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

-Al-Jabouri, Saeed Muhammad, and Karima Abdul Zahra (2022): Academic Achievement and Its Relationship to Mental Motivation among Intermediate School Students in Biology, *Ishraqat Tanmiya Journal*, Volume 24, Issue 6, Al-Araqah Foundation for Culture and Development, Baghdad.

-Al-Hila, Muhammad Mahmoud, and Tawfiq Ahmad Mar'i (2005): *General Teaching Methods*, Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

-Khalifa, Ihab (2018): Opportunities and Threats of Artificial Intelligence in the Next Ten Years, *Al-Mustaqbal Journal for Advanced Research and Studies*, Issue 27, pp. 1-16, Abu Dhabi.

- Al-Dharwi, Hassan Ali Qasim (2021): The Extent of Inclusion of Visual Thinking Skills in the First-Year Intermediate Science Curriculum in the Kingdom of Saudi Arabia, *Journal of Humanities and Natural Sciences*, Volume 2, Issue 6.

-Zayed, Alaa Ibrahim (2018): *Preparing Educational Research*, 1st ed., Horus Foundation for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

-Zanqour, Maher Muhammad Saleh (2013): The Effect of an Interactive Software Based on Computer Simulation of Three-Dimensional Geometric Shapes on Developing Visual Thinking Skills and Self-Regulated Learning among Second-Year Intermediate Students in the Al-Baha Region, *Journal of Mathematics Education*, Volume 6, Issue 2, Egypt.

-Al-Zayat, Fatima Mahmoud (2022): The Effectiveness of a Training Program Based on Visual Thinking to Develop Complex Problem-Solving Skills among Student Teachers, *Journal of Educational and Social Studies*, Volume 28, Part 2, Helwan University. - Sulaiman, Muhammad Al-Sayyid (2018): The Effectiveness of a Multimedia Software Based on the Systems Approach According to the Davis Model in Developing Visual Thinking Skills and Cognitive Achievement among Hearing-Impaired Students, *International Journal of Specialized Education*, 7 (4), 1-20.

-Al-Sawalmah, Enas Muhammad Abd al-Rahman (2022): The Effectiveness of an Artificial Intelligence-Based Application in Developing Logical Thinking Skills and Motivation Towards Learning Computer Science among Eighth Grade Students, (Published Master's Thesis), College of Educational Sciences, Middle East University, Jordan.

-Al-Sayyid, Muhammad Faraj Mustafa (2024): Artificial Intelligence and the Future of Education, *Journal of Artificial Intelligence and Information Security*, Volume 2, Issue 3, pp. 17-32.

-Al-Shamri, Samira Falah Thabet (2020): Reasons for the Low Level of Academic Achievement among Middle School Female Students in Biology

from the Perspectives of Teachers and Students, Journal of Sirr Man Ra'a, Volume 43, Issue 13, College of Education, Tikrit University. Amer, Tariq Abdul Raouf, and Ihab Issa Al-Masry (2016): Visual Thinking: Its Concept, Skill, and Strategy, 1st ed., Dar Al-Kutub, Cairo, Egypt.

Al-Abayji, Nada Fattah, and Nemah Younis Al-Zubaidi (2019): Constructing Visual Thinking Skills Tests for Intermediate School Students in Mosul, Journal of Research of the College of Basic Education, University of Mosul.

Abdul-Din, Hanin Ibrahim Theeb (2023): The Role of Multimedia in Developing Visual Thinking Skills in Science for Third-Grade Students in Jordan, Published Master's Thesis, Middle East University, College of Arts and Educational Sciences, Department of Information Technology, Jordan. -

Afana, Ezzou Ismail (2001): The Effect of Using Visual Approaches on Developing Mathematical Problem Solving and Retention Skills among Eighth Grade Students in Gaza, 13th Conference, Educational Curricula and the Contemporary Knowledge and Technology Revolution, Volume 2, Curricula and Teaching Methods Association, Ain Shams University.

-Alawi, Maryam Qais (2023): Artificial Intelligence: Its Development, Applications, and Challenges, Lubab Journal of Strategic Studies, Issue 20.

-Al-Kanaan, Hoda Muhammad Nasser (2021): The Level of Awareness of Pre-Service Science Teachers regarding the Use of Artificial Intelligence Applications in Science Education, Journal of Education, Faculty of Education, Al-Azhar University, Issue 191, Part 3, July, Cairo.

-Al-Mahasneh, Ibrahim Muhammad and Abdul-Hakim Ali Mahidat (2013): Classroom Measurement and Evaluation, 1st ed., Jarir Bookstore, Amman, Jordan.

-Al-Mahmoud, Wafaa Mahmoud (2018): The Degree of Availability of Educational Technology Skills among Faculty Members at Damascus University, Al-Baath University Journal, 40, 21, 39-82.

-Al-Maamari, Nayef bin Ali bin Amer (2024): Kindergarten Teachers' Attitudes Towards the Use of Artificial Intelligence in Effective Teaching Processes in Early Education in North Al Batinah Governorate, Sultanate of Oman, First Tamkeen Conference on Artificial Intelligence, Innovation, and Entrepreneurship (Opportunities and Challenges), Research and Development Center, Keno Schools Group.

-Malham, Sami Muhammad (2012): Measurement and Evaluation in Education and Psychology, 1st ed., Dar Al-Masirah, Amman, Jordan. -

Al-Mandlawi, Alaa Abdul Khaliq, and Zainab Hussein Ali (2024): The Effect of Using Artificial Intelligence Applications in Science Teaching on Developing



Scientific Thinking Skills among Sixth-Grade Primary School Students, Journal of Women's Studies, University of Baghdad.

-Mahdi, Mahdi Nima Saleh (2024): The Effectiveness of Multimedia in Achievement and Developing Visual Thinking in Physics for Fourth-Grade Science Students, Nasq Journal, Volume 43, Issue 7, September.

-Al-Najjar, Rashid Ali (2016): Dictionary of Educational and Psychological Terms, Dar Al-Lubnaniyya, Beirut, Lebanon.

-Hashem, Hanem Muhammad (2020): A Proposed Strategy Based on Scientific Stations to Develop Visual Thinking Skills among Textile Students in Industrial Secondary School and Their Attitudes Toward Practicing Manual Work, Journal of Educational and Social Studies, Faculty of Education, Helwan University, Volume 26, Part 3, March.

-Youssef, Yasra Abdel Karim (2023): Applying Cozmo Robot Programming Skills in Calypso Artificial Intelligence Language for Outstanding Female Students in Intermediate Stage, Nasq Magazine, Volume 40, Issue 6, December .

## Effect of an Artificial Intelligence-Based Application on Second-Year Intermediate Students' Achievement in Biology and Visual Thinking

Assistant Professor Dr. Salma Lafta IrhaYYif.

Al-Mustansiriya University

[salmaa.edbs@uomustansiriyah.edu.iq](mailto:salmaa.edbs@uomustansiriyah.edu.iq)

### Abstract:

The aim of this research is to identify the impact of an artificial intelligence-based application on the achievement and visual thinking of second-grade middle school students in biology. The research was conducted in Baghdad. The research community consisted of second-grade intermediate female students within the Baghdad-Rusafa Second Education Directorate for the academic year 2024-2025. The research sample consisted of (68) female students distributed into two experimental groups, which included (33) female students who studied using an application based on artificial intelligence, and a control group, which included (35) female students who studied using the prevailing traditional method. Equivalence was achieved between the two research groups in the variables (previous achievement, chronological age, intelligence). The researcher prepared two tools: the achievement test, consisting of (40) paragraphs, and the visual thinking test, consisting of (30) paragraphs. The validity and reliability of the two tools were verified, and all psychometric properties were found. After applying the experiment, which lasted for (9) weeks, The two tools were applied to the basic research sample and the data were processed using appropriate statistical methods. The result showed the superiority of the experimental group students in the achievement and visual thinking variables. The researcher presented a number of proposals and recommendations, including the following:

1. Integrating artificial intelligence applications into the teaching of science subjects, particularly the Classpoint AI application in teaching biology at the intermediate level.
2. Raising awareness of artificial intelligence applications in education and their importance.
3. The Ministry of Education should include visual thinking skills in curricula and textbooks and encourage teachers to employ them in their teaching.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Applications, Achievement, Visual Thinking

Note: The research is based on a master's thesis or a doctoral thesis (if any)

No