

أثر استراتيجيات بوست وبرينان Post Brennan في تحصيل مادة علم الأحياء والتفكير الحاذق لدى طلاب الصف الخامس العلمي

م.م. أحمد جاسم خويط

وزارة التربية / تربية بغداد الرصافة الأولى

aj5588257@gmail.com

07707809335

مستخلص البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على (أثر إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan في تحصيل مادة علم الأحياء والتفكير الحاذق لدى طلاب الصف الخامس العلمي). وللتحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة علم الأحياء.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير الحاذق.

ولأجل التحقق من الفرضيتين تم تحديد مجتمع البحث بطلاب الصف الخامس العلمي في الثانويات والاعداديات التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الأولى / قسم شمال بغداد ، ناحية الحسينية ، والبالغ عددهم (787) طالباً ، وقد اختيرت ثانوية العلوم للبنين قصدياً لتكون عينة البحث ، والبالغ عددهم (80) طالباً موزعين على شعبتين بواقع (40) طالباً لكل شعبة وقد تم اختيار الشعبة (أ) عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية والتي ستدرس مادة علم الأحياء وفق إستراتيجية بوست وبرينان Post Brennan ، وشعبة (ب) لتكون المجموعة الضابطة والتي ستدرس نفس المادة وفق الطريقة الاعتيادية ، وقد كُوفنت مجموعتا البحث بمتغيرات (التحصيل السابق ، المعلومات السابقة ، التفكير الحاذق) . وقد حُدِدت المادة العلمية بالفصول الثلاث الأولى من مادة علم الأحياء المقرر تدرسيه ط 12 ، لسنة 2025 ، وتم إعداد الخطط التدريسية للمجموعتين ، وتم صياغة الأهداف السلوكية للفصول والتي بلغ عددها (282) هدفاً سلوكياً . وقام الباحث ببناء الاختبار التحصيلي والمكون من (20) فقرة وإعداد مقياس التفكير الحاذق والمكون من (30) فقرة. وبعد انتهاء التجربة حُللت النتائج إحصائياً بالاستعانة بالحقيبة الإحصائية (SPSS) وبعد التأكد من الخصائص السايكومترية والسلامة الداخلية والخارجية للتجربة تم التوصل إلى النتائج الآتية:

1- تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة بفرق دال إحصائياً في تحصيل مادة علم الأحياء.

2- تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة بفرق دال إحصائياً في التفكير الحاذق.
الكلمات المفتاحية: إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan، التحصيل، علم الأحياء، التفكير الحاذق.

أولاً: مشكلة البحث :

يشهد العالم اليوم تغيرات هائلة وجذرية في مختلف مجالات الحياة تبعاً للتطور المذهل الذي شهدته الأعوام السابقة وخصوصاً في العقدين الأخيرين، لذا كان من المنطقي أن يصل هذا التطور إلى ميدان التعليم ويسير في ركابه. ولكي يواكب التعليم هذه التغيرات والمعارف الحديثة فقد برزت الحاجة الماسة لاعتماد طرائق واستراتيجيات حديثة تتماشى مع هذا التقدم بحيث يتم وصول المعارف والمعلومات إلى المتعلم بما يتناسب وحجم هذا التسارع، وقد لمس الباحث أن أغلب المدرسين يعتمدون في تدريسهم على الحفظ وتلقي المعلومات بدون الاهتمام بالاستيعاب الأمر الذي يجعل المتعلم يعتمد على الاستظهار والتذكر بدون فهم المواضيع ولا يصبح عنده حافز للتحليل والمناقشة وصولاً إلى الاستنتاج والتفكير العميق. وبعد اطلاع الباحث على كثير من الدراسات السابقة وجدَ بأن أغلب المدرسين يعتمدون على الطرائق التقليدية، الأمر الذي جعل أغلب المتعلمين يعانون من عدم استيعاب المفاهيم العلمية لمادة الأحياء مما جعل من هذه المشكلة تحدٍّ من قدرة الطلاب على الغوص والتأمل والتحليل في المواضيع العلمية، الأمر الذي يؤدي إلى تدني مستوى التحصيل في مادة الأحياء، إذ أشارت بعض الدراسات السابقة إلى هذا التدني في التحصيل كدراسة المحنة (2019). فضلاً عن خبرة الباحث (6) سنوات في التدريس وزياراته الميدانية إلى المدارس الإعدادية والتي أكدت على اعتماد المدرسين على الطرائق التقليدية في التدريس والتي لا تنمي التفكير الحاذق بل ينصب اهتمام المتعلم على المعلومات بدل التركيز على توليدها، ولا يهتم بالأسئلة التي تنمي التفكير إذ أشارت بعض الدراسات السابقة كدراسة خيرو (2023) بأن أغلب المدرسين لا يعتمدون في التدريس على تنمية التفكير الحاذق، ومن ثم فإن المتعلم لا يكون لديه تتبع معرفي يؤدي إلى تركيز معرفي ونظام خطوات تتدرج نحو التفكير السليم والهادف والذي يؤدي إلى حل للمشكلات.

ولهذه الأسباب أعلاه قدم الباحث هذا البحث من خلال تقديم إستراتيجية حديثة في التدريس والتي يروم تطبيقها على طلاب الصف الخامس العلمي لمعرفة مدى تأثيرها على التحصيل في مادة علم الأحياء والتفكير الحاذق لديهم. ويمكن تلخيص مشكلة البحث بالآتي :

ما اثر إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan في تحصيل مادة علم الأحياء والتفكير الحاذق لدى طلاب الصف الخامس العلمي.

ثانياً: أهمية البحث

لقد تميز هذا العصر بالتقدم العلمي والمعرفي في نواحي الحياة المختلفة مما جعل التطور أمراً مهماً والتغير أمراً حتمياً للمؤسسات التربوية الأمر الذي جعلها تواكب هذا التقدم باعتبارها الوسيلة الفاعلة في إحداث التغيير المطلوب في إعداد الفرد للحياة. (المنير، 2015: 9).

وقد تميزت التربية بمكانة مهمة في المجتمعات، بسبب أهمية دورها الذي تعمله والأهداف التي تسعى إليها، الأمر الذي أكسبها مكانة مرموقة في العصر الحالي يفوق أي جانب من جوانب المجتمع الأخرى. (محمد: 2014: 49). كما أن التعليم له دوراً بارزاً في نقل المعارف العلمية إلى المتعلم بشكل منظم من خلال التخطيط له والتركيز على حدوث التغيرات المهمة والتي تغير من سلوكه. (همشري: 2007: 19).

الأمر الذي جعل التربويين يهتمون بطرائق التدريس واستراتيجياته لكي يصلوا إلى تعلم فعال يهدف إلى تعلم المتعلمين على اكتساب المفاهيم العلمية ورفع مستوى تحصيلهم الدراسي. (العدوان والحوامدة: 2011: 51). وقد اهتمت المناهج بالمعارف التي يكتسبها المتعلم من أجل أن يطور قدراته العقلية مما يوفر له تطبيق المهارات في حياته اليومية ومن ثم يمكن له تكوين أداة معرفية منظمة قائمة على فهم العلوم. (fishman: & et. 2003: 643).

لذا فإن اختيار استراتيجيات مناسبة للتعلم هو الوسيلة الضرورية لتحسين مستوى المتعلم في عملية التعلم وتنشيط معرفته السابقة. (عبد الباري: 2010: 153). ومن هذه الاستراتيجيات هي إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan إذ يواجه المتعلم فيها مشكلة ما بنشاط ذهني ويعمل على إيجاد حلها. (شاهين وخوله: 2005: 57).

فمن خلالها يقوم المتعلم بحل المشكلات من خلال استخدام التفكير المتداخل مع الأسلوب العلمي المنظم بدءاً بالمشكلات السهلة وصولاً إلى المشكلات المعقدة باعتبار حل المشكلات يعد الجانب المهم في التعلم. (المحمداوي : 2013 : 9) . وبما إن التحصيل له أهمية كبيرة في تكيف المتعلم في مواجهة الحياة ومشكلاتها المعقدة والحصول على المعارف والقدرة على التفكير مما يمكنه من اتخاذ القرارات الصائبة ومن ثم المنافسة من أجل الحصول على الوظيفة المرموقة والمهنة المستقبلية. (زيتون وكمال: 1995: 47-48). لذا أصبح له دوراً بارزاً ومحورياً في العملية التعليمية لمعرفة استعداد المتعلم، فضلاً عن ذلك فهو يمثل أحد الجوانب المهمة والأساسية التي تعتمد عليها عملية التقويم، ومن خلاله يتم الكشف عن خطوات تقدم المتعلم نحو تحقيق الأهداف المنشودة. (زيتون: 2001: 479). كما ويعد من مخرجات التعلم المهمة باعتباره معياراً ضرورياً للدلالة على تقدم العملية التعليمية وفي تحقيق الإبداع وتعزيز المواهب الكامنة والموجودة في المجتمع. (قنوص: 2023: 85). ويُعد التفكير من أرفع مستويات التدرج المعرفي كونه يعتمد على إدراك الارتباطات واستعمالها، والذي يحتم على الفرد القيام بنشاط ذهني أكثر تعقيداً من المستويات الأخرى. (نبيل وعبد العزيز: 2005: 52).

وبما أننا نحتاج التفكير في البحث عن مصادر المعلومات واختبارها في المواقف واستخدامها في معالجة المشكلات لذا كان من الضروري على مدارسنا الاهتمام المستمر بتوفير الفرص لتطوير وتحسين مهارات التفكير لدى المتعلمين بصورة منظمة وهادفة باعتباره ضرورة حيوية. (جروان: 1999: 12-13). واحد أنواع التفكير هو التفكير الحاذق والذي يعد من مستويات التفكير العليا ومعناه معرفة طرح الأسئلة والقدرة على المناقشة وحل المشكلات، ويمكن للفرد الحاذق أن يكون له المقدرة من الاستفادة من معرفته وخبراته السابقة للعبور من موقفه الذي هو عليه الآن. (Guenther: 1997: 30). كما وإن الفرد الحاذق يخطط قبل المضي في المواقف الصعبة ويكتشف العديد من الحلول المنطقية للمشكلة قبل وصوله إلى الحل أو يتعامل مع الحل كفضيلة، ويدقق خطواتها نحو إيجاد حل لكي يتجنب النتيجة الغير متوقعة، كما ويبدل استكشاف بشكل نشط لكي يصل إلى أن يفهم المشكلة وجميع جوانبها ويبحث عن العلاقة بين المشكلة والمعلومات المتوفرة عنها الأمر الذي يجعل هذا الفرد يمتلك مهارات وقدرات تميزه عن غيره. (علوان: 2006: 1). ومن خلال ما سبق تأتي أهمية البحث في أنه:

- قد تسهم إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan في ترسيخ المفاهيم العلمية للمتعلمين

- قد يوجه أنظار القائمين على العملية التعليمية للاهتمام بهذه الإستراتيجية كونها تهدف لتدريس علم الأحياء.

- قد يوجه أنظار القائمين على بناء المناهج للإفادة من هذه الإستراتيجية في علم الأحياء.

- قد يسهم في زيادة التحصيل والتفكير الحاذق لدى المتعلمين.

ثالثاً: حدود البحث:

أ- الحد المكاني: ثانوية العلوم للبنين العائدة إلى مديرية تربية بغداد الرصافة الأولى / قسم شمال بغداد.

ب- الحد الزماني: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2025-2026.

ج- الحد البشري: عينة من طلاب الصف الخامس العلمي في ثانوية العلوم للبنين العائدة إلى مديرية تربية الرصافة الأولى / قسم شمال بغداد.

د- الحد المعرفي: كتاب علم الأحياء المقرر تدريسه، ط 12، لسنة 2025، جمهورية العراق، وزارة التربية، للفصول الثلاث الأولى.

رابعاً: هدف البحث:

يهدف البحث الحالي للتحقق من:

- اثر إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طلاب الصف الخامس العلمي.

- اثر إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan في التفكير الحاذق لدى طلاب الصف الخامس العلمي.

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة علم الأحياء.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير الحاذق.

خامساً: تحديد المصطلحات:

1- إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan عرفها كل من:

(الخليفة 2007): بأنها النشاطات والوسائل التي يؤديها المتعلم عندما تواجهه مشكلة للتغلب على العوائق والوصول إلى حل صائب. (الخليفة: 2007: 255).

(عطية 2008): بأنها إثارة اهتمام المتعلم بشكل فعال لكي يبحث عن حل للموقف الحائر الذي وضع فيه بحيث يتمكن من الإحاطة بالإجراءات المناسبة لمواجهة تلك المشكلة. (عطية: 2008: 212).

ويتبنى الباحث تعريف (عطية 2008) تعريفاً نظرياً.

ويعرف الباحث إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan تعريفاً إجرائياً بأنها: الوسائل والأدوات المتبعة والتي تعتمد على تدريس المادة من خلال ترسيخ المفاهيم العلمية والإحاطة بما يدور حول المواقف من خلال تدريب المتعلم على المهارة والفهم المرتبط بالتفكير الذي يؤدي إلى الحلول الصائبة.

2-التحصيل : عرفه كل من :

(Good 1973): بأنه مستوى الخبرة في معرفة المتعلم المكتسبة . (7 : 1973 : Good) .
(ناصر : 2006) : المعارف والمهارات من قبل المتعلم نتيجة لدراسة وحدة دراسية معينة .
(ناصر : 2006 : 13) .

ويعرف البحث الحالي التحصيل نظرياً بأنه : فهم المعارف وترسيخها في أذهان المتعلم بعد حصوله على مهارات محددة خلال دراسته مادة علم الأحياء .

ويعرف البحث الحالي التحصيل إجرائياً بأنه : اكتساب المبادئ والحقائق والمفاهيم الإحيائية التي درسها المتعلم وتجاوزه لفقرات الاختبار المحددة للمعلومات والمفاهيم .

3-التفكير الحادق : عرفه كل من :

(Costa & Kalick : 2005) : بأنه نباهه الفرد إلى الوصول لحل مشكلة بطريقة مثالية وذكية من خلال ما يتوفر من أسلوب معرفي يؤدي إلى نتائج ايجابية وفعالة .

(Costa & Kalick : 2005 : 28) .

(زيتون : 2003) : الأسلوب من التفكير الذي يتضمن قدرات التفكير والتحليل والاستدلال والتخيل لحل المشكلات واتخاذ القرارات الصائبة وصولاً إلى ما وراء المعرفة .

(زيتون : 2003 : 86) .

ويعرف البحث الحالي التفكير الحادق نظرياً بأنه : ما يقوم به الفرد من سلوك منطقي وإجراء ذكي لحل المشكلة التي تكون إجابتها غير متوفرة عند الفرد العادي .

ويعرف البحث الحالي التفكير الحادق إجرائياً بأنه : الدرجات التي يحصل عليها الطالب عند إجابته على فقرات المقياس الذي تم إعداده لمقياس التفكير الحادق .

أولاً: خلفية نظرية:

إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan :

تم اشتقاق هذه الإستراتيجية من مدخل بوليا (Polya) لحل المشكلات حيث تم صياغة مدخل بوليا بحيث ينسجم مع المشكلات اللفظية ، وإعادة صياغة الإجراءات التي بينها بوليا من حيث الدقة ودرجة التعقيد بحيث تناسب المشكلات في المرحلة الإعدادية ، كون حل المشكلات تعد من أصعب الأنشطة الذهنية ، الأمر الذي أكد على اعتبار الذكاء يعد أحياناً على أنه حل للمشكلات والتي عُدت على أنها نشاط يضم الكثير من الممارسات الذهنية المترابطة مثل التخيل والاستدكار والتعميم والقدرة على التخيل وصولاً إلى التركيب والبدئية فضلاً عن المعارف والقدرات العامة . (الأمين : 2001 : 244) . إن حل المشكلات هو الوصول إلى أفضل السبل لحلها كونه غير موجود بشكل مباشر، الأمر الذي يُوجب الاهتمام بالمشكلة وأن يكون هناك استعداد ودافع من أجل إيجاد الحل ومن ثم استخدام مهارات متنوعة . (داغر : 2006 : 21) .

وتجدر الإشارة إلى أن هناك مشكلات يمكن حلها بطرائق مختلفة ولكن هذه الحلول تختلف من حيث جودتها، فعندما يتعرض المتعلم لمشكلة فهو يتذكر ويستدعي ما تعلمه بحيث يضع فروضاً وينظم ما لديه من معطيات إلى أن يصل إلى الحل ومن ثم وصوله إلى الهدف المنشود. (المسعودي والحاكم: 2020: 169).

خطوات إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan

1- إدراك المشكلة وتوضيحها وفهمها: عندما يطرح المدرس مشكلة ما على المتعلمين فإنه يعمل على إثارة الانتباه لديهم بحيث تكون مشوقة، وتتنوع المشكلات التي يتعرض لها المتعلمين فقد تكون ضمن مواضيع المنهج المقرر أو ضمن بيئة المجتمع ومرتبطة بالموضوع الدراسي المقرر أو نتيجة تساؤلات المتعلم، ويتم إيجاد الحلول المناسبة لها عن طريق تقسيم المشكلة إلى عناصرها الأساسية بحيث يتم تنظيم المعلومات بمساعدة المدرس. (الجبوري: 2012: 51). ويمكن حلها كالاتي: قراءة المشكلة، البحث عن الكلمات التي لا يمكن فهمها، معرفة المجهول، معرفة الشروط، وصف المشكلة، وتجزئة المشكلة إلى أجزاء، ورسم مخطط يساعد على التوضيح. (Post & Brennan: 1976: 59).

فضلاً عن ذلك فإن الشعور بالمشكلة يجب أن يتضمن تحديد الهدف الأساس بحيث يكون نتاج متوقع من المتعلم مع وجود عائق يمنع المتعلم من تحقيق هذا الهدف الأمر الذي يجعل من المهم أن يعرف المتعلم ما يريد وما هو العائق أمامه حتى يمكن القول إن المتعلم شعر بالمشكلة. (طوبالة وآخرون: 2011: 222).

2- مواجهة المشكلة: وفي هذه الخطوة يتم جمع البيانات المتوفرة عند المتعلم من ما تعلمه من المنهج المقرر والخبرات السابقة والمصادر المتنوعة. (الهويدي: 2010: 222). كما ويتم دراسة وفهم المشكلة وتجميع المعلومات وتوليد الأفكار وتحليلها واختيار الأفضل منها ومن ثم وضع خطة حلها وتنفيذها. (جروان: 1999: 101).

3- مرحلة الإنتاج: وتتم بعدة مراحل، إيجاد العلاقة بين البيانات المتوفرة والمجهولة، والبحث عن فروض بديلة، وتنظيم البيانات، واستبعاد الفروض البعيدة عن الشروط، وأخيراً اختبار صحتها. (زاير وآخرون: 2014: 108).

ويُراعى في حل المشكلات الانتقال من الحلول البسيطة إلى المركبة واكتشاف الحل من خلال إدراك العلاقات والقوانين التي تحكم الحل المرغوب به. (محمود: 2006: 111).

4- التأكد من صحة الحل: وفيها يتم اختيار الحل من بين البدائل الممكنة أو الحلول المطروحة بحيث يختار أكثر الحلول سهولة وتأثير. (مرعي والحيلة: 2005: 223).

ويمكن التأكد من صحة الحل من خلال قبول الغرض أو رفضه أو أنه يتلاءم أولاً يتلاءم مع شروط العمل ومن خلال المراجعة هل يمكن اختبار صحة النتيجة أو لا يمكن؟

(Post & Brennan: 1976: 60).

مميزات إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan

- تنمي تفكير المتعلم.
- تطور قابلية المتعلم على التعلم من خلال اعتماده على نفسه ومن ثم بناء شخصية متزنة لديه.
- تنمي خطوات ومهارات البحث العلمي.

دور المعلم في إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan

- يكون موجه ومرشد ومتابع وأحد مصادر المعرفة .
- يقدم أسئلة أثناء الدرس من أجل إتاحة المجال للمتعلم والمشاركة في الدرس .
- له دور في إشراك المتعلم في التقويم . (المطيري : 2022 : 93) .

دور المتعلم في إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan

- يتحمل المسؤولية في تعلم ذاته .
- يوضح ويفسر المشكلة بطرائق متعددة ويعطي رأيه فيها .
- يجمع المعلومات ويكون قادراً على حلها وتصنيفها بحيث يمتلك مهارة الباحث النشط . (المطيري : 2022 : 93) .
- يكتشف الربط بين قوانين ومعارف سابقة لكي يطبقها لحل مشكلة جديدة .
- (أبو رياش : 2007 : 201) .

- نشط في البحث عن الحلول الصائبة لكي يخرج من الحيرة والموقف الصعب من خلال إثارة اهتمامه وحثه على تلك الحلول . (عطية : 2008 : 212) .
- ويرى الباحث بأن إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan تعتمد على جوانب مهمة منها معرفة الأفكار وجمع المعلومات والتعمق في الفهم لإدراك ماهية المشكلة ومن ثم البحث والتقصي عن الأفكار الجديدة والتي من شأنها أن تؤدي إلى حلول صائبة ومنطقية للمشكلات ، الأمر الذي يجعل التدريس بها مشوقاً ومثيراً ويعطي أبعاداً معرفية وفكرية تفوق الأفكار الطبيعية ومن ثم فإنها تعطي نتائج ايجابية وملموسة في التعليم والتي تؤدي هذه النتائج إلى رفع مستوى التحصيل .

التحصيل :

- يُعد التحصيل من الجوانب الأساسية التي يمكن من خلاله الكشف عن المتفوقين دراسياً كونه أحد الركائز الأساسية للنشاط الذهني عند المتعلم ، كما أن له أهمية كبيرة بالنسبة للمدرس حيث يُمكنه من التنبؤ ببعض مظاهر السلوك لدى المتعلم مما يجعله نشطاً في ممارسة دوره معهم . (قطناني : 2013 : 48) .

- لقد اهتمت المؤسسات التربوية اليوم بالتحصيل الدراسي ؛ لأنه يدل على وجود مؤشر المدى التقدم نحو تحقيق الغايات التربوية ويدل على النتائج التعليمية التي تسعى هذه المؤسسات لتحقيقها ومن ثم تحقيق أعلى مستوى في التحصيل لان مستواه يدل على التقدم والكفاءة لهذه المؤسسات . (رزوقي ودادود : 2017 : 96) . كما ويمكن من خلاله أن يحصل المتعلم على المعارف والمهارات من خلال حصوله على الدرجات في الاختبار . (خويط : 2024 : 418) .
- وبناءً على ما سبق فقد أهتم المختصين بالتربية بالتحصيل كونه ذا أهمية للمتعلم لأثره الكبير في صنع القرارات التربوية والتي ترتبط بالمنهج والتعلم ؛ كما ويُعد جانباً أساسياً في دراسة المتعلم

وتطوره وتقدمه نحو التخصصات المتنوعة فضلاً عن ذلك فهو يُكسب المتعلم المهارات والمعلومات والمعارف ويجعله ذا شخصية مرموقة . (قطيشات : 2010 : 76) . فضلاً عن ذلك فان له أهمية في اكتساب المتعلم للصورة الحقيقية للسلوك المرغوب وحصوله على وظيفة جيدة ليوافق الحياة وتحدياتها من خلال التفكير المنطقي الذي يجعله يتخذ القرار المنطقي في حياته . (خويط : 2025 : 853) .

ويرى الباحث بأن التحصيل له دوراً بارزاً في التعليم باعتباره معياراً مهماً في الوصول إلى نتائج ايجابية يمكن من خلالها صنع القرار التربوي الصحيح والذي يساير التطور الحاصل ومواكبة التسابق التكنولوجي للوصول إلى تحقيق هدف المتعلم من اكتساب المعارف والخبرات التي يحتاجها في هذا العصر ليصبح متعلم يمكن له من الحصول على وظيفة مرموقة .

التفكير الحاذق :

يُعد آرثر كوستا وبيننا كاليك أول من أسس نظرية التفكير الحاذق حيث قدما هذا التفكير نتيجة عملهم في مجال التربية والتعليم . (نوفل والريماوي : 2008 : 82) .

حيث تمكنا من تقديم هذا التفكير على انه أحد أنماط السلوك الذكي والذي يؤدي إلى نتائج ايجابية وملموسة وقد اعتمدنا على نتائج الأبحاث والتي عملت استقصاء على خصائص أفكار المبدعين بتخصصاتهم المتنوعة والتي أدت إلى نتائج من السلوك الفعال .

(Casta & Kallick : 2003 : 36) .

ويمكن القول بأن التفكير الحاذق هو الاستيعاب المرتبط بتقديم المعرفة إلى الآخرين ، وبما أن المعرفة مكونة من روابط ومعلومات مجزئة عندها يمكن للفرد أن يحدد شكل المعرفة التي يستخدمها في العلاقات وان يربط بين أفكاره وأعماله والمواقف التي يمر بها .

(Allen : 2004 : 2) .

ولابد من التفريق بين التفكير الذي يلزم الإنسان في حياته اليومية والمكتسب بصورة طبيعية كالقدرة على المشي وبين التفكير الحاذق الذي يحتاج إلى تعليم مرن وهادف ليتمكن الفرد من أن يبلغ أقصى مدى له كرمي القرص والجري لمسافات معينة ، ويمكن القول بأن التفكير الحاذق ليس نتاجاً عرضياً للخبرة أو الدراسة لموضوع دراسي معين بل هو أنيق الفرد معرفته بعمليات التفكير حتى يكون التفكير في الموضوع حاذقاً ومنتجاً . (جروان : 1999 : 14) .

ويرى كوستا أن الفرد الحاذق بحل المشكلات يتصف بالتأني ويفكر قبل أن يُقدم على عمل ما ، ومن ثم فهو يؤسس رؤية لعمل أو هدف قبل أن يبدأ لفهم وتوضيح التوجيهات ، كما ويتصف بالحد من التوتر ويتحكم بالتهور ويفكر قبل أن يُقدم على حل المشكلة التي يتعرض لها .

(الرابغي : 2015 : 105) .

وقد حدّد كوستا وكاليك صفات الفرد الذي يتصف بالتفكير الحاذق وهي المثابرة ، الحد من التوتر ، الإصغاء ، التفكير بمرونة ، التفكير في التفكير ، الدقة ، التساؤل وطرح المشكلات ، المعارف السابقة ، جمع المعلومات عن طريق الحواس ، الاستبصار ، المسؤولية ، روح المغامرة ، التفكير المتبادل ، التعلم الدائم . (الصفار : 2008 : 66) .

ويرى الباحث بأن التفكير الحاذق هو تفكير مستقل يعمل على إثارة الأفكار لدى الفرد بحيث يحدد جوانبها ويغوص في أعماقها ومن ثم يصل إلى معرفة ما يكتنفها من غموض ليصل إلى حلها من

خلال أدوات التفكير الحاذق بحيث يستطيع المتعلم أن يتوقع الحلول مما يُظهر تفوقاً في الاختبارات وسهولة تشخيص التناقض في المواقف الصعبة مما يعزز الفهم الفعال والمنظم في اكتساب المعارف ومنح الفرصة للتقصي والإبداع .

ثانياً : دراسات سابقة :

دراسات تناولت إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan دراسة فرعون (2017)

هدف البحث قياس أثر إستراتيجية بوست وبرينان في تدريس موضوعات الفلسفة الحيوانية في تنمية العادات العقلية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلبة علوم الحياة ؛ وكانت عينة البحث مكونة من (56) طالباً وطالبة من طلبة قسم العلوم ، وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير موضوعات الفلسفة الحيوانية في تنمية العادات العقلية ومهارات القرن الحادي والعشرين .

دراسة المحنة (2019)

هدف البحث لقياس أثر إستراتيجية بوست وبرينان في تحصيل مادة الأحياء وفاعلية الذات لدى طالبات الصف الرابع العلمي ، وكانت عينة البحث مكونة من (82) طالبة وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير التحصيل .

دراسة التميمي (2023)

هدف البحث قياس أثر إستراتيجية بوست وبرينان في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير الترابطي عند طلاب الصف الخامس العلمي ، وكانت عينة البحث مكونة من (62) طالباً موزعة على مجموعتين بواقع (31) طالباً للمجموعة التجريبية و (31) طالباً للمجموعة الضابطة وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير التحصيل .

دراسات تناولت التفكير الحاذق :

دراسة جعفر (2023)

هدف البحث لقياس أثر إستراتيجية عقلي ومعلوماتي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم وتفكيرهن الحاذق ، وكانت عينة البحث مكونة من (64) طالبة موزعة على مجموعتين بواقع (31) طالبة للمجموعة التجريبية و (33) طالبة للمجموعة الضابطة وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير التفكير الحاذق .

دراسة خيرو (2023)

هدف البحث لقياس أثر إستراتيجية الجدول الذاتي في تنمية التفكير الحاذق لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء ، وكانت عينة البحث مكونة من (62) طالبة موزعة على مجموعتين بواقع (30) طالبة للمجموعة التجريبية و (32) طالبة للمجموعة الضابطة ، وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير التفكير الحاذق .

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة :

- 1- تحديد المشكلة وأبعادها .
- 2- التعرف على المصادر الخاصة بمتغيرات البحث .
- 3- اختيار المنهج المناسب للدراسة .
- 4- التعرف على الوسائل والأدوات المناسبة لتحليل البيانات .
- 5- بناء وتدعيم الإطار النظري .

منهجية البحث :

اختار الباحث المنهج التجريبي لمعرفة أثر إستراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan في تحصيل مادة علم الأحياء والتفكير الحادق ، كونه الأكثر ملاءمة للتحقق من فرضيات بحثه .

أولاً : التصميم التجريبي :

إختار الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار ألبعدي . جدول (1) .

جدول (1) التصميم المعتمد في البحث الحالي

المتغير التابع	المتغير المستقل	التكافؤ	المجموعة
التحصيل التفكير الحادق	استراتيجية بوست وبرينان Post & Brennan	المعلومات السابقة ، التحصيل السابق ، التفكير الحادق	التجريبية
	الطريقة الاعتيادية		الضابطة

ثانياً : مجتمع البحث : تم تحديد مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الخامس العلمي البالغ عددهم (787) طالباً موزعين على المدارس التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الأولى / قسم شمال بغداد للعام الدراسي 2025- 2026 . ملحق (1) .

ثالثاً : عينة البحث : تم اختيار ثانوية العلوم للبنين قصدياً لتكون عينة البحث وذلك لتعاون إدارة المدرسة مع الباحث ، وتضم الثانوية شعبتين للصف الخامس العلمي ، تم الاختيار عشوائياً لتكون (أ) للمجموعة التجريبية و (ب) للمجموعة الضابطة ، وبلغ عددهم (80) طالباً بواقع (40) طالباً لكل مجموعة . جدول (2) .

جدول (2) عينة البحث بين المجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب المستبعدين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	40	—	40
الضابطة	ب	40	—	40

رابعاً : إجراءات التكافؤ : تم التحقق من تكافؤ المجموعتين بالمتغيرات الآتية :

- 1- التحصيل السابق : تم الحصول على درجات طلاب العينة للصف الرابع العلمي ، وللتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير طبق الاختبار التائي t-test لعينتين مستقلتين ، وتبين عدم وجود فرق دال إحصائياً بين طلاب المجموعتين في هذا المتغير . جدول (3) .

جدول (3) تكافؤ أفراد مجموعتي البحث في متغير التحصيل السابق

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	درجة الحرية	دلالة الفروق
التجريبية	40	75,2	11,5	1,14	2	78	غير دال إحصائياً
الضابطة	40	74,4	10,5				

2- المعلومات السابقة في علم الأحياء : تم تطبيق هذا الاختبار من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد (رباعي البدائل) احدها يمثل الإجابة الصحيحة ، وتم التصحيح بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفرًا للخاطئة . جدول (4) .

جدول (4) تكافؤ أفراد مجموعتي البحث في متغير المعلومات السابقة

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	40	15,6	3,01	1	2	78	غير دال إحصائياً
الضابطة	40	15,3	2,65				

3- التفكير الحادق : بعد تطبيق اختبار التفكير الحادق تبين عدم وجود فرق دال إحصائياً بين طلاب المجموعتين في هذا المتغير . جدول (5) .

جدول (5) تكافؤ أفراد مجموعتي البحث في متغير التفكير الحادق

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	40	22,17	7,81	0,42	2	78	غير دال إحصائياً
الضابطة	40	21,91	7,52				

ضبط المتغيرات الدخيلة (السلامة الخارجية) :

خامساً : مستلزمات البحث :

1- تحديد المادة العلمية : حددت المادة العلمية من كتاب علم الأحياء المقرر للصف الخامس العلمي ، ط 12 ، لسنة 2025 لتشمل :

الفصل الأول : التغذية والهضم

الفصل الثاني : التنفس والتبادل الغازي

الفصل الثالث : الإخراج

2- تحديد الأهداف السلوكية : صاغ الباحث الأهداف السلوكية بالاعتماد على محتوى المادة العلمية المحددة مسبقاً فبلغ عددها (282) هدفاً سلوكياً وفق تصنيف بلوم . جدول (6) .

جدول (6) الأهداف السلوكية

المحتوى	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
التغذية والهضم	32	26	16	16	10	3	103
التنفس والتبادل الغازي	28	20	16	14	8	1	87
الإخراج	30	18	14	17	11	2	92
المجموع	90	64	46	47	29	6	282

3- إعداد الخطط في ضوء الفصول الثلاث لمادة علم الأحياء : أعد الباحث خطط تدريسية يومية لمجموعتي البحث ، وقد عُرضت على عدد من الخبراء لمعرفة صلاحيتها ، وقد تم الأخذ بالملاحظات .

أدوات البحث : الاختبار التحصيلي :

1- تحديد الهدف من الاختبار : يهدف البحث لقياس تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في محتوى كتاب علم الأحياء .

2- المادة العلمية : تم ذكرها في مستلزمات البحث .

3- صياغة فقرات الاختبار : تم صياغة (20) فقرة اختبارية (اختبار من متعدد) ولكل فقرة أربع بدائل . ملحق (2) .

4- الخارطة الاختبارية : جدول (7) .

جدول (7) الخارطة الاختبارية

الفصول	عدد الصفحات	وزن المحتوى	التذكر %32	الفهم %23	التطبيق %16	التحليل %17	التركيب %10	التقويم %2	المجموع
الأول	45	%50	3	2	2	2	1	صفر	10
الثاني	25	%28	2	1	1	1	1	صفر	6
الثالث	20	%22	1	1	1	1	صفر	صفر	4
المجموع	90	%100	6	4	4	4	2	صفر	20

صدق الاختبار : تم عرض الاختبار على عدد من الخبراء وكانت نسبة الاتفاق (82%) حسب معادلة كوبر .

الصدق البنائي: العينة الاستطلاعية الأولى : تم تطبيق الاختبار على عينة من (40) طالباً من طلاب الصف الخامس العلمي في إعدادية دجلة الخير للبنين وتبين أن فقرات الاختبار كانت مفهومة وواضحة ، وكان متوسط الإجابة (33) دقيقة .

العينة الاستطلاعية الثانية : تم تطبيق الاختبار على عينة من طلاب الصف الخامس العلمي في إعدادية الإمام الصادق للبنين من (120) طالباً ، وتم اخذ (27%) من المجموعتين العليا والدنيا .

صعوبة فقرات الاختبار : تم تطبيق معادلة الصعوبة وتبين أن قيمتها تتراوح بين (0,37-0,69) . وتعد مقبولة إذا كانت بين (0,20-0,80) . (Bloom : 1981 : 107) .

تمييز الفقرات : بعد تطبيق معادلة التمييز فإنها تراوحت بين (0,31-0,57) . وتعد مقبولة إذا كانت تتراوح بين (0,20) أو أكثر . (Stanly & hopke : 1972 : 102) .

فعالية البدائل الخاطئة : تبين أن جميع القيم سالبة ، مما يدل على أنها مقبولة . (الدليمي والمهداوي : 2000 : 93) .

ثبات الاختبار : تم حساب الثبات للاختبار من خلال تطبيق معادلة كيو دور ريتشاردسون 20 بأخذ عينة من (80) طالباً عشوائياً من العينة الاستطلاعية الثانية ، وقد بلغ معامل الارتباط (0,81) . ويعد الاختبار ثابتاً إذا كانت قيمته تتراوح بين (0,70-0,90) . (أبو لبة : 2008 : 223) .

مقياس التفكير الحاذق :

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة والبحوث التي تناولت التفكير الحاذق قام الباحث بإعداد (30) فقرة من نوع اختيار من متعدد، ولإعداد هذا المقياس تم إجراء الخطوات الآتية. **الهدف من المقياس :** قياس التفكير الحاذق لدى طلاب الصف الخامس العلمي . **إعداد فقرات المقياس :** تم إعداد فقرات المقياس لمجموعي البحث إذ بلغت فقراته (30) ولكل فقرة (3) بدائل .

صدق الاختبار : قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق تدريس العلوم للتأكد من صلاحيته وحصل على نسبة اتفاق أكثر من (80%) . **العينة الاستطلاعية للمقياس :** من أجل التأكد من الوقت المستغرق للإجابة ووضوح فقرات الاختبار طبق الاختبار على عينة من (40) طالباً من طلاب الصف الخامس العلمي في إعدادية دجلة الخير وتبين أن فقرات الاختبار كانت مفهومة وواضحة ، وكان متوسط الإجابة (31) دقيقة **معامل تمييز المقياس :** بعد القيام بالتحليل الإحصائي للمجموعتين العليا والدنيا للفقرات وجد أن قيمة معامل التمييز لها تتراوح بين (2,966-7,212) وهي أكبر من الجدولية ومقبولة. **ثبات المقياس :** تم حساب ثبات المقياس بطريقة الاتساق الداخلي معادلة ألفا كرونباخ إذ بلغت درجة الثبات (0,82) .

إجراءات تطبيق التجربة : بدأ تطبيق التجربة في يوم (الأحد) الموافق 2025/10/5 ولغاية يوم (الأحد) الموافق 2025/12/28 .

الوسائل الإحصائية :

الاختبار الثاني لعينتين مستقلتين: لإستخراج التكافؤ والاختبار البعدي لمجموعي البحث في التحصيل والتفكير الحاذق .

معامل صعوبة الفقرات الموضوعية : لحساب صعوبة الاختبار التحصيلي . **معادلة تمييز الفقرات :** لحساب قوة التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير الحاذق. **فعالية البدائل الخاطئة :** لحساب فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي . **معادلة اختبار كيو دور –ريتشاردسون 20 :** لحساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي . **معادلة ألفا كرونباخ :** لإيجاد ثبات مقياس التفكير الحاذق . **حجم الأثر :** لحساب حجم تأثير المتغير المستقل في التحصيل والتفكير الحاذق .

أولاً : عرض النتائج :

1- تم استخدام الاختبار التائي (t- test) لعينتين مستقلتين لمعرفة الفرق بين متوسط درجات مجموعتي البحث ، وتبين إن القيمة التائية المحسوبة هي (3,8) وهي اكبر من التائية الجدولية (2) وبدرجة حرية (78) عند مستوى دلالة (0,05) مما يدل على وجود فرقاً في تحصيل مادة علم الأحياء لصالح المجموعة التجريبية . جدول (8).

جدول (8) القيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	40	15,8	2,48	3,8	2	78	دال إحصائياً
الضابطة	40	14,5	2,61				

ويعزى التفوق في التحصيل إلى ما أشارت إليه الخلفية النظرية بأن إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan منحت الطلاب نشاطاً من الممارسات الذهنية المترابطة كالتهيئة والاستذكار والتعميم والمعارف فضلاً عن استخدام أفضل الوسائل لحل المشكلات التي تواجه المتعلم في المواقف المختلفة . وتتفق هذه النتيجة مع دراسة المحنة (2019) ودراسة التميمي (2023) والتي أشارت نتائج الدراسات إلى فاعلية إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan في التحصيل الدراسي؛ إذ أكدت خطوات الإستراتيجية بأن المدرس يعمل على إثارة الانتباه لدى المتعلم عند طرح مشكلة ما الأمر الذي يؤدي إلى إيجاد الحلول المناسبة لها عن طريق تقسيم المشكلة إلى عناصرها وتنظيم معلوماتها ، فضلاً عن ذلك فإن تنمية تفكير المتعلم وتطور قابليته على التعلم من خلال اعتماده على نفسه أتاح له المجال للمشاركة في الدرس وإعطاء إجابات معقولة ومنطقية ومن ثم إدراكه للمعارف والمفاهيم الإحيائية الأمر الذي رفع مستواه في التحصيل الدراسي .

ثانياً : حجم الأثر :

لمعرفة حجم تأثير إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan في تحصيل مادة علم الأحياء قام الباحث بحساب مربع آيتا ، إذ يشير Cohen إلى معايير للتعرف على مستويات حجم الأثر في المتغير التابع . جدول (9) .

جدول (9) معيار Cohen لحجم الأثر

حجم الأثر			الأداة المستخدمة
صغير	متوسط	كبير	مربع آيتا
0,2	0,5	0,8 أو أكثر	

(Heiman : 2013: 386) وعند

إجراء معادلة حجم الأثر ومقارنة القيمة مع المعيار أعلاه في جدول (9) ، تبين انه كبير مما يدل على اثر إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan في تحصيل مادة علم الأحياء بالمقارنة مع طلاب المجموعة الضابطة . جدول (10) .

جدول (10) قيمة حجم الأثر

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الأثر	مقدار حجم التأثير
إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan	التحصيل	0,82	كبير

2- ولمعرفة الفرق بين مجموعتي البحث في متغير التفكير الحاذق تم استخدام الاختبار التائي t-test لعينتين مستقلتين وتبين أن هناك فروق لمجموعتي البحث لصالح المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في هذا المتغير . جدول (11) .

جدول (11) القيمة التائية المحسوبة والجدولية في متغير التفكير الحاذق

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	درجة الحرية	الدالة الإحصائية
التجريبية	40	22,17	3,14	7,94	2	78	دال إحصائياً
الضابطة	40	19,23	2,51				

ويعزى هذا التفوق إلى ما أشارت إليه الخلفية النظرية بأن التفكير الحاذق أحد أنماط السلوك الذكي والذي يؤدي إلى نتائج ملموسة وفعالة والذي من خلاله يمكن تقديم المعرفة للمتعلم ،وان يفكر بشكل مستقل من خلال ربط أفكاره المرتبطة بالتعليم المرن والهادف والتعمق بعمليات التفكير ومن ثم يصبح تفكيره حاذقاً ومنتجاً يمكن له من تقديم أفكاراً مختلفة عن أقرانه ، كما وإن تعمق المتعلم بالأفكار جعله يغوص في فهم المواضيع بشكل مثير ومنظم ومن ثم يتيح له الفرص لطرح الأسئلة المثيرة والمشاركة والتركيز الفعال لفهم المفاهيم العلمية وتنظيمها والتعمق في التخطيط السليم والمراقبة المستمرة وصولاً إلى تحقيق النجاح . وتتفق هذه النتيجة مع دراسة جعفر (2023) والتي أشارت إلى إمكانية تنمية القدرة على التفكير الحاذق من خلال استخدام نماذج وإستراتيجيات حديثة في التدريس .

حجم الأثر :

ولحساب حجم تأثير إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan في التفكير الحاذق لطلاب مجموعتي البحث ، قام الباحث بحساب مربع ايتا ، وتبين أن قيمة حجم الأثر كبير عند مقارنته مع معيار Cohen . جدول (12) .

جدول (12) قيمة حجم الأثر

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الأثر	مقدار حجم التأثير
إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan	التفكير الحاذق	1,78	كبير

ثالثاً : الاستنتاجات : في ضوء نتائج البحث الحالي توصل الباحث إلى أن التدريس بإستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan أحدث أثراً كبيراً في تحصيل مادة علم الأحياء والتفكير الحاذق لدى طلاب الصف الخامس العلمي ، وبناءً على هذا فقد استنتج الباحث الآتي :

1- إن إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan أثراً كبيراً في رفع مستوى تحصيل مادة علم الأحياء لدى طلاب الصف الخامس العلمي . فقد قدمت هذه الإستراتيجية فاعلية كبيرة في جذب انتباه الطلاب إلى الدرس وتحفيزهم في المشاركة والمناقشة وتعزيز المعارف والمفاهيم العلمية لديهم ، من خلال التفاعل النشط بين المدرس والمتعلم مما جعل الدرس مشوقاً الأمر الذي منح الفرص للمتعلم لطرح الأسئلة والتحليل لتفسير المشكلات وحلها فضلاً عن الإدراك الجيد للدرس بشكل يتلائم مع نسيج المعرفة لدى المتعلم ، الأمر الذي ساعد في رفع مستوى التحصيل في علم الأحياء لديهم .

2- تنمية التفكير الحاذق عند طلاب الصف الخامس العلمي عن طريق اعتماد إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan باعتبارها إحدى استراتيجيات التدريس الحديثة والتي تساعد على رفع مستوى المتعلم في التفكير من خلال توظيف قدراته الذهنية واستثارة تفكير المتعلم على تحديد المشكلة وإيجاد الاختلاف ومحو هذا الاختلاف ومن ثم إمكانية تضمين المحتوى الدراسي وتنظيم مفرداته وفقاً لمشكلات يمكن حلها عن طريق أدوات التفكير الحاذق ، الأمر الذي يؤدي إلى ترسيخ الأفكار لديه وزيادة تركيزه وقدرته على معالجة المعلومات بسهولة .

رابعاً : التوصيات : في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يأتي :

- الاهتمام باعتماد إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan في تدريس طلاب الصف الخامس العلمي لما لها من أثر مهم ودور واضح في رفع مستوى تحصيلهم الدراسي .
- إقامة دورات تدريبية أثناء الخدمة لمدرسي علم الأحياء لمعرفة كيفية تنفيذ خطوات وإجراءات هذه الإستراتيجية.
- ضرورة تضمين كتب الأحياء بالمرحلة الإعدادية بالأنشطة التي تساعد على تنمية التفكير الحاذق .

خامساً : المقترحات : يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية :

- 1- دراسات تستقصي إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan في تدريس علم الأحياء في متغيرات أخرى .
 - 2- دراسات تستقصي إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan في مواد دراسية أخرى .
 - 3- دراسات تستقصي إستراتيجية بوست وبرينان Post& Brennan في مراحل دراسية أخرى
- المصادر :**

- أبو لبدة ، سبع محمد (2008) : **مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي** ، ط1 ، دار الفكر للنشر ، عمان – الأردن .
- أبو رياش ، حسين محمد (2007) : **التعلم المعرفي** ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان- الأردن .

- ألامين ، إسماعيل محمد (2001) : طرق تدريس الرياضيات (نظريات تطبيقية) ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- التميمي ، على موفق خلف ونعيم هادي عبد الأمير (2023) : أثر إستراتيجية بوست وبرينان في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير الترابطي عند طلاب الصف الخامس العلمي (رسالة ماجستير منشورة) جامعة بغداد ، كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم .
- الجبوري ، أسماء سلام خليل (2012) : اثر التدريس بمهارات التفكير المنظومي في تحصيل طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الأدب والنصوص (رسالة ماجستير غير منشورة) ، الجامعة المستنصرية – كلية التربية الأساسية .
- جروان ، فتحي عبد الرحمن (1999) : تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات ، ط1 ، دار الكتاب الجامعي ، عمان – الأردن .
- جعفر ، زينب صادق (2023) : اثر إستراتيجية عقلي ومعلوماتي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم وتفكيرهن الحاذق (رسالة ماجستير منشورة) ، الجامعة المستنصرية – كلية التربية الأساسية .
- الخليفة ، حسن جعفر (2007) : مدخل إلى المناهج وطرق التدريس ، ط2 ، مكتبة الرشد ، الرياض – السعودية .
- خويط ، أحمد جاسم (2024) : اثر التدريس وفق أنموذج ابلتون Appleton في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ، مجلة كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية ، كلية التربية الأساسية .
- ————— (2025) : اثر إستراتيجية باير Bayer في تحصيل مادة علم الأحياء والذكاء الثلاثي لدى طلاب الصف الرابع العلمي ، مجلة كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية ، كلية التربية الأساسية .
- خيرو ، انتصار مظهر (2023) : اثر إستراتيجية الجدول الذاتي في تنمية التفكير الحاذق لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء (رسالة ماجستير منشورة) ، جامعة تكريت – كلية التربية للبنات .
- داغر ، أنطوان (2006) : حل المشكلات وتعليم الرياضيات ، ط1 ، المركز الثقافي العربي ، الدار البيضاء ، بيروت – لبنان .
- الدليمي ، إحسان عليوي والمهداوي عدنان محمود (2000) : القياس والتقويم ، ط2، دار الكتب والوثائق – بغداد .
- الرابعي ، خالد محمد بن محمد (2015) : عادات العقل ودافعية الانجاز ، ط1 ، مركز دبيونو للنشر والتوزيع ، عمان .
- رزوقي ، رعد مهدي ودادو ضمياء سالم (2017) : التدريس وأهدافه ، دار كلكاش للطباعة والنشر ، بغداد .
- زاير ، سعد علي وآخرون (2014) : طرائق التدريس العامة، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .

- زيتون ، حسن حسين (2001) : تصميم التدريس ، عالم الكتب للنشر والتوزيع ، القاهرة – مصر .
- _____ (2003) : تعليم التفكير ، عالم الكتب للنشر ، القاهرة – مصر .
- _____ وكمال زيتون (1995) : تصنيف الأهداف المدرسية محاولة عربية ، دار المعارف ، القاهرة.
- شاهين ، جميل نعمان وخوله خطاب (2005) : المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم ، ط1 ، دار علم الثقافة ، عمان – الأردن .
- الصفار ، رفاه محمد وعلي احمد (2008) : التفكير الحاذق وعلاقته بالتفضيل المعرفي والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة الجامعة ، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) ، كلية التربية ابن الهيثم – جامعة بغداد .
- طوبالة ، هادي وآخرون (2011) : طرائق التدريس ، ط5 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان – الأردن .
- عبد الباري ، ماهر شعبان (2010) : استراتيجيات فهم المقروء أسسها النظرية وتطبيقاتها العملية ، ط1 ، دار المسيرة للنشر ، عمان ، الأردن .
- العدوان ، زيد سليمان والحوامدة محمد فؤاد (2011) : تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .
- عطية ، محسن علي (2008) : الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال ، ط1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .
- علوان ، عامر إبراهيم (2006) : تنمية العقول ، مجلة البناء ، العدد 83 .
- فرعون ، إبراهيم كاظم (2017) : اثر إستراتيجية بوست وبرينان في تدريس موضوعات الفسلجة الحيوانية في تنمية العادات العقلية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلبة علوم الحياة (رسالة ماجستير منشورة) ، جامعة المثنى – كلية التربية الأساسية .
- قطناني ، يوسف (2013) : استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان – الأردن .
- قطيشات ، نازك عبد الحليم وآخرون (2010) : التربية بين النظرية والتطبيق ، ط1 ، دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .
- قنوص هناء طارق ، بتول محمد جاسم (2023) : اثر التدريس باستخدام نموذج ASSURE في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم ، مجلة كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية ، كلية التربية الأساسية .
- محمد ، أحمد علي الحاج (2014) : في فلسفة التربية نظرياً وتطبيقياً ، ط1 ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .
- محمود ، صلاح الدين عرفة (2006) : تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه ، ط1 ، عالم الكتب ، القاهرة .

- المحنة ، حنان هادي (2019) : اثر إستراتيجية بوست وبرينان في تحصيل مادة الأحياء وفاعلية الذات لدى طالبات الصف الرابع العلمي (رسالة ماجستير منشورة) ، جامعة بابل – كلية التربية الأساسية .
- مرعي ، توفيق أحمد والحيلة محمد محمود (2005) : طرائق التدريس العامة ، ط2 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان – الأردن .
- المسعودي ، محمد حميد وحاكم موسى الحسنائي (2020) : معالجة تطبيقية للتدريس الحديث رؤية جديدة ، ط1 ، الدار المنهجية للطبع والنشر ، عمان – الأردن .
- المطيري ، مساعد ردن مرزوق (2022) : اثر استخدام إستراتيجية بوست وبرينان في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وتنمية بعض مهارات التفكير التأملية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ، (بحث منشور) ، (المجلة التربوية بجامعة سوهاج) ، ج3 ، العدد 33 .
- المنير ، راندا عبد العلم (2015) : كيف تنمي التفكير البصري لطفلك ؟ دليل أنشطة ، مركز ديونو لتعليم التفكير ، القاهرة – مصر .
- ناصر ، إبراهيم (2006) : فلسفة التربية ، ط5 ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة – مصر .
- نبيل ، عبد الهادي وعبد العزيز أبو حشيش (2005) : مهارات في اللغة والتفكير ، ط2 ، دار المسيرة ، عمان .
- نوفل ، محمد بكر ومحمد عودة الريماوي (2008) : تطبيقات عملية في تنمية التفكير ، دار المسيرة – عمان .
- همشري ، عمر احمد (2007) : مدخل إلى التربية ، ط2 ، دار الصفاء ، عمان .
- الهويدي ، زيد (2010) : أساسيات القياس والتقويم التربوي ، ط1 ، دار الكتاب الجامعي للنشر ، العين – الإمارات العربية المتحدة .



المصادر العربية المترجمة إلى اللغة الأجنبية :

- Abu Lebda, Saba Muhammad (2008) : **principles of psychological measurement and educational evolution**, 1st edition, Dar Al- Fikr Publishing, Amman- Jordan .
- Abu riyash, Hussein and Others (2009) : **principles of teaching and learning strategies – theory and practice** , 2nd ed, Dar of culture, Jordan .
- Amin , Ismail Muhammad (2001) : **Methods of teaching Mathematics (theories and application)** , Dar Al – Arabi , Cairo – Egypt .
- Al- Tamimi, Ali Muwafaq Khalaf, Nagham Hadi Abdel Amir (2023) : The effect of post and Brennan’s strategy on the achievement of chemistry and associative thinking For fifth grade students (**Published master’s thesis**), University of Baghdad , College of Education for Pure Sciences- Ibn al – Haytham .
- Al – jubouri Asmaa Salam Khalil (2012) : the effect of teaching with systemic thinking skills on the achievement of fifth – grade female students in literature and texts (**Unpublished master’s thesis**), Al- Mustansiriya University – College of Basic Education .
- Jarwan, Fathi (1999) : **Teaching Thinking concepts and application**, 1st edition , Al Ain, University Book Dar .
- Jaafar Zeinab Sadig (2023) : the effect of amental and informational stratege on the achievement of Second – grade female students In science and their clever thinking (**Unpublished master’s thesis**) , Al- Mustansiriya University – College of Basic Education .
- Alkhalifa, Hassan Jaafar (2007) : **Introduction to curricula and teaching methods** , 2nd ed , Al Rushd Library , Riyadh – Saudi Arabia .
- Khwait, Ahmad Jassim(2024) : the effect of teaching according to the Appleton model in the achievement of biology among second-year intermediate students . **Journal of the college of Basic Education** , Al- mustansiriya University , college of Basic Education.
- _____ (2025) : The effect of a strategy Bayer on subject achievement of biology and trilateral intelligence among fourth year science students . **Journal of the college of Basic Education** , Al- mustansiriya University , college of Basic Education.



- Khairo, Intisar Mazhar (2023) : The effect of the self – Scheduling strategy in developing clever thinking among fourth – year Scientific students in chemistry (**Unpublished master's thesis**) . Tikrit University, College of Education for Girls.
- Daghar , Antoine (2006) : **Solve problem and learn mathematics** , 1st edition , Arab Cultural center , al daar albayda , Beirut Lebanon .
- Al- dulaimi, Ihsan Aliwi and Mahdawi Adnan Mahmoud (2000): **measurement and evolution**, 2nd ed, Dar of Books and Documents, Baghdad.
- Al – Rabghi, Khaled Mohammed bin Mohammed (2015): **Habits of mind and achievement motivation**, 1st edition, Debono center of Publishing and Distribution, Oman.
- Razouki, Raad Mahdi, Dhamia Salem Daoud (2017): **teaching and its objectives**, Dar Gilgamesh Printing and Publishing, Iraq- Baghdad.
- Zayer, Saad Ali and Others (2017): **contemporary educational encyclopedia, part two**, 1st ed, Dar Safaa for Publishing and Distribution –Amman.
- Zaytun , Hassan Hussein (2001) : **Teaching design** , World of Book for Publishing and Distribution , Cairo – Egypt .
- ————— (2003) : **Teaching thinking** , World of Book for Publishing and Distribution , Cairo – Egypt .
- —————and Kamal Zaytun (1995): **classification of school objectives is an Arab attempt**, Dar Al maaref-Cairo.
- Shaheen , Jameel Noman and Khawla Hattab (2005) : **The School Laboratory and its role in teaching science** , 1st edition , Hous of Culture Science , Amman – Jordan .
- Al – saffar, Rafah Muhammad and Ali Ahmed (2008): clever thinking and its relationship by cognitive preference and Problem – Solving ability Among University students (**Unpublished doctoral thesis**), Ibn Al – Haytham College of Education – University of Baghdad.
- Tawaabilat , hadi and others (2011) :**Teaching Methods** , 5th edition , Dar Al – Masirah for Publishing Distribution and printing , Amman – Jordan .



- Abdul Barei, Maher shaaban (2010): **Reading Comprehension strategies their theoretical foundations and practical application**, 1st edition, Dar Al- Masira publishing House, Amman, Jordan.
- Al-eudwan, Zaid Suleiman and Al – Hawamdeh Muhammad Fuad (2011): Teaching design Between theory and practice , 1st edition , Dar Al – Masirah for Publishing Distribution and printing , Amman – Jordan .
- Attia, Mohsen Ali (2008): **teaching design between theory and practice**, 1st edition, Dar safa for Publishing and Distribution, Amman-Jordan.
- Alwan, Amer Ibrahim (2006): Developing minds, **Construction Magazine**, Issue 83.
- Pharaoh , Ibrahim Kazim (2017) : The effect of the Post and Brennan strategy in teaching animal physiology In developing mental habits and skill 2 Ist century For life Science students , (**Unpublished master's thesis**), Al-Muthanna University , College of Basic Education .
- Qatnani, Yusuf (2013): **cognitive learning and teaching strategies**, 1st edition, Dar almasira publishing, distribution and printing, Amman-Jordan.
- Qutaishat, Nazik Abdel Halim and Others (2010): **education between theory and practice**, 1st edition, Dar Kunuz of Scientific Knowledge for Publishing and Distribution.
- Qanous, Hanaa Tariq, Batoul Mohammed Jassim (2023): the effect of teaching using a model assure in achievement of fifth grade female students in science, **journal of the college of basic education**, p(119), Al-Mustansiriya University, College of Basic Education.
- Muhammad, Ahmed Ali Al-Hajj (2014): **in the philosophy of education in theory and practice**, 1st edition, Dar Al-Manhaj for Publishing and Distribution, Amman-Jordan.
- Mahmoud, Salah El – Din Arafa (2006): **Thinking without Borders Contemporary Educational Perspectives on Teaching and Learning Thinking**, 1st edition, the world of book, Cairo.
- Al – mihnati , Hanan Hadi and Diwan Hade (2019) : The effect Post and Brennan strategy in the collection of biology material and self – efficacy



for fourth – grade science students (**Unpublished master's thesis**)
University of Babylon , College of Basic Education .

- Marai, Tawfig Ahmed, Mohammed Mahmoud Al-Hila (2005): **general teaching methods**, 2nd ed, Dar Al masirah, Amman- Jordan.
- Al- masonudi, Muhammad Hamid and hakim moses (2020): **Applied treatment of modern teaching: anew vision**, 1st edition aldaar almanhajiat for printing and publishing, Amman- Jordan.
- Al – mutairi , musaeid Radan Marzouq (2022) : The effect of using the Post and Brennan strategy In teaching social studies on cognitive achievement and developing some reflective thinking skills for middle school students , published research , **sohag University Educational Journal** , Issue 93 .
- Al- mounir, Randa abdel-aleem (2015): **how to develop visual thinking for your child? An activity guide**, debone center for teachingthinking, Cairo, Egypt.
- Nasser, Ibrahim (2011): **Philosophy of education**, 5th edition, Anglo – Eguption Library – Cairo.
- Nabil, Abdel Hadi and Abdel Aziz Abu Hashesh (2005): **Language and Thinking Skills**, 2nd edition, Dar Al Masirah, Amman.
- Noufal , Mohammed Bakar and Mohammed Awda Al- Rimawi (2008) : **Practical applications in developing thinking** , Dar almasira , Amman .
- Hamshari , Omar Ahmed (2007) : **Introduction to education** , 2nd ed , Dar alsafa , Amman .
- Al-huwaidi, Zaid (2010): **Fundamentals of Educational Measurement and Evaluation**, 1st edition, Dar Al-kitab University, Al-Ain, United Arab Emirate.



المصادر الأجنبية:

- 1- Fishman, j.Barry,marx,w.Ronald : Best, Stephen:tal,t. Recital (2003): Linking teacher student Learning to improve professional Development in systemic Reform . **Teaching and teacher education**, vol(19),No (6) .
- 2- Guenther, s. j. (1997): **An examination of fifth – grade students consideration of habits of mind: Acase study** (order No. 9841295) Available from proquest Dissertation & theses Global (304385405) Retrieved from. [http \ search . proudest. Com](http://search.proquest.com), do view.
- 3- Good , v (1973) : **Dictionary of education** , (3th ed) , me Grow – Hill Ny .
- 4- Costa , & kellick . B. (2005) :**Habits of mins : A curriculum for community High school of Vermont students** , Vermont consultants for language and learning Montpelier, Vermont , P (21-28) .
- 5- Costa , & kilek (2003) : Describing (16) Habit of mind – Retrieved august form .
- 6- Allen, m, (2004):**Smart thinking** . skills for critical united kingdom ox ford university press .
- 7- Bloom, B. (1981) : **hand book on formative and summative evaluation of student learning** . Newyork Mac grow, hill .
- 8- Stanly , j. c & Hopkins k . (1972) :**“Educational and Psychological measurement and Evolution”** Englewood cliffs .
- 9- Post , R & Brennan , l . (1976) : An experimental study of effectiveness of formal versus an informal presentation of a general Heuristic process on problem solving in Tenth – Grade Geometry , **journal For Research In mathematics Education** , vol . (7) . No (1) .
- 10- Heimam , Gw (2013) : **Basic statistics for the Behavioral sciences** , 6th ed , wad sworth cengage , learning , Canada .

الملاحق

ملحق (1) مجتمع البحث

عدد الطلاب	اسم المدرسة
80	ثانوية العلوم للبنين
110	إعدادية دجلة الخير للبنين
215	إعدادية الإمام الصادق للبنين
150	إعدادية الإمام موسى الكاظم للبنين
142	إعدادية وادي الرافدين للبنين
90	إعدادية الجهاد الأكبر للبنين
787	المجموع

ملحق (2) : اختبار التحصيل في مادة علم الأحياء :

- س1/ تضم الأحياء وحيدة الخلية أحياء ذاتية ومتباينة التغذية تبعاً لـ :
- أ- غشائها الداخلي ب- لكونها بلعمية التغذية ج- لإمكانية تكوينها لمكوناتها العضوية د- وجود عملية الإخراج الخلوي
- س2/ العوامل الملوثة للجو لها تأثير على عملية البناء الضوئي لأنها :
- أ- تسد فتحات الثغور ب- تقلل من امتصاص المواد الأولية ج- تقلل من بناء الكلوروفيل د- تقلل نشاط الأنزيمات
- س3/ من الأمثلة على الكائنات التي تتغذى بطريقة التغذية على الرواسب :
- أ- دودة الرمل ب- بكتريا الكبريت ج- سمكة الرنجة د- الهيدرا
- س4/ من أهم التحورات في الحيوان للحصول على الطعام الصلب هي :
- أ- اللواحق ب- البلعوم العضلي ج- القانصة د- الأطراف الأمامية
- س5/ في تفاعلات الظلام (دورة كالفن) يحصل اختزال لـ :
- أ- ATP ب- CO₂ ج- جزيئات الكلوروفيل د- الكربوهيدرات
- س6/ يمتاز إنزيم الاميليز عن اللايباز بكونه :
- أ- يحلل الدهون إلى كليسرول ب- يكسر جزيئات النشأ ج- يفصل الأحماض الأمينية عن الببتيدات د- يهضم البروتينات
- س7/ إحدى المتطلبات الغذائية الآتية لا تعد مصدراً للطاقة :
- أ- الفيتامينات ب- البروتينات ج- الدهون د- المعادن
- س8/ تمتاز بعض الطفيليات المعوية بأنها تتنفس عن طريق :
- أ- جدار الجسم ب- التنفس الداخلي ج- التنفس الخارجي د- عملية تحليل السكر
- س9/ من الأمثلة على الأحياء التي تتطلب جهاز دوران لنقل الغازات هي الأحياء :
- أ- وحيدة الخلية ب- الأكبر ج- الأكثر نشاطاً د- المائية
- س10/ تمتاز الطيور الأسرع طيراناً بكونها :

- أ- الأسرع في التبادل الغازي ب- الابطى في التبادل الغازي ج- زيادة في الزفير د- زيادة في الشهيق
- س11/ تمتاز الرئتان في الإنسان بحرية الحركة لكون سطوحها :
- أ- مبطنة بغشاء مائي رقيق ب- مزيتة بالسائل الجنبى ج- فارزة للمخاط د- مبطنة بطبقة ظاهرية
- س12/ يشير وجود محفز قوي للتنفس بشكل لا يمكن مقاومته إلى :
- أ- زيادة O₂ في الدم ب- انفعال عاطفي ج- زيادة CO₂ في الدم د- انفعال عصبي
- س13/ من خلال المخطط الآتي فأن التهوية في الزواحف تمتاز بـ :

--	--	--

الحركات العضلية بانّ الأضلاع والعضلات لها بان رئاتها ثملاً عن طريق بأن العضلات الضلعية

- ضلعية الدور الرئيسي للتنفس دفع الهواء فيها لها دور في التنفس
- س14/ لا تمتلك النباتات أجهزة إخراج متخصصة وذلك كونها :
- أ- تعتمد في ايضها على الكربوهيدرات ب- لا تطرح الفضلات ج- لا تمتلك قنوات ناقلة د- لها جدران صماء
- س15/ كلما ارتفعت درجة حرارة الحيوان فان التفاعلات الحيوية تصبح :
- أ- غير متزنة ب- متزنة ج- تتباطأ في عملها د- تستقر
- س16/ يشير النقص في الأحماض الامينية إلى قلة كفاءتها ومن ثم:
- أ- امتصاصها ب- ذوبانها ج- تصنيعها د- هدمها
- س17/ هناك طحالب تنجز عملية البناء الضوئي في درجة حرارة 80 سيليزية بسبب:
- أ- تكيفات وظيفية ذات صلة بالبيئة ب- غلق ثغورها ج- سمك طبقة الكيوتكل على بشرتها د- نشاط انزيماتها
- س18/ درجات الحرارة لها دوراً فاعلاً في سرعة التفاعلات الكيميائية بسبب تأثيرها في:
- أ- نشاط الإنزيمات ب- تركيب ATP ج- تبادل الغازات د- حيوية البلاستيدات الخضراء
- س19/ يكون تركيز البول في الإنسان أكثر من تركيز الدم بسبب:
- أ- إضافة الكرياتين ب- عدم ترشيح خلايا الدم ج- تراكم الصوديوم في عروة هنلي د- امتصاص المواد في النبيبات الكلوية
- س20/ أي الإجراءات الآتية تؤيد للمحافظة على ثبات درجات الحرارة للحيوان:
- أ- تكوين ضوابط كيميائية وخلوية معقدة ب- البحث عن مناطق مناسبة لفعاليتها الحيوية ج- أن تتحمل درجات الحرارة المتفاوتة د- الاتزان الدقيق بين إنتاج الحرارة وفقدانها

مفتاح تصحيح فقرات الاختبار التحصيلي

الإجابة	الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة	الفقرة
د	16	ب	11	ب	6	ج	1
أ	17	ج	12	أ	7	أ	2
أ	18	ب	13	د	8	أ	3
ج	19	أ	14	ج	9	د	4
د	20	أ	15	أ	10	ب	5

The Effect of Post and Brenns Strategy on the Achievement of Biology Intelligent Thinking among Fifth Grade Scientific Students

Asst. Instr : Ahmed Jasem Khwait

Ministry of Education: Baghdad Al-Rusafa First Education

aj5588257@gmail.com

07707809335

Abstract:

The research aims to identify (the effect of post and Brenns strategy on the achievement of biology Intelligent thinking among fifth grade scientific students). To verify the objectives of the research formulate the following two null hypotheses:

1- there is no statistically significant difference at the level (0,05) the average grades of the experimental group students studied according to Post and Brennan strategy the average grades of the control group students which was studied according to the usual method In obtaining the subject of biology .

2- there is no statistically significant difference at the level (0,05) the average grades of the experimental group students studied according to Post and Brennan strategy the average grades of the control group students which was studied according to the usual method In obtaining the subject in clever thinking .

In order to verify the two hypotheses the research population was defined as fifth grade science students in high school and middle school Affiliated with the First Rusafa Baghdad Education Directorate \ North Baghdad Department , Al – Husseinayah district their number is large (787) students, the Boy science secondary school was intentionally chosen to be



the research sample their number is (80) students distributed into two divisions, with (40) for each division , subject (A) was randomly chosen to be the experimental group , which will study biology according to the post and Brennan strategy , section (B) will be the control group, which will study the same subject according to the usual method . the two research groups were rewarded with variables' (previous achievement , previous information , clever thinking). The scientific subject has been specified as the first three a chapter of the biology subject scheduled for the 12 edition of 2025 , teaching plans were prepared for the two group .Behavioral objectives were formulated for the classes , the number of which reached (282) behavioral objectives . the research built the achievement test which consists of (20) paragraph preparing an intelligent thinking scale consisting of (30) paragraph .After the end of the experiment , the results were analyzed statistically using the statistical package (SPSS) . After confirming the psychometric properties and internal and external safety of the experiment , the following results were reached :

- 1- the experimental group outperformed the control group with a statistically significant difference in achieving biology .
- 2- the experimental group outperformed the control group with a statistically significant difference in clever thinking .

Keyword : post and Brennans strategy , the achievement , biology , clever thinking .