



أثر استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١ في تنمية التفكير المستدام لدى طالبات

الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات

آمنة حسين صالح الراشدي

amina23esp90@student.uomosul.edu.iq

أ.م.د. حسين عبيد ضحوي

mailto:unmohu@uomosul.edu.iq

أ.م.د. يونس حازم الطويل

Younus.altaweel@uomosul.edu.iq

جامعة الموصل/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم الرياضيات

المستخلص:

يهدف هذا البحث الى التعرف على اثر استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١ في تنمية التفكير المستدام لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات، وتكونت عينة البحث من طالبات الصف الاول المتوسط في متوسطة الرسالة للبنات، اذ اعتمد الباحثون المنهج شبه التجريبي وكانت المجموعة التجريبية (32) طالبة والمجموعة الضابطة (33) طالبة تم اختيارهم عشوائياً ولتحقيق هدف البحث تم اعداد اختبار التفكير المستدام المكون من (15) فقرة وتم تطبيقه على عينة البحث وبعدها حللت البيانات احصائياً، وظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التفكير المستدام لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء ما اسفرت عنه النتائج قدمت التوصيات والمقترحات اللازمة.

الكلمات المفتاحية: مهارات القرن ٢١، التفكير المستدام.

**The effect of a proposed strategy based on 21st century skills in
developing sustainable thinking among first-year intermediate female
students in mathematics**

Prepared

Amina Hussein Saleh Al-Rashidi

amina23esp90@student.uomosul.edu.iq



Assistant Professor Dr. Hussein Obaid Dahawi

mailto:unmohu@uomosul.edu.iq

Assistant Professor Dr. Younus Hazem Al-Tawil

Younus.altaweel@uomosul.edu.iq

University of Mosul / College of Education for Pure Sciences / Department
of Mathematics

Abstract:

The current research aims to identify the effect of a proposed strategy based on 21st century skills in developing sustainable thinking among first-year middle school students in mathematics. The research sample consisted of first-year middle school students at Al-Risala Intermediate School for Girls. The researchers adopted the quasi-experimental approach. The experimental group was (32) students and the control group was (33) students who were randomly selected. To achieve the research goal, a sustainable thinking test consisting of (15) paragraphs was prepared and applied to the research sample. The data were then analyzed statistically. The results showed a statistically significant difference between the average scores of sustainable thinking in favor of the experimental group. In light of the results, the necessary recommendations and suggestions were presented.

Keywords: 21st century skills, sustainable thinking.

مشكلة البحث:

وفي ظل التوجهات العالمية نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة وترسيخ مبادئها يلعب التعليم دوراً أساسياً في تشكيل العقلية والمواقف والسلوكيات التي تعزز الاستدامة، وتزويد المتعلمين بالمعرفة والمهارات اللازمة لخلق مستقبل أكثر مرونة واستدامة. ويعمل هذا النهج على تمكين المتعلمين من أن يصبحوا مساهمين استباقيين في التنمية المستدامة، وضمان التوازن بين الاحتياجات البشرية والحفاظ على البيئة ويتم ذلك من خلال دمج التفكير المستدام في التعليم ومع ذلك، تُظهر الملاحظات الميدانية والدراسات كدراسة (الموسوي، 2023) ودراسة (محمد، 2022) إلى وجود ضعف واضح لدى الطلبة في التفكير المستدام، ويؤدي هذا الضعف إلى عدم قدرة الطلبة على توظيف المفاهيم الرياضية في حل المشكلات الحياتية المعقدة واتخاذ قرارات مسؤولة مبنية على مبادئ الاستدامة.



وانطلاقاً من هذا التوجه، وتماشياً مع التوجهات الحديثة في تدريس الرياضيات ارتأى الباحثون تصميم (اقتراح) استراتيجية تدريسية قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين، بهدف تطوير التفكير المستدام لدى الطالبات في مادة الرياضيات وبناءً على ما سبق، تتمثل مشكلة البحث في السؤال الآتي:

ما اثر استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١ في تنمية التفكير المستدام لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات؟
المقدمة:

يتميز العصر الحالي بالانفجار العلمي والتكنولوجي الذي وصلت إليه كثير من بلدان العالم الذي يشكل بعداً أساسياً ومهماً من أبعاد الحياة المعاصرة، لما له من مكانة بالغة الأهمية في مختلف جوانب الحياة، لذا فإن هذا العصر يحتاج إلى إنسان متطور يستطيع أن يكيف ظروفه وحاجاته مع هذا التغير الذي يحدث في بيئته حتى يساير التحول والتوسع ويستطيع أن يقدم الحديث والوحيد مجال عمله. (عبد الله، 2015:13)، وان التطور العلمي والتكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم يلزم على الأمم والأفراد ملزمات متعددة ومنوعة، من أجل تكبير أنماط التعليم والتعلم بحيث نهرب من الأنماط التقليدية غير المجدية من أجل معايشة الكون سريع التبدل دائم التطوير، لذلك لابد إعداد أفراد ذوي سمات خاصة، يستطيعون التكيف مع التغيرات العلمية والتكنولوجية التي ستحدث مستقبلاً. (أبو عودة، 2006:2)

ولقد أكدت النظريات التربوية الحديثة تبني وسائل وأساليب حديثة في التدريس، وركزت على التقليل من إتباع الأساليب التقليدية والعشوائية، فالتعليم لم يعد قائماً على التلقين وحشو الأذهان بالمعلومات كما كان في الماضي، وإنما أصبح يقوم على تنظيم تعلم المتعلمين وتوفير الظروف المساعدة على إحداث التغير المرغوب في سلوكهم، والمشاركة الإيجابية، لذا اقترح بعض التربويين طرائق حديثة لتعليم الموضوعات المتفاوتة بما يوفر فرصاً وظروفاً متنوعة تساعد على اكتساب المعلومات والمهارات المطلوبة، وتوفر التفاعل والعلاقات الايجابية بين الطلبة ومدرسيهم. (الزهيري، 2015:131)

لهذا ظهرت نماذج واستراتيجيات تدريسية متعددة شاركت في عملية التدريس، وترتكز هذه النماذج والاستراتيجيات إلى النظرية البنائية، ويرى الكثير من التربويين أن الاستراتيجيات والنماذج المتعامدة على النظرية البنائية تزداد تنوعاً في التربية مما يستلزم التدريس من أجل الفهم، وجعل



التعليم ذي معنى، واستخدامه في التطور الذهني وتوظيفه في ظروف تعليم جديدة، لكي يكون الطالب متجاوبا في المواقف والمواضيع الحياتية بمقدور، لأن استراتيجيات ونماذج التعليم تتنوع وفقا لكل موقف تعليمي. (اليمني، 2009:46)، وتعد الاستراتيجيات التدريسية التي تقوم على المفهوم البنائية لها دور هام في بناء المعرفة الجديدة من خلال الخبرات السابقة والتفاعل مع العالم الخارجي المحيط بالمتعلم، والمناقشة والتفاوض مع الآخرين يساعد على الاحتفاظ بالمعرفة وتعزيزها وتحسين إدراك واستيعاب المتعلم، ويعد ذلك عاملا هاما لتنمية الوعي لدى المتعلم. (احمد، 2020:205)

واوضح البكور (2016) بأن هنالك استراتيجيات تدريس تناسب مادة الرياضيات أكثر من غيرها. وأن معظم المدرسين يستعملون إستراتيجية حل المشكلات أكثر من غيرها وذلك لقدرة هذه الإستراتيجية على حل المشكلات الرياضية وبأنها تساعد المتعلمين على الانخراط في مهمات رياضية غير اعتيادية، بحيث تنشئ نمط الحل فيها غير معلوم مقدما، ويتم حلها بمراجعة ترتيب المعرفة السابقة واستعمال إستراتيجية أو كثيرا من الاستراتيجيات المناسبة كالرسم أو شغل نماذج، أو الاعتقاد أو السير بطريقة عكسية أو حل مشكلة أبسط ذلك هادفا تفهم المهمة واختراع خطة حل ملائمة وتطبيقها، ثم التأكد من يقين تطبيقات الحل بمراجعتها والتمعن فيه وتخصيصه على حالات أخرى إن أمكن. (البكور، 2016:33)

وأشار المصري (2022) إن الاستراتيجيات الحديثة المقترحة، تعمل على معالجة المشكلات التي تعترض سير العملية التعليمية، وتحقيق أهداف تعليمية منشودة، عن طريق تقديم المحتوى بأساليب متنوعة وطرائق حديثة، مما يمكن الطلبة من الاستفادة من المحتوى بطريقة صحيحة وعلمية، وينبني على ذلك تحقيق الأهداف، وتوظيف المتعلمين لهذه المعلومات عند الحاجة اليها في أي موقف يقتضي استعمال ما تم تعلمه بالاعتماد عليها، وبأقل وقت وجهد ممكن، سواء أكان ذلك على صعيد المتعلمين أم على صعيد عرض المحتوى وتحقيق الأهداف التعليمية بالنسبة للمدرسين، وحتما هذا يعكس التغيير الإيجابي في اتجاه الطلبة وطرائق تفكيرهم واستغلال مهاراتهم، وأن هذا التنوع في استعمال الاستراتيجيات الحديثة المقترحة يزيد من قدرة المتعلمين على اكتساب المعلومات بأساليب تحبب المادة إلى نفوس المتعلمين، كما يساعد ذلك. على إنجاز الأغراض التعليمية، بأقل وقت وجهد، ويعود هذا السبب إلى التعدد في استعمال الاستراتيجيات الحديثة المقترحة، لكون مجتمعنا اليوم يمثل مرحلة الانفتاح على الثقافات الأخرى الذي يتزامن مع التقدم التكنولوجي، والذي يستدعي



إلى وجود تطور فكري ومعرفي، واستعمال أنماط وطرائق حديثة في العملية التعليمية.(المصري، 4:2022)

وان المهارات والكفايات المطلوبة للحياة والمشاركة بفعالية في هذا القرن الجديد سريع التبدل وشديد التعقيد والذي لا تتوقف تنمية واكتساب المهارات والكفايات فيه بمرحلة دراسية أو عمرية محددة، بل يشمل ذلك كل مراحل الحياة بدءاً من الميلاد وحتى المراحل المتأخرة من العمل، وذلك حتى يستطيع الأفراد سواء أكانوا أطفالاً أم شباباً أم شيوخاً التعامل والعيش مع معطيات القرن الحادي والعشرين بكل ما به من تحولات سريعة، وتستعمل الدراسة مصطلح المهارة والكفاية بالتبادل إذ إنها في كثير من الكتابات العلمية والتقارير العالمية تستعمل بشكل متبادل ومتجاور والذي يتحكم في ذلك هو قدراتها التكنولوجية والإدراكية والاقتصادية. (عبد الشافي، 2013:145)

وقد ذكرت منظمات شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين ومنظمة التقويم والتدريس لمهارات القرن الحادي والعشرين أنها امتلاك المتعلم مهارات التعلم والجدة، وتتمثل في الابتكار والإبداع وقدرة المتعلم على التفكير الناقد وحل المشكلات والتواصل والتعاون، كذلك امتلاك المتعلم للمهارات التعامل مع التكنولوجيا والوسائط والمعروفات من خلال قدرة المتعلم على الثقافة المعلوماتية والثقافة الاعلامية والثقافة المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كذلك المهارات المهنية والحياتية، وتتمثل في قدرة المتعلم على الليونة والمقدرة على التكيف والمبادرة والإرشاد الشخصي والمهارات عبر الأدبية والاجتماعية والقدرة على الإنتاج والقيادة وتحمل المسؤولية. (QCAA, 2015, 5&13)

ومن جهة أخرى تعد مادة الرياضيات الطريق إلى التفكير في هذا العالم فهي اللغة التي تتكلم بها العلوم الطبيعية، فالمجتمع يطالب أبناءه بالتفكير، والآباء يطالبون أبناءهم بالتفكير، والمعلمون يطالبون المتعلمين بالتفكير، فالتفكير أداة العقل وأسلوبه الذي يمكننا من إحداث أي تغيير فعال في حياتنا، والوصول إلى حل مشكلاتنا، وإثارة الطريق في رسم مستقبلنا ومن دون تفكير تصبح مستقبلنا ولا ترسل تتأثر ولا تؤثر والتفكير عند الإنسان الذي كرمه الله، قانون معرفي يقوم على استعمال الرموز التي تبين العمليات الذهنية الداخلية، إما بالتعبير المباشر عنها، أو التعبير الرمزي.(صدّقي، 126:2020)

لذا اهتمت المناهج الدراسية عامة والمناهج العلمية والرياضيات بصورة خاصة أثر كبير ومهم في تنمية وتطوير التفكير ونرى من بين أهداف تدريس الرياضيات أهداف تتعلق بأساليب التفكير



وحل المشكلات تشمل: اكتساب أساليب وطرق البرهان الرياضية وأسسها المنطقية البسيطة، استعمال الأسلوب العلمي في التفكير، التعبير عن بعض المواقف المستمدة من الواقع رياضياً ومحاولة إيجاد تفسير أو حل لها، اكتساب القدرة على حل المشكلات الرياضية (عددية، جبرية، هندسية)، استعمال أساليب التفكير المتباينة (الاستدلالي، التأملية، الناقد، التركيبي، التحليلي، الرياضي...) (الكبيسي، 2007:21)

من هنا ظهرت الحاجة إلى المنهج المستدام الذي يمكن المعلمون المتعلمين من التفكير في كيفية عيشنا وعملنا، وكيف يؤثر ذلك على البيئة والاقتصاد وغيرها من الجوانب الاجتماعية والثقافية على المستوى المحلي والإقليمي والوطني والمستويات العالمية لإظهار الاحترام لكوكبنا وما يقدمه لنا من الموارد والحيوانات والنباتات والحفاظ على الموارد وإدارتها للأجيال الحالية والمستقبلية؛ وإظهار الاحترام للحياة بكل تنوعها. (غانم، 2024:27)

وينبغي الإشارة إلى أن مفهوم التفكير المستدام مفهوم كمي أي ما يلزم أن نعمله وفيما يلزم أن نفكر فيه بحيث يكون صحيحاً هذا من ناحية، ومن ناحية ثانية يتصل مفهوم التفكير المستدام اتصالاً محكماً بالمجال العلمي الذي يكون مساراً للبحث، بدلالة أن للتفكير المستدام مفاهيم متنوعة بتنوع الموضوعات المطروحة الاقتصادية، اجتماعية، سياسية، إدارية..... الخ. (محمد، أحمد، 2022:315)، ويشير التفكير المستدام إلى حق المجتمع المحلي والدولي في الازدهار والوصول إلى حياة جديدة وحيوية، وإيجاد الحلول اللازمة لعالم أفضل، وضمان استمرارية وجودية الموارد الطبيعية على المدى الطويل من خلال تلبية الاحتياجات الضرورية للأجيال الحالية دون التأثير سلباً على قدرة وتلبية احتياجات الأجيال المستقبلية. (زوين، 2024:71) كما أن التفكير المستدام يُمثل حاجة لا غنى عنها لأي فرد أو مؤسسة، خاصة في ظل التطورات العلمية والتكنولوجية والثقافية والانفتاح على الثقافات الأخرى، ومن أجل تحقيق مستقبل مستدام، لا يمكن التغاضي عن أهمية البيئة والتنمية المستدامة وخاصة في تعليم المعلمين قبل الخدمة، إذ يتعين عليهم أن يلعبوا دوراً رئيساً في تنشئة جيل المستقبل والقادة، كما أن امتلاكهم لمفهوم التنمية المستدامة يساعد في إعداد طلابهم لتواجه المواجهات المستقبلية. (محمد، أحمد، 2022:316)

وتهدف تطوير التفكير المستدام لدى المدرسين إلى تمكينهم من مساعدة المتعلمين على إنشاء كفاءات الاستدامة التي تمكنهم وتحفزهم على أن يكونوا مواطنين ناشطين ومساهمين ويستطيعون



تكوين نظرة نقدية حول المجتمع ومشاكله، ويقدررون المؤسسات والسياسات والأنظمة الواقفة أثناء عدسة الاستدامة كما يزود إطار توظيف تدريس. (Leicht, 2018:39)

وفي هذا السياق، من الضروري تقديم الحلول لهذه المشكلات وتوظيف أساليب ونماذج تدريس الرياضيات لتعزيز تنمية مهارات التفكير المستدام. وقد سعى الباحثون إلى تبني استراتيجية مقترحة تعتمد على مهارات القرن ٢١، كأحدى الاستراتيجيات الحديثة، لمعالجة هذه القضية، وقد تساهم هذه الاستراتيجية في تعزيز تنمية مهارات التفكير المستدام ويمكن بلورة مشكلة البحث من خلال السؤال الآتي:

ما أثر استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١ في تنمية التفكير المستدام لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات؟

وضح الباحثون أهمية البحث من خلال النقاط الآتية:

- ١- أهمية استعمال استراتيجيات حديثة مقترحة التي قد تساهم في مشاركة المتعلمين في التعلم.
- ٢- استعمال استراتيجيات قائمة على مهارات القرن ٢١ يمكن أن تعزز أداء المتعلمين في الرياضيات مما قد يؤدي إلى فهم أعمق للأفكار الرياضية وتطبيقها بشكل أفضل.
- ٣- أن التفكير المستدام هو مفهوم جديد تم تقديمه في المجال التعليمي ويستحق اهتماماً كبيراً.

هدف البحث:

_ يهدف البحث الحالي إلى أثر استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١ في تنمية التفكير المستدام لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

فرضيات البحث:

_ لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات تنمية التفكير المستدام لدى طالبات الصف الأول المتوسط بين المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١ والمجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية.

حدود البحث Research Limited:

- الحدود البشرية: طالبات الصف الأول المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية.
- ٢ - الحدود المكانية: المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة نينوى.



٣- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥) م.

٤- الحدود الموضوعية:

أ- فصول كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط

الفصل الاول (الأعداد الصحيحة), الفصل الثاني (الأعداد النسبية), الفصل الثالث (متعددة الحدود)

ب- اختبار التفكير المستدام ويتضمن مهارات (التامل وبناء الفكرة _ الانتاج _ التوقع _ حل المشكلات المستقبلية _ تحليل المنظومات)

تحديد المصطلحات:

١. يعرف الباحثون الاستراتيجية التدريسية القائمة على مهارات القرن ٢١ اجرائيا: وهي سلسلة من الخطوات المنظمة التي تقوم بها المدرسة/الباحثة مادة الرياضيات عن طريق تقديم مسألة رياضياتية لطالبات الصف الاول المتوسط بحيث يتطلب حلها توظيف مهارة المشاهدة والمراقبة ويتم التحقق من ذلك من خلال تعزيز التعاون و التواصل بين مجموعات الطالبات وتنمية الوعي بوجود مشكلة والقدرة على تحليلها وشرحها وتجزئتها الى عناصرها الاساسية مما يسهم الوصول الى حلول منطقية.

٢. يعرف الباحثون التفكير المستدام اجرائيا: هو قدرة طالبات الصف الاول المتوسط على تكوين صورة كلية للمشكلات الرياضية الحياتية من خلال العمل على تنفيذ الحلول لها التي تعالج مشاكل الاستدامة لتطوير الاستراتيجيات والتنبؤ بنتائج الإجراءات وتحديد المكونات الرئيسة ونقاس درجة الطالبات من خلال المقياس المعد لهذا الغرض.

الخلفية النظرية: مهارات القرن ٢١

شهدت أواخر القرن العشرين ومطلع القرن الحادي والعشرين أبتكاراً غير مسبوق في تقنية المعلومات والتواصل أبتكاراً جعل من مفهوم القرية الدولية واقعا ملموسا وحقيقة جلية وقد نتج عن النمو المتسارع والتطبيقات المتزايدة لهذه التقنية في أقسام العيش اليومية ظهور حدث الاقتصاد المعرفي الفضائي وتزامن هذا مع حدث العولمة وقد ترتب على هذه التغيرات السريعة بزوغ أنماط جديدة من المهارات تستلزمها الاجيال الشابة للعيش والعمل في القرن الحادي والعشرين. (ترلينج, فادل, 2013:هـ)

تعمل العديد من الوكالات والحكومات والمجموعات التعليمية على تطوير معايير تعليمية جديدة لتواجه التحديات المرتفعة في التعليم بسبب توافر الحوسبة المتعمدة على الويب وإمكانية الوصول



إلى المعلومات والبيانات والأدوات داخل وخارج الفصل الدراسي، يحتاج المتعلمون اليوم إلى أن يكونوا قادرين على إدارة المعلومات وتوصيلها، وتطوير مهارات الاستقصاء واستعمال التكنولوجيا للتعلم مدى الحياة تُعرف هذه المتطلبات باسم "مهارات القرن الحادي والعشرين" (Waterman,2011,95)، وقد صنفوا مهارات القرن الحادي والعشرين على النحو الآتي طرق التفكير (الابداعي والابتكار، والتفكير الناقد، وحل المشكلات واتخاذ القرار، وتعلم كيفية التعلم) وطرق العمل (لتواصل، والتعاون والعمل الجماعي) وأدوات العمل مع (محو الأمية المعلوماتية، ومحو أمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) والعيش في عالم (الحياة والمهنة، والمسؤولية الشخصية والاجتماعية) وينتصب التركيز الرئيس على ممارسة التعليم والتعلم لتكفل اتقان المتعلمين لمهارات القرن الحادي والعشرين الفصل الدراسي كاعداد للحياة العملية. (Laar.et.al,2017,578)

اهمية مهارات القرن ٢١

١. تركز هذه المهارات على احتياجات حديثة ومتنوعة تتطابق مع مطالب العصر الإدراكية والتقنية والاقتصادية.

٢. أن تضمينها في المناهج الدراسية ممكن ان تعزز عند المتعلمين التفكير الناقد وحل المشكلات التواصل، والمشاركة، والتجديد والاختراع. (الفهيد، 2021:207)

أثر المدرس في مهارات القرن ٢١

١. يعمل على تنمية مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين وتدريبهم على استعمال أساليب التفكير، واكتساب مهاراته.

٢. يعمل على توفير بيئة صفية معززة ومشجعة للتعلم. (العلوي، المعمرى، 2021:339)

أثر المتعلم في مهارات القرن ٢١

١. تطوير كفاءتهم العملية وتحسين قدراتهم على اتخاذ القرارات الصحيحة.

٢. تنمية قدراتهم لحل المشكلات التي تواجههم بطرق مبتكرة للنجاح في الحياة والعمل. (النفيعي واخرون، 2023:67)

التفكير المستدام

مفهومه

شهد العالم خلال الآونة الأخيرة العديد من التطورات العلمية والتكنولوجية والإنتاجية أثرت على كل المجتمعات الدولية والإقليمية والمحلية؛ اذ نتج عنها العديد من المشكلات البيئية، ومنها مشكلة



التغير المناخي، وارتفاع درجة حرارة الأرض، واستنزاف الموارد الطبيعية ونُدرة مصادر المياه في الحاضر والمستقبل، ولذا اتجهت العديد من الدول نحو التأكيد على أهمية معالجة القضايا و التحديات البيئية وتحسين الأوضاع البيئية بها لضمان استمرارية حياة الكائنات الحية. (عيسى، 2022: 181)

يعتمد مفهوم التفكير المستدام على الجمع بين تعبيرَي " التفكير "، و " الاستدامة"، والتفكير يعني: العمليات الذهنية التي يقوم بها الشخص من أجل مبادلة العلم وكسب المهارات وتوسعة قوى العقل والحكم وتأهيل النفس أو الآخرين فكريا للعيش، أما الاستدامة فإنها تعني تحسن كمية الحياة من فترة توفير التعادل بين الطبيعة والمجتمع والاقتصاد، ومن ثم يكون التفكير المستدام هو عملية تحويلية متوقعة لخلق مسافة للاستفسار والمناقشة والتفكير والشغل حول قيم وأهداف الاستدامة. (1: Jeronen, 2023)

التفكير المستدام يستلزم الرؤية للأمور المتعلقة بالقيم الاجتماعية ورؤى المستقبل، فضلا عن تقييم الوضع الحالي لاستكشاف وتحديد المسارات، مع الأخذ بالاعتبار الأشخاص والأماكن والأوقات والمسافات، كذلك تنظيم المعرفة من خلال وضع خطة لحل موقف محدد من بين فريق من الحلول المنوعة. (السعيد، الرويلي، 2023: 159) كما أن التفكير المستدام يمثل حاجة لا غنى عنها لأي فرد أو مؤسسة، خاصة في ظل التطورات العلمية والتكنولوجية والثقافية والانفتاح على الثقافات الأخرى، ومن أجل تحقيق مستقبل مستدام، لا يمكن التغاضي عن أهمية البيئة والتنمية المستدامة وخاصة في تعليم المدرسين، حيث يتعين عليهم أن يلعبوا دورا رئيسيا في تنشئة جيل المستقبل والقادة كما امتلاكهم لمفهوم التنمية المستدامة يساعدهم في اعداد طلابهم لمواجهة التحديات المستقبلية. (محمد، أحمد، 2022: 316).

أهمية التفكير المستدام

١. رفع المستوى المعرفي والقدرة على حل المشكلات البيئية ومنها معالجة بيئة المسكن وتحسينها وظيفيا.

٢. تعزيز القدرة على التخطيط التكيفي في إعادة الاستعمال وتدوير المخلفات وتحسين الجودة في مجال ترشيد الطاقة والحفاظ على المياه. (محمد، 2024: 426)

اهداف التفكير المستدام

١. يعاونهم على التكيف مع كون متقلب.



٢. يخبرهم طرق التفكير العلمي بصيغة سليمة. (البربري، السباعي، 2022: 387)

ابعاد التفكير المستدام

١. التفكير المنظومي ٢. التفكير الاستراتيجي ٣. التفكير القيمي ٤. التفكير المستقبلي

دراسات سابقة عن

١. مهارات القرن ٢١

الباحث: السباعي (2018)، مكان الدراسة: العراق		١- اثر استراتيجيتين تدريبيتين مصممتين على وفق مهارات التفكير الابداعي وفاعليتهما في تنمية مهارات القراءة الابداعية وعادات العقل لطلبة الصف الخامس الادبي في مادة المطالعة	
اهم النتائج	أدوات الدراسة	عينة الدراسة	هدف الدراسة
اظهرت النتائج الآتية :- ١ - يوجد تنمية في مهارات القراءة الابداعية تبعا لمتغير الاستراتيجية ولصالح الاستراتيجية التدريسية الثانية . ٢ - لا يوجد تنمية في مهارات القراءة الابداعية تبعا لمتغير الجنس . ٣- يوجد تنمية في مهارات القراءة الإبداعية لدى أفراد مجموعات الدراسة من الذكور والاناث تبعا للتفاعل بين متغيري الاستراتيجية والجنس ولصالح الاستراتيجية . ٤- لا يوجد تنمية في عاداتهم العقلية تبعا لمتغير الاستراتيجية. ٥- يوجد تنمية في العادات العقلية تبعا لمتغير الجنس ولصالح الطالبات.	اختبار مهارات القراءة الابداعية و مقياس عادات العقل	تكونت العينة من (١١٥) طالبا وطالبة ، وبواقع (٥٢) طالبا، و(٦٣) طالبة. ودرست وفق اربعة مجاميع تجريبية	هدفت الدراسة إلى تصميم استراتيجيتين تدريبيتين قائمتين على وفق مهارات التفكير الإبداعي وفاعليتهما في تنمية مهارات القراءة الإبداعية وعادات العقل لدى طلبة الصف الخامس الأدبي في مادة المطالعة.



٦- لا يوجد تنمية في العادات العقلية لدى افراد المجموعات الأربع تبعا لمتغير التفاعل بين الاستراتيجية والجنس.			
---	--	--	--

٢. التفكير المستدام

الباحثة: الموسوي (2023)، مكان الدراسة: العراق	١ - التفكير المستدام وعلاقته بالوعي بقضايا التغير المناخي لدى طلبة قسم علوم الحياة.		
اهم النتائج	أدوات الدراسة	عينة الدراسة	هدف الدراسة
أظهرت نتائج البحث انخفاض في التفكير المستدام لدى طلبة قسم علوم الحياة ، ولا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية تبعا لمتغير الجنس (ذكور - إناث) ، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية تعود إلى متغير المرحلة، ولصالح المرحلة الثالثة ، والرابعة إما بالنسبة لمتغير الوعي بقضايا التغير المناخي فقد أظهرت النتائج تمتع الطلبة بمستوى دال من الوعي بقضايا التغير المناخي ، وليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية تبعا لمتغير الجنس (ذكور - إناث) ،	اختبار التفكير المستدام و مقياس الوعي بقضايا التغير المناخي	أشتمل مجتمع البحث (٣٧٤) طالباً وطالبة في قسم علوم الحياة للمرحلة الثانية، والثالثة ، والرابعة، تكونت عينة البحث ٢٧٩ طالباً وطالبة، إذ تكونت عينة التحليل الإحصائي من (١١٤) وعينة النتائج من (١٣٠) طالباً وطالبة	يهدف البحث إلى قياس التفكير المستدام، وعلاقته بالوعي بقضايا التغير المناخي لدى طلبة قسم علوم الحياة



وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية تعود إلى متغير المرحلة ولصالح المرحلة الثالثة، والرابعة، وتشير النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية طردية موجبة بين التفكير المستدام والوعي بقضايا التغير المناخي بمقدار (٠.٣٣٢)			
الباحث: القلعاوي (2023)، مكان الدراسة: مصر	2- فاعلية استعمال استراتيجية البنتاجرام Pentagram في تدريس الجغرافية لتنمية مهارات التفكير المستدام وحل المشكلات الجغرافية لدى طلاب المرحلة الثانوية		
اهم النتائج	أدوات الدراسة	عينة الدراسة	هدف الدراسة
تنمية مهارات التفكير المستدام وحل المشكلات الجغرافية لدى طالبات المجموعة التجريبية	اختبار مهارات التفكير المستدام، و اختبار مهارات حل المشكلات الجغرافية	وتكونت عينة البحث من (٦٨) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي العام، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (٣٤) طالبة والأخرى ضابطة (٣٤) طالبة.	هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية استعمال استراتيجية البنتاجرام Pentagram في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير المستدام وحل المشكلات الجغرافية لدى طلاب المرحلة الثانوية للعام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م بالفصل الدراسي الثاني

منهجية البحث واجراءاته:



لتحقيق اهداف البحث واختبار الفرضيات تم الاعتماد على المنهج التجريبي من قبل الباحثين والتصميم شبه التجريبي واختيار العينة بعد ان تم تحديد مجتمع البحث فضلاً عن اعداد اداته البحث وكان التطبيق وعلى النحو التالي:

أولاً: اختيار التصميم التجريبي The Experimental Design

في هذه الدراسة اعتمد الباحثون على التصميم شبه التجريبي ذي الاختبارين القبلي والبعدي للاختبار التفكير المستدام وهذا التصميم الذي يطلق عليه اسم المجموعتين المتكافئتين لمناسبتة لطبيعة البحث وأهدافه، إذ تكون

إحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وكما موضح في الجدول (١) في أدناه:

جدول (١) يبين التصميم شبه التجريبي للبحث

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع (الاختبار البعدي)
التجريبية	اختبار التفكير المستدام	استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١	اختبار التفكير المستدام
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانياً: تحديد مجتمع البحث Population Of The Research

وتمثل مجتمع البحث في جميع طالبات الصف الاول المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية نينوى في جانبها الأيمن واليسر للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥).

ثالثاً: عينة البحث: Research Sample

اختارت الباحثة عينة البحث قصدياً من مدرسة متوسطة الرسالة للبنات في مركز مدينة الموصل فوق الاختيار على الشعبة الاولى (أ) لتمثل المجموعة التجريبية، والشعبة الثانية (ب) لتمثل المجموعة الضابطة وتم تنفيذ تجربة البحث في المدرسة ولأسباب الاتية:-
١- تعاون ادارة المدرسة مع الباحثة والتسهيلات المقدمة لاجراء التجربة.
٢- احتواء المدرسة على أكثر من شعبة للصف الاول المتوسط مما يسهل للباحثة تنفيذ تجربة البحث وتحديد افراد عينة البحث.



٣- إبداء موافقة ادارة المدرسة على قيام الباحثة بنفسها بتطبيق التجربة على المجموعتين (التجريبية والضابطة)، ومتابعة إجراءات البحث.

جدول (٢) يبين عدد افراد عينة البحث

عدد الطالبات بعد الاستبعاد	عدد الطالبات الراسبات	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	الشعبة	المجموعة
32	4	36	أ	التجريبية
33	2	35	ب	الضابطة
65	6	71	مجموع الطالبات	

حرص الباحثون في التجربة على اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث احصائيا في بعض المتغيرات وإجراءات سلامة التصميم واعداد الخطط التدريسية وتهيئة أداة البحث وتنفيذ التجربة البحثية ومن ثم تطبيق أداة لبحث باستعمال برنامج (Spss).

عرض نتائج البحث ومناقشتها:

بعد جمع البيانات من افراد عينة البحث للاختبار التفكير المستدام كانت النتائج على النحو الاتي:

النتائج المتعلقة بالفرضية الصفريية و تفسيرها:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات تنمية التفكير المستدام لدى طالبات الصف الاول بين المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١ وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية".

جدول (٣) يبين نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات تنمية التفكير المستدام لمجموعتي البحث

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	Sig	حجم الأثر
					مربع ايتا η^2
					أثر



متوسط	0.12	0.005	1.777	2.06	32	التجريبية
			0.951	1.03	33	الضابطة

يتضح من الجدول اعلاه أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (2.932) وإن قيمة Sig بلغت (0.005) وهي اقل من مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (63)، وهذا يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات لدى طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء هذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية الأولى وتقبل بديلتها، وتم حساب حجم الأثر الذي تركه تدريس الطالبات على وفق استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١ لمادة الرياضيات وتبين أنه حجم متوسط (0.12) في تأثيره على تنمية التفكير المستدام فضلاً عن اجاباتهم على الاختبار الخاص به

الاستنتاجات

١. ان استعمال استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١ يعطي الحيوية للدرس وزيادة نشاطهن وفاعليتهن وجعلهن منتبهات إلى الدرس ويقظين لما حولهن ومتجاوبات مع المدرسة وهذا ما لمستهُ الباحثة خلال مدة التجربة بين المجموعة التجريبية و الضابطة.

٢. ان التفكير المستدام يمنح الطلبة الى التفكير في الاستدامة كنهج حياة وليس مجرد مادة دراسية.

التوصيات

١. تضمين كتب الرياضيات على مهارات التفكير المستدام في توفير فرص متنوعة تستوعب الاختلافات الفردية في أساليب التعلم لدى الطلبة.

٢. تأكيد كليات التربية على تضمين استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١ ضمن منهج طرائق التدريس.

المقترحات

١. فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على مهارات القرن ٢١ في تحصيل مادة الرياضيات لطالبات الصف الخامس العلمي وتنمية تفكيرهن الجانبي

٢. تدريس الرياضيات على وفق مهارات القرن ٢١ في أكتساب طالبات الصف الرابع العلمي المفاهيم الرياضية وتنمية تفكيرهن المستقبلي.

المصادر العربية



١. أبو عودة، سليم محمد محمد(2006)، اثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات تفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الاساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، بغزة، فلسطين.
٢. أحمد، هبة عبد المحسن(2020)، نموذج تدريسي مقترح قائم عن نظريه البنائية الاجتماعية في تدريس الاقتصاد المنزلي طالبات الصف الاول الثانوي واثره في تنمية الوعي بإدارة الموارد والتدفق الاكاديمي، بحث منشور، مجلة كلية التربية ، العدد أبريل، كلية التربية، جامعة سوهاج.
٣. البربري، دعاء سعيد شعبان و السباعي، أبو زيد عبد الرحيم خليفة (2022): استخدام استراتيجيات حقائق الأفكار في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية المفاهيم المرتبطة بالاقتصاد الأخضر ومهارات التفكير المستدام لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات ، العدد ١٣٨.
٤. البكور، رانيا مطلق سالم (2016)، تقنيات الرياضيات، ط1، الاكاديميون للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٥. ترلينج، بيرني و فادل، تشارلز (2013): مهارات القرن الحادي والعشرين التعلم للحياة في زمننا، ترجمة، بدر عبد الله الصالح، الرياض، جامعة الملك سعود، النشر العلمي والمطابع التعليم، مؤسسة قطر. (تم إصدار النسخة الأصلية عام ٢٠٠٩).
٦. الزهيري، حيدر عبد الكريم(2015) : المناهج وطرائق التدريس المعاصرة، ط1، دار اليازوري للنشر، عمان.
٧. زوين، سهى حمدي محمد (2024) :وحده مقترحة في ضوء التنمية المستدامة لاكساب الطلبة المعلمين بكلية التربية شعبة الجغرافيا بعض المفاهيم المرتبطة بالاقتصاد الاخضر ومهارات التفكير المستدام، العدد 145 سبتمبر،كلية التربية، جامعة المنوفية.
٨. السباعي، علي احمد حسين(2018): تصميم استراتيجيتين تدريسيتين على وفق مهارات التفكير الابداعي وفاعليتهما في تنمية مهارات القراءة الابداعية وعادات العقل لطلبة الصف الخامس الادبي في مادة المطالعة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الموصل، الموصل، العراق.
٩. السعيد، حنان أحمد والرويلي، نوف معيص جربوع(2023): تقييم أنشطة كتب اللغة الانجليزية لطلبة الصف الثالث الثانوي في ضوء مهارات التفكير المستدام من وجهة نظر المعلمين بمدينة ابها، مجلة شباب الباحثين، الجزء الاول، عدد19.
١٠. صديقي، عبد العزيز (2022): تدريس الرياضيات وتنمية التفكير، المجلة الجزائرية للمخطوطات، المجلد ١٦، العدد ٢.
١١. عبد الشافي، دينا حسن (2013): المهارات الاساسية للتعليم والتعلم مدى الحياه تصور مقترح في اطار تحولات القرن الحادي والعشرون، مجلد 21، عدد2، العلوم التربوية، جامعة القاهرة.



١٢. عبد الله، سامية محمد (2015): استراتيجية الفهم الاسس النماذج، ط1 ، دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع، عمان.

١٣. العلوي، سلمى علي حميد و المعمري، سيف بن ناصر علي(2021): تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية حول أهمية توظيف مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، مجلة البحوث التربوية والنفسية، المجلد 18، العدد 68.

١٤. عيسى، رشا أحمد محمد (2022): تطوير منهج الأحياء للصف الأول الثانوي في ضوء مفاهيم الاقتصاد الأخضر وأثره في تنمية مهارات التفكير المستدام لدى الطلاب، مجلة كلية التربية ببنها، الجزء الثالث، العدد 131.

١٥. غانم، تقيده سيد احمد (2024): الذكاء الاصطناعي ومناهج التعليم المستدام (التطبيقات والتحديات)، المجلة التربوية الشاملة ، أبريل، المجلد 2 ، العدد 2.

١٦. الفهيد، عبد الله بن سليمان بن ابراهيم (2021): تقويم الانشطة التعليمية لمقرر لغتي الخالدة للصف الثالث المتوسط في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، المجلة العلمية، المجلد 37 ، العدد 5 .

١٧. القلعاوي، عبد المعز محمد إبراهيم حسن (2023): استخدام استراتيجية البنتاگرام Pentagram لتنمية مهارات التفكير المستدام وحل المشكلات الجغرافية لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة العلمية التربوية للدراسات الاجتماعية، الجزء الاول، العدد 140 .

١٨. الكبسي، عبد الواحد، (2007): تنمية التفكير بأساليب مشوقة، ط١، مركز ديونو للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان، الأردن.

١٩. محمد ، محمد جمال صالح و سامية جمال حسين أحمد(2022): التفكير المستدام كمتبني بمهارات المدافعة البيئية لدى طلاب جامعة السوان، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية ، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب ، مصر، المجلد 1 ، العدد 29.

٢٠. محمد، منال علي حسن(2022): برنامج مقترح في ضوء ابعاد التنمية المستدامة والاقتصاد الاخضر وأثره في تنمية التفكير المستدام والتوازن المعرفي والاتجاهات المستدامة لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية، مجلة كلية التربية، مجلد 38 ، عدد 3.

٢١. محمد، منى عرفه عبد الوهاب (2024): منهج متميز للموهوبين في علوم الحياة الاسرية مبني على التحديات الكبرى لتنمية التفكير المستدام والوعي بوظائف المستقبل الخضراء تلاميذ المرحلة الاعدادية، مجلة كلية التربية، الجزء الاول، مجلد 48 .

٢٢. المصري، مصطفى مؤيد خليل حسن(2022): أثر استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية اصول النحو في اكتساب طلبة قسم اللغة العربية للمفاهيم النحوية وتنمية تفكيرهم الاستدلالي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، الموصل، العراق.

٢٣. الموسوي، خمائل علي مشكور(2023): التفكير المستدام وعلاقته بالوعي بقضايا التغير المناخي لدى طلبة قسم علوم الحياة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة القادسية، العراق.



٢٤. النفيعي امانى منير، وآخرون (2023): درجة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب المهارات الرقمية للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، *مجلة المنهج ومنهجيته للتدريس*، مجلد 2، العدد 8 .

٢٥. اليماني، عبد الكريم علي (2009): *أستراتيجيات التعلم والتعليم*، ط1، زمزم للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

المصادر الاجنبية

26.Jeronen, E. (2023). Sustainable education. In Encyclopedia of sustainable management (pp. 3488-3497). Cham: Springer International Publishing..

27.Leicht, A. (2018). Issues and trends in education for sustainable development

28.Queensland Curriculum & Assessment Authority (QCAA).(2015): 21st century skills for senior education, For all Queensland schools, Queensland Government.

29.Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. Computers in human behavior, 72, 577-588.

Waterman, M. A. (2011). Developing 21st century skills with investigative cases: Building global awareness and informing choices about energy. Biology International, 95.

ترجمة المصادر العربية

30. Abu Awda, Salim Muhammad Muhammad (2006), The effect of using the constructivist model in teaching mathematics on developing and retaining systematic thinking skills among seventh grade students in Gaza, unpublished master's thesis, Faculty of Education, Islamic University, Gaza, Palestine.

31.Ahmed, Heba Abdel Mohsen ((2020, A proposed teaching model based on the social constructivist theory in teaching home economics to first-year secondary school students and its impact on developing awareness of resource management and academic flow, published research, Faculty of Education Journal, April issue, Faculty of Education, Sohag University.

32. Al-Barbari, Duaa Saeed Shaaban and Al-Sabai, Abu Zaid Abdel Rahim Khalifa (2022): Using the Idea Gardens Strategy in Teaching Social Studies to Develop Concepts Related to the Green Economy and Sustainable Thinking Skills among Fifth-Grade Primary School Students, Journal of the Educational Association for Studies, Issue 138.

33.Al-Bakour, Rania Mutlaq Salem (2016), Mathematics Techniques, 1st ed., Academics for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

34. Terling, Bernie and Fadel, Charles (2013): Twenty-first Century Skills: Learning for Life in Our Time, Translated by Badr Abdullah Al-Saleh, Riyadh, King Saud University, Scientific Publishing and Education Printing, Qatar Foundation. (The original version was published in 2009).

35. Al-Zuhairi, Haider Abdul Karim (2015): Contemporary Curricula and Teaching Methods, 1st ed., Al-Yazouri Publishing House, Amman.



36. Zouin, Suha Hamdi Muhammad (2024): A proposed unit in light of sustainable development to provide student teachers at the Faculty of Education, Geography Department, with some concepts related to the green economy and sustainable thinking skills, Issue 145, September, Faculty of Education, Menoufia University.
37. Al-Sabaawi, Ali Ahmed Hussein (2018): Designing two teaching strategies according to creative thinking skills and their effectiveness in developing creative reading skills and mental habits for fifth-grade literary students in the reading subject, unpublished doctoral dissertation, Faculty of Education for Human Sciences, University of Mosul, Mosul, Iraq.
38. Al-Saeedi, Hanan Ahmed and Al-Ruwaili, Nouf Muid Jarbou (2023): Evaluation of English language books activities for third-year secondary school students in light of sustainable thinking skills from the point of view of teachers in Abha City, Young Researchers Magazine, Part One, Issue 19.
39. Siddiqi, Abdel Aziz (2022): Teaching mathematics and developing thinking, Algerian Journal of Manuscripts, Volume 16, Issue 2.
40. Abdel Shafi, Dina Hassan (2013): Basic skills for teaching and lifelong learning, a proposed vision within the framework of the transformations of the twenty-first century, Volume 21, Issue 2, Educational Sciences, Cairo University.
41. Abdullah, Samia Muhammad (2015): The strategy of understanding the basics of models, 1st ed., Kunuz Al-Ma'rifa Publishing and Distribution House, Amman.
42. Al-Alawi, Salma Ali Hamid and Al-Maamari, Saif bin Nasser Ali (2021)): Social studies teachers' perceptions of the importance of employing twenty-first century skills in teaching, Journal of Educational and Psychological Research, Volume 18, Issue 68.
43. Issa, Rasha Ahmed Muhammad (2022): Developing the biology curriculum for the first secondary grade in light of the concepts of the green economy and its impact on developing sustainable thinking skills among students, Journal of the Faculty of Education, Benha, Part Three, Issue 131.
44. Ghanem, Tafeeda Sayed Ahmed (2024): Artificial Intelligence and Sustainable Education Curricula (Applications and Challenges), Comprehensive Educational Journal, April, Volume 2, Issue 2.
45. Al-Fahid, Abdullah bin Suleiman bin Ibrahim: (2021) Evaluation of educational activities for the My Eternal Language course for the third intermediate grade in light of the twenty-first century skills, Scientific Journal, Volume 37, Issue 5.
46. Al-Qalaawi, Abdul-Moez Muhammad Ibrahim Hassan (2023): Using the Pentagon strategy to develop sustainable thinking skills and solve geographical problems among secondary school students, Scientific Educational Journal for Social Studies, Part One, Issue 140.



47. Al-Kubaisi, Abdul-Wahid, (2007): Developing thinking with interesting methods, 1st ed., De Bono Center for Printing, Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
48. Mohamed, Mohamed Gamal Saleh and Samia Gamal Hussein Ahmed (2022): Sustainable thinking as a predictor of environmental advocacy skills among students of the University of Suwan, Arab Journal of Educational and Psychological Sciences, Arab Organization for Education, Science and Arts, Egypt, Volume 1, Issue 29
49. Mohammed, Manal Ali Hassan (2022): A proposed program in light of the dimensions of sustainable development and green economy and its impact on the development of sustainable thinking, cognitive balance and sustainable trends among students of scientific divisions at the Faculty of Education, Journal of the Faculty of Education, Volume 38, No. 3..
50. Mohamed, Mona Arafa Abdel Wahab (2024): A differentiated approach for gifted students in family life sciences based on major challenges to develop sustainable thinking and awareness of green future jobs for middle school students, Journal of the College of Education, Part One, Volume 48.
51. Al-Masry, Mustafa Mu'ayyad Khalil Hassan (2022): The effect of a proposed strategy based on the theory of grammar principles on the acquisition of grammatical concepts by students of the Arabic Language Department and the development of their deductive thinking, unpublished master's thesis, University of Mosul, Mosul, Iraq.
52. Al-Moussawi, Khamail Ali Mashkooor (2023): Sustainable thinking and its relationship to awareness of climate change issues among students of the Department of Life Sciences, unpublished master's thesis, College of Education, University of Al-Qadisiyah, Iraq.
53. Al-Nafie Amani Munir, et al. (2023): The degree of inclusion of twenty-first century skills in digital skills books for the fourth grade of primary school in the Kingdom of Saudi Arabia, Journal of Curriculum and Teaching Methodology, Volume 2, Issue 8.
54. Al-Yamani, Abdul Karim Ali (2009): Learning and Teaching Strategies, 1st ed., Zamzam Publishing and Distribution, Amman, Jord

JOBS



مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science



Print -ISSN 2306-5249

Online-ISSN 2791-3279

العدد السادس والعشرون

٢٠٢٥ م / ١٤٤٦ هـ



مجلة العلوم الأساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الأساسية