المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254
العـــــدد 18 A آب 2025
No.18 A August 2025

فاعلية نموذج نيدهام في التفكير الماهر لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء

م. م . دعاء محمد طاهر
طرائق تدريس الفيزياء
المديرية العامة لتربية القادسية
doaa.m.t8@gmail.com

ملخص البحث:
يهدف البحث الحالي الى معرفة فاعلية انموذج نيدهام في التفكير الماهر لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء ، وللوصول الى هدف البحث تم صياغة الفرضية الصفرية" لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست مادة الفيزياء بانموذج نيدهام ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست نفس المادة بالطريقة الاعتيادية في مقياس التفكير الماهر" وللتحقق منها تم اختيار عينة من طالبات الصف الرابع العلمي في اعدادية (أمير المؤمنين للبنات) عشوائيا ،اذ بلغ مجموع افرادها (60) طالبة توزعت هذه العينة الى مجموعتين احداهما تمثل المجموعة التجريبية بواقع (30) طالبة والاخرى تمثل المجموعة الضابطة بواقع (30) طالبة واجريت عملية التكافؤ على مجموعتي البحث في متغيرات (الذكاء، المعلومات السابقة ،العمر بالشهور ،مقياس التفكير الماهر).وقد تم تدريس المجموعة التجريبية وفقاً لأنموذج نيدهام والمجموعة الضابطة وفقاً للطريقة الاعتيادية وتطلب البحث وجود اداة مقياس للتفكير الماهر وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائياً أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في التفكير الماهر ولصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: انموذج نيدهام، التفكير الماهر

The Effect of Needham's Model on Skilled Thinking among Fourth-Grade Students in Physics

Duaa Muhammad Taher
Physics Teaching Methods
General Administration of Education, Qadisiyah

Abstract
The aim of the current research is to find out the effectiveness of Needham's model on the skillful thinking of fourth grade female students in physics, and to reach the research goal, the null hypothesis was formulated that there is no statistically significant difference at the (0. 05) level between the average scores of the experimental group taught according to Needham's model and the average scores of the control group taught according to the usual method in the skillful thinking scale. And to verify it, a sample of fourth grade female students was selected from the Amir al-Mu'minin Girls Preparatory School, the sample was distributed into two groups, one representing the experimental group by (30) students and the other representing the control group by (30) students, and the equivalence process was conducted on the two research groups in the variables (intelligence, previous information, age in months, skillful thinking scale). The experimental group was taught according to Needham's model and the control group according to the usual method and the research required the presence of a scale instrument for skillful thinking and after collecting and analyzing the data statistically, the results showed

a statistically significant difference between the two research groups in skillful thinking and in favor of the experimental group.
Keywords: Needham's model, skilful thinking

التعريف بالبحث :

اولاً : مشكلة البحث:

ان عدم استعمال النماذج والطرائق التدريسية الحديثة وقلة اطلاع القائمين على التدريس وعدم اهتمامهم بالتنوع في الطرائق المستخدمة أدى الى استمرار استخدام الطرائق الاعتيادية التي تركز على الحفظ والتلقين اذ لاحظت الباحثة من خلال خبرتها الممتدة لثمان سنوات في التدريس وكذلك اجراء استبانة استطلاعية مع عدد من مدرسي الفيزياء ان هنالك ضعف في مستوى مهارات التفكير عند الطلبة اذ تبين ان معظم الدروس التي يلقيها المدرسين على الطلبة تعتمد على الالقاء والمناقشة بالتالي يواجه الطالب صعوبة في المواضيع التي تقدم لهم بشكل مجرد، و بما ان الطريقة الاعتيادية لا تفي بالغرض المراد منه للعملية التعليمية وتطورها لذا يجب استخدام نماذج تدريسية مختلفة للتعليم والتعلم بما يضمن تحقق جودة التعليم، ومن المشاكل المؤثرة في العملية التعليمية هي عدم الارتقاء بتفكير الطلبة في مادة الفيزياء بما يستوجب من التربويين التوصل الى حلول تناسب هذه المشكلة، يسهم تعليم التفكير بمختلف أنواعه ومهاراته سواء بصورة مباشرة او غير مباشرة بفاعلية أكثر في تدريس الفيزياء حيث يعطي المتعلمين الدافع الجيد كما انه مقرون بالمحتوى الدراسي بما يجعل الطلبة يساهمون بشكل موضوعي في التعلم من خلال التفكير والممارسة لما تعلموه.

ومن التحديات التي تواجه طالبات الصف الرابع العلمي وتؤثر سلباً في مستواهن العلمي هو عدم ممارسة التفكير لذا من الاجدر التركيز على أنواع التفكير وبالأخص التفكير الماهر والاعتماد على الاستراتيجيات والنماذج التي تشجع المشاركة الإيجابية والفعالة للطلبة بما يسهم في تنمية قدراتهم على التفكير والتعلم بعيداً عن الحفظ والاستظهار في ظل الواقع التعليمي الذي يعاني من مشاكل عديدة في تدريس الفيزياء وجب مواكبة التطورات الكبيرة التي يشهدها العالم في مجالات الحياة وبالأخص المجال التربوي.

وبذلك تتبين الضرورة في اعتماد هذه النماذج التدريسية المستحدثة ومنها انموذج نيدهام ، وعليه تتحدد مشكلة البحث بالسؤال التالي:

- **ما فاعلية انموذج نيدهام في التفكير الماهر لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء؟**

ثانياً : أهمية البحث:

العالم الذي نعيشه اليوم مليء بالتحديات التي تستوجب تعليم جيد لكي يستطيع المتعلم التعامل معها وهنا تقع المسؤولية على المعلم في مساعدة المتعلمين على مواجهة هذه التحديات وذلك باستخدام المعلم لاستراتيجيات تعلم يكون المتعلم محورها. (امبو سعيدي واخرون،2019،19)

وبذلك يأتي دور المؤسسة التربوية والتعلمية في مواكبة هذا التطور فالبحث العلمي لا يقتصر على فئة معينة بل هو ضروري لكل فرد مهما كان مجال عمله فمن غير الممكن ان تحل الأساليب غير العلمية لحل المشكلات في الحياة العامة وبالأخص تلك التي تتطلب في حلها تفكيراً علمياً ومنهجياً. (عبيدات وآخرون،2012،3)

من الأركان الأساسية للمنهج هي طرائق التدريس فهي حلقة وصل بين اهداف المنهج والمتعلم فمن خلالها يستطيع المعلم ان يحقق الأهداف المرجوة بكل سهولة مما يوفر الطاقة والوقت والجهد للمعلم ويبقيه على نشاطه طيلة فترة التعليم من اجل إيصال المحتوى التعليمي بكل وضوح الى المتعلمين. (الزهيري،2015،131)

لذا يجب الاعتماد على طرائق ونماذج تدريسية حديثة ومتنوعة بعيداً عن الحفظ والتلقين والاعتماد على اثارة التفكير لدى الطلبة عن طريق الأنشطة التي تحفز رغبتهم في التعلم والتوصل الى المعرفة.

وفي ضوء ذلك عقدت العديد من المؤتمرات والندوات التي نادت بتطوير المناهج واتباع طرائق وأساليب حديثة في التدريس بما يجاري التطور العلمي والمعرفي للنهوض بالعلمية التعليمية والتربوية ومن هذه المؤتمرات:

- أقامت جامعة القادسية المؤتمر العلمي الدولي الخامس للعلوم الانسانية والتربوية والنفسية المنعقد في كلية التربية للبنات للفترة من (5-6 ايار 2024) تحت شعار البحث العلمي اداة الابداع والتطور الذي قدمت فيه الكثير من البحوث التي تشير وتدعو الى استخدام الاستراتيجيات والنماذج الحديثة في التدريس.
- والمؤتمر العلمي الدولي الثالث للعلوم الاجتماعية والانسانية والصرفة المنعقد في جامعة قم المقدسة وبالتعاون مع جامعة الحمدانية وجامعة القاسم الخضراء والمديرية العامة لتربية القادسية في العراق وللفترة (12-13 ايار 2024) تحت شعار دور الجامعات في تطوير منظومة التربية لمتطلبات التنمية المستدامة والذي اكد على استخدام التقنيات والاستراتيجيات والنماذج الحديثة في التدريس للتحول نحو مستقبل تعليمي مبتكر.

أصبحت العملية التعليمية في الفترة الأخيرة تعطي الأهمية الأكبر للمتعلم للتعلم بنفسه من خلال مشاركته الفعالة دون الاعتماد بشل كامل على المعلم من خلال استراتيجيات تعليمية حديثة تهتم به وتعده محوراً. (السامرائي وفائدة،2018،17)

ومن النماذج البنائية الحديثة التي تساعد الطلبة في تنمية مهارات التفكير وتكوين معلومات جديدة ومفاهيم وربطها بالمعلومات السابقة هو انموذج نيدهام.(البعلي،2012،17)

يعد الاهتمام بتفكير الطالب من الضروريات وذلك لاتساع المعلومات وتطورها وظهور الكثير من المشكلات لذلك يجب اشغال العقل لكي يصبح قادراً على التعامل مع هذه المواقف ويجد حلولاً لها. (عطية،2010،74)

يعد التفكير الماهر من أنواع التفكير الذي برزت الأهمية لتعلمة في الفترة الأخيرة لما له من دور هام في تنمية في عمليات التفكير بما يجعل الفرد قادراً على تطوير قدراته ومهاراته الفكرية ولا تختصر أهميته على ما يعرفه المتعلم وانما يجب الاهتمام بما لا يعرفه المتعلم والذي سيكون عليه أساس سلوكهم وتصرفهم، لذا من أهداف التفكير الماهر هو جعل المتعلم قادراً على توظيف خبراته ومعلوماته التي تعلمها مسبقاً لحل المشكلات والمواقف الانية التي تواجهه. (الحميري ومحمد،2022،118)

كما ان استخدام التفكير الماهر لدى الطلبة يجعلهم قادرين أكثر على فهم المحتوى الدراسي بشكل ادق وأكثر عمقاً مما يساعدهم على ربط المعلومة والمهارة والخبرة التي اكتسبها وتوظيفها بشكل جيد سواء داخل المدرسة او خارجها. (الحلفي،2023،13)

و بناءاً على ما تقدم تتبين الباحثة أهمية البحث في النقاط الاتية:

1. الاستفادة من نتائج البحث في تحسين طرائق تدريس الفيزياء
2. يتوافق انموذج نيدهام مع الاتجاهات التربوية الحديثة في عملية التدريس
3. قد يسهم البحث في رفع مستوى التفكير الماهر لدى الطالبات فيجعلهن قادرات على الإفادة المثلى من عملية التدريس.

ثالثاً : هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على فاعلية انموذج نيدهام في التفكير الماهر لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء

رابعا :فرضية البحث:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن مادة الفيزياء بأنموذج نيدهام و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في التفكير الماهر.

خامسا : حدود البحث:

- الحدود الزمانية : مدة اجراء البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2024-2025 م،من تاريخ 10/1/ 2024 الى 2024/12/1
- الحدود المكانية: تم اجراء البحث في (اعدادية أمير المؤمنين للبنات) لطالبات الصف الرابع العلمي
- الحدود الموضوعية: الفصول (الأول الثاني والثالث والرابع) من كتاب الفيزياء المقرر ط 13 لعام 2024

سادساً : مصطلحات البحث:

1. **الفاعلية** وعرفها عدس (1996) بانها :" التقدم الذي يصل اليه الطالب لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة" (عدس،1996،37).

وتعتمد الباحثة تعريف عدس (1996) **نظريا** وتعرفها **اجرائياً بانها** : حجم التأثير الذي يحدث نتيجة استخدام انموذج نيدهام في مادة الفيزياء على التفكير الماهر عند طالبات الصف الرابع العلمي والذي يمكن ان يقاس احصائياً .

2. **انموذج نيدهام** وعرفه جليهم(2018) بانه : "أحد نماذج النظرية البنائية في افكارها ويركز على الدور الفاعل والنشط للطالب داخل الصف ليصل بنفسه الى المعرفة" (جليهم ،2018،16).

وتعتمد الباحثة تعريف جليهم (2018) **نظريا** وتعرفها **اجرائياً بانه :** انموذج يتكون من خمس مراحل (الانتباه، توليد الأفكار، تطبيق الأفكار، تنظيم الأفكار، والتأمل) تعمل تلك المراحل على تشجيع طالبات الصف الرابع العلمي للمشاركة الفعالة داخل الصف للتوصل الى المعرفة العلمية .

3. **التفكير الماهر** وعرفه (Costa&Klick(2005 بانه : "تصرف الفرد بطريقة ذكية تقوده الى الإجابة عندما لا يكون الحل متوفراً"(Costa&Klick, 2005,28) .

وتعتمد الباحثة تعريف (Costa&Klick,(2005 **نظريا** وتعرفه **اجرائياً بانه**: عدد من المهارات العقلية تندرج عليها (المقارنة، التخيل، الاستدلال، التحليل، حل المشكلات، واتخاذ القرار) تمارسها طالبات الصف الرابع العلمي اثناء درس الفيزياء ويقاس بدرجات الطالبات التي يحصلن عليها في اختبار التفكير الماهر المعد من قبل الباحثة .

إطار نظري ودراسات سابقة

الاطار النظري : وتتضمن ما يأتي :

- **النظريّة البنائيّة:**

ترجع النظرية البنائية بكل نماذجها الى الفكر البنائي الذي ركز حول الجمع بين التقنية والتكنلوجيا ، ومن اكثر الساحات تأثراً بالفكر البنائي هي التربية بكل جوانبها المعرفية والاجتماعية ،حيث ترى ان المتعلم النشط يكوّن معرفته من خلال التفاعل بينه وبين المعلومات وخبرات الاخرين وليس تكوين نسخة عن الواقع ،أي ان تعلم واكتساب معلومة جديدة تعتمد على استيعاب هذه المادة من خلال ما يعرف بالتضمين أي يقوم المتعلم بربط معلوماته الجديدة بما يمتلكه من معلومات وأفكار في البنية المعرفية ويدمجها معاً مما يولد معلومات وأفكار جديدة ولا تحدث عملية الدمج للمعلومات هذه الا في حالة التعلم ذي المعنى (زيتون: 1999: 90).

ولقد وردت وجهات نظر متعددة للنظرية البنائية ومنها ما ذكره زيتون (2007) على انها عملية يتفاعل بها المتعلمون اجتماعياً مع بعض بالأشياء والاحداث عن طريق الحواس حيث يتم ربط المعلومات السابقة بالمعرفة الحالية التي تشمل الأفكار والمعتقدات والصور (زيتون ،2007، 41) .

اذ ترجع جذور النظرية البنائية الى القرن الثامن عشر عن طريق اراء الفيلسوف الإيطالي جيلوسوفيكو والذي بين ان البشر يقدرون على استيعاب ما يبنوه لأنفسهم ،كما ان هنالك الكثير من الآراء والنظريات الداعمة لفكرة البنائية مثل (كنج وديكارت) وصاحب النظرية الارتقائية جان بياجيه (زيتون وكمال ، 2003 ، 27) ، اذ يعد بياجيه من أوائل مؤسسي النظرية البنائية ثم جاء بعده عدد من المنظرين اهمهم جيلوسوفيكو في العصر الحديث اذ قام بإعادة صياغتها وترتيبها وكما أكد على ان جمع المعلومات الجديدة مع السابقة يؤدي

الى وضع تصور ويغير الاحداث، تركز النظرية البنائية على الطالب ودوره النشط للتوصل الى المعرفة بدل سيطرة المدرس بالتالي يبني المفاهيم ويتوصل الى الحلول أي انه عنصر نشط لأجل تحقيق اجداف التعلم (Thariasoulas ,2002: 15).

- **المبادئ التي تستند اليها النظرية البنائية:**

للتعلم البنائي نمط خاص يتميز به عن نظريات التعلم الأخرى وبذلك ظهرت العديد من المبادئ التي تظهر أفكار النظرية البنائية في التعلم والتي حددها (زيتون،2003) في المبادئ الآتية:

أولاً: إنّ التعلّم عملية بنائية نشطة ومستمرة، ويتبين ذلك من خلال:

1. إنّ التعلّم عملية بنائية: وهذا يعني بأن التعليم عملية بنائية لتجميع معرفة جديدة عن طريق الخبرات السابقة للمتعلم مع المعطيات المحسوسة.

2. إنّ التعلّم عملية نشطة: أي اذا كان المتعلم نشط ويبذل مجهوداً من اجل التوصل الى المعلومة بنفسه فيكون التعلم بنائياً

3. إنّ التعلّم عملية غرضية التوجيه: لغرض تحقيق أهداف التعلم من الضروري ان يكون منبثقاً من حياة المتعلم ولكن يساهم في حل العقبات التي تواجهه.

ثانياً: من أجل توفير ظروف جيدة للمتعلم عندما يواجه مشكلة حقيقية ذات صلة بما يمتلكه من خبرات في حياته اليومية مما يؤدي الى خلق تعلم ذي معنى.

ثالثاً: تشمل عملية التعلم إعادة تأهيل الفرد لمعلوماته من خلال تبادل الآراء مع الاخرين.

رابعاً: المعرفة السابقة للمتعلم أحد أهم الشروط للتعلم ذي المعنى لما لها من أهمية في بناء المعرفة.

خامساً: يحتاج التعلم الى وقت اذ انه لا يحدث بصورة مباشرة ومن اجل الوصول الى تعلم ذي معنى فأننا نحتاج الى إعادة ما نمتلكه من معلومات والتطلع لمعاني جديدة واستخدامها في حياتنا.
(زيتون،2003:10)

- **انموذج نيدهام:**

طرح ريتشارد نيدهام هذا الانموذج في سنة 1987 في بريطانيا اذ نادى على المشاركة الفعالة للطالب وربط الأفكار القديمة بالجديدة ليصل الى بناء المعلومة بنفسه وهذا ما تبنته أفكار النظرية البنائية.

- **خصائص نموذج نيدهام:**

لانموذج نيدهام عدد من الخصائص التي يمكن أن نوضحها بالنقاط التالية:

1. يقوم على العمل بالخبرات السابقة لبناء المعرفة الجديدة.
2. يمنح الطلبة أهمية أفكارهم ومقترحاتهم مما يجعلهم قادرين على الوصول لخبرات جديدة.
3. يركز على العمل الجماعي الإيجابي بين الطلبة.
4. تكون فيه عملية التعليم والتعلم مرنة وسهلة لأنه يساعد على جذب تركيز الطلبة نحو المادة العلمية.
5. تكون طريقة تقديم المحتوى العلمي على هيئة مشكلة او أسئلة علمية مما يثير الطلبة للتفكير.
6. يسمح للطلبة بتقديم الآراء ومناقشتها بشكل مجموعات او افراد من اجل التوصل الى المعرفة.

.(panasuk.F,Lewis,S,2012,1-11)

- **مراحل انموذج نيدهام البنائي:**

لأنموذج نيدهام خمس مراحل يمكن توضيحها على النحو التالي:

- المرحلة الأولى: التوجه والانتباه:

اثناء هذه المرحلة يجب لفت انتباه الطلبة من قبل المدرس عن طريق عدد من الإجراءات منها ان يقدم المادة على شكل صور أو مجسمات او فيديو ويعطيهم فرصة للتفكير والتنبؤ ووضع التبريرات ثم يقوم بالاستماع للأفكار المتولدة لدى الطلبة بشكل فردي(Mohamed,2012,9) .

- المرحلة الثانية: انتاج الأفكار:

بعد ان يقوم المدرس باستقبال الآراء والأفكار عن موضوع الدرس يطرح عليهم مجموعة من الأسئلة المحفزة للتفكير لتهيئة الطلبة بتقسيمهم على شكل مجموعات لغرض النقاش وتبادل الآراء ثم تدون على السبورة أو على ورقة خاصة بكل مجموعة (البعلي،2012،18).

- المرحلة الثالثة: إعادة بناء الأفكار:

في هذه المرحلة يكون دور المدرس في إعادة ترتيب وبناء الأفكار الخاطئة اذ يقوم بتقسيمهم الى مجموعات تعاونية (5-6) مع استخدام أسلوب حل المشكلات للأنشطة الموجهة لهم تعاونياً ، بعدها يقوم الطلبة بتسجيل الملاحظات من خلال حوار أعضاء المجموعة ثم تعرض كل مجموعة ما تم التوصل اليه من معلومات ثم يجري حوار بين المجموعات(محمود،2020،163).

- المرحلة الرابعة: تطبيق الأفكار:

من خلال تطبيق المفاهيم التي تم اكتسابها من قبل الطلبة يقوم المدرس بمساعدتهم في مواقف تعليمية جديدة عن طريق طرح مشكلة جديدة على صلة بالمشكلات التي تعاملوا معها الطلبة من أجل حلها بنفس الطريقة وثم تهيئة الأجواء المناسبة في الصف ليطبق ما توصل اليه الطلبة من خبرات جديدة ثم يقوم بمتابعتهم اثناء تجريبهم لهذه المعلومات ويقومها لهم(Nashim&Kasaholah,2012,120).

- المرحلة الخامسة: التأمل:

يقوم المدرس خلال هذه المرحلة بإجراء التالي:

- التأمل الفردي: وهنا يضع كل طالب مقارنة بين معلوماته الجديدة مع المعلومات السابقة.
- التأمل الجماعي: تقوم كل مجموعة بمراجعة أفكارها ومعلوماتها السابقة مع المعلومات التي تم اكتسابها حديثاً، بعدها يطرح المدرس عدداً من الأسئلة التي ترتبط بالدرس للتأكد من تغير المفاهيم الخاطئة الى مفاهيم صحيحة وكذلك توضيح المفاهيم المبهمة عند الطلبة.

(البعلي،2020،12).

- **دور المدرس في انموذج نيدهام:**

1. تهيئة بيئة تعليمية مناسبة للطلبة
2. تحفيز وتشجيع الطلبة للتعلم
3. استخدام وسائل تعليمية كالمصورات والعروض والرسم ...الخ (Mohamad,2012,10-11)

- **دور الطالب في انموذج نيدهام:**

يلعب الطالب هنا دور إيجابي من خلال:

1. مشاركته الفعالة في عمليتي التعليم والتعلم
2. قابليته على الاكتشاف والبحث من خلال المواضيع المطروحة
3. دوره الفعال في الانموذج يساعد على اكتساب المعلومة من خلال الخبرات التي اكتسبها في نشاطه الصفي . (Abd Halim&Kamarudin,2010,3)

- **التفكير الماهر:**

أطلق علماء النفس على التفكير الماهر ايضاً اسم (الحاذق)، وللتفكير الماهر أهمية تربوية لا يمكن الاستغناء عنها لعدد من الأسباب منها تنمية التفكير عند الطلبة مما يجعل فهمهم للمحتوى العلمي أكثر عمقاً ومعرفة. إذ ان أساس التعلم هو التفكير اذ يجعل عملية اكتساب المعرفة من خاملة الى عملية نشطة. (الكبيسي،2007،18)

- **سمات التفكير الماهر:** يتميز التفكير الماهر بعدد من السمات وهي:

1. احترام العواطف
2. يراعي حساسية الفرد الفكرية
3. يحترم الميول الفردية والميول الخاصة للمتعلم
4. النظرة المتكاملة للمعرفة اذ يؤدي الى ربط السلوك الذي تعلمه من المادة التعليمية بالموقف اليومية والواقع

- **خصائص التفكير الماهر:**

يجمع بين المهارات والمواقف والتجارب القديمة والميول التي يمتلكها الطالب.

1. تكوين اختيارات واولويات حول الأنماط التي يجب استخدامها في وقت محدد دون غيره من الأنماط الأخرى.
2. يتطلب التفكير الماهر مستوى عالي من المهارات.
3. يوجه السلوك الماهر في نهاية كل عمل الى التأمل وإعطاء تقييم واجراء تعديل لذلك العمل.

(الصفار،2007،48-47)

- **مهارات التفكير الماهر:**

لا يمثل التفكير الماهر عمليات التفكير الدنيا اذا انه عملية تتابع تؤدي في النهاية الى الوصول للأفكار وحل المشكلات فهو يمثل عمليات التفكير المتوسطة والعليا ولا يشمل التذكر وهذه المهارات كما ذكرتها الادبيات والدراسات السابقة والتي اعتمدتها الباحثة كمهارات لبناء اداة البحث (الاختبار)

1. مهارة المقارنة: مهارة تتطلب معرفة التشابه والاختلاف بين مفهومين او شيئين او أكثر عذن طريق فحص العلاقة بين هذه الأشياء والاستدلال على نقاط الاختلاف والتطابق ومشاهدة ما هو موجود او مفقود في الاخر وبذلك يمارس الطالب المقارنة والتفكير في ان واحد (جروان،2007،144).

2. مهارة التخيل: مهارة تتطلب من الفرد القدرة على توليد صور ذهنية تمثل افكاراً جديدة وتتيح له تجاوز الواقع وتصور حلول بديلة جديدة دون الاستناد الى معطيات الواقع (زيتون،2003،33).

3. مهارة الاستدلال: تمثل هذه المهارة نوع من الأدلة الاستقرائية او الاستنباطية اذا انها قدرة الفرد على ان يحدد مبدأ ما بطريقة منطقية اما الدليل الاستقرائي فهو يعتمد القيم والتصريح المنطقي بناءاً على مشاهدة اعداد متباينة من الحالات (أبو جادو ومحمد،2007،100).

4. مهارة التحليل: هي مهارة فكرية تهدف الى تحديد الخصائص والمكونات الأساسية للأشياء من خلال التعرف على اجزائها وخصائصها وكيفية الترابط بين مكوناتها (عبودي،2008،17).

5. مهارة حل المشكلات: احدى المهارات التي تستخدم التحليل وتوظيف استراتيجيات لهدف الوصول الى حل المشكلات التي تواجه الفرد او المجموعة في موقف معين (الأشقر،2011،47).

6. مهارة اتخاذ القرار: نشاط عقلي يهدف التوصل الى انسب الخيارات المطروحة والتي تلائم الفرد في مواقف تتعلق بعمل الفرد او مجتمعه أو غيرها من المواقف التي تصادفه في حياته اليومية (عبد العزيز،2009،150).

الدراسات سابقة: وتتضمن ما يأتي :

- **دراسات تناولت نموذج نيدهام :**

دراسة(أحمد 2023) اذ هدفت هذه الدراسة للتعرف على فاعلية نموذج نيدهام على القراءة التحليلية والتفكير التفاعلي عند طلاب الصف الرابع العلمي ، كانت عينة البحث 71 طالباً قسمت الى مجموعتين 36 طالبا للمجموعة التجريبية و35 طالباً للمجموعة الضابطة واختيرت بشكل عشوائي تم اجراء هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول وتم اجراء مكافئة للمجموعتين بعدة متغيرات تضمنت(العمر الزمني، الذكاء، اختبار القراءة التحليلية، ومقياس التفكير التفاعلي) واستخدم الباحث الوسائل الإحصائية الملائمة لبحثه وتوصل الى

وجود فرق دال احصائياً بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار تحليل القراءة ومقياس التفكير التفاعلي .

- **دراسات تناولت التفكير الماهر**

دراسة (خليل وداليا، 2022) اذ هدفت الدراسة التعرف على أثر استخدام نموذج والاس في تنمية التفكير الماهر والثقافة الجغرافية لدى طلبة قسم الجغرافيا في كلية التربية الأساسية بجامعة الموصل شملت عينة الدراسة (59) طالباً وطالبة موزعين بطريقة عشوائية إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية، بلغت (28) طالباً وطالبة تم تدريسهم باستخدام نموذج والاس، ومجموعة ضابطة، بلغت (31) طالباً وطالبة تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية. وكوفئت مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات. ولقياس التفكير الماهر أعد الباحثان اختباراً للتفكير الماهر والثقافة الجغرافية وتم إجراء صدقه الظاهري كما تم احتساب ثباته وباستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات التنمية لمجموعتي البحث في تنمية التفكير، فضلاً عن وجود تلك الفروق في تنمية الثقافة الجغرافية ولمصلحة المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث

اولاً :منهج البحث : المنهج الذي اعتمدته الباحثة هو المنهج التجريبي لأنه يلائم مع طبيعة البحث اذ حددت الباحثة المتغيرات والظروف المتعلقة بموضوع البحث وكذلك ضبطها واتخاذ الإجراءات الملائمة للبحث:

ثانياً : التصميم التجريبي: يقصد به مجموعة من الخطوات التي يضعها الباحث بدأً بفرض الفروض وتحليل المعلومات من اجل التوصل الى نتيجة (الكبيسي،2014،55).

وبما يتناسب مع البحث ومن صحة الفروض والعينة اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين مستقلتين تجريبية وضابطة من ذوات الاختبار البعدي للتفكير الماهر، كما يوضح بالجدول ادناه :

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاداة
التجريبية	▪ العمر الزمني ▪ اختبار المعلومات السابقة ▪ اختبار التفكير الماهر	انموذج نيدهام	التفكير الماهر	مقياس التفكير الماهر
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

ثالثاً: تحديد مجتمع البحث وعينته: يقصد بمجتمع البحث جميع مفردات الظاهرة التي يجري الباحث الدراسة عليها، حيث ان المجتمع يمثل كل القيم والمفردات التي ممكن ان يأخذها المتغير ويرغب الباحث من خلالها بالوصول الى نتائج(الاسدي وسندس،2015،35) .

تمثل مجتمع البحث بالمدارس الإعدادية والثانوية للبنات في مركز محافظة الديوانية للعام 2024-2025م، وبما ان العينة هي جزء من مجتمع الدراسة حيث تمثل عناصر المجتمع أحسن تمثيل ليجعل تعميم النتائج على المجتمع معتمداً (التميمي،2018،96).

اختارت الباحثة اعدادية (أمير المؤمنين للبنات) عشوائيا باستخدام العينة العشوائية البسيطة (اسلوب القرعة) كما واختارت الباحثة عينة الطالبات والتي ضمت مرحلة الرابع العلمي وبلغ عدد العينة (60) بواقع شعبتين (ا-ب) اختيرت شعبة(أ) بشكل عشوائي لتكون المجموعة التجريبية بواقع (30) طالبة تدرس وفق انموذج نيدهام وشعبة (ب) لتكون المجموعة الضابطة والتي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية بعدد طالبات (30).

رابعاً : تكافؤ مجموعتي البحث:

ويقصد بالتكافؤ ان نجعل مجموعتي البحث التجريبية والضابطة متكافئة في كل المتغيرات ما عدا المتغير الذي نريد دراسته. (العساف،2006،312) وبذلك قامت الباحثة بإجراء تكافؤ للمجموعتين بعدد من المتغيرات التي تعتقد ان تؤثر بسلامة التجربة ومن هذه المتغيرات (العمر الزمني بالأشهر، الذكاء، اختبار المعلومات السابقة، التفكير الماهر) وباستعمال الاختبار التائي لمجموعتين مستقلتين (التجريبية والضابطة) تبين ان القيمة التائية المحسوبة هي اقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (2) عند درجة حرية (58) ولمستوى دلالة (0,05) لذا لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية لجميع المتغيرات كما موضح في الجدول ادناه :

جدول يوضح متغيرات التكافؤ بين مجموعتين البحث

المجموعة	التَجريبية		الضابطة		القيمة التائية		درجة الحرية	الدلالة الإحصائية عند مُستوى 0.0.5
المُتغيرات	المُتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المُتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المَحسوبة	الجَدولية		
العمر الزمني للطالبات بالشهور	195,63	15,499	200,55	12,577	1,329	2	58	غير دالة
اختبار الذكاء	12,77	4,122	13,101	3,988	1,367			
اختبار المعلومات السابقة	13,00	4,200	12,20	3,560	0,549	2	58	غير دالة
اختبار التفكير الماهر	22.57	3.18	21.022	3.72	1.20	2	58	غير دالة

خامساً : ضبط المتغيرات الدخيلة :

من اجل السيطرة على المؤثرات الخارجية والحصول على نتيجة أفضل وبشكل علمي وموضوعي فالمتغير الدخيل هو الذي لا يكون تحت سيطرة الباحث ولكن من الممكن ان يؤثر على نتائج بحثه لذا قامت الباحثة بإجراء ضبط لعدد من المتغيرات منها:

- ظروف التجربة والمقصود بها الظروف الطبيعية التي تصاحب سير التجربة مثل (الامطار والفيضانات) وغيرها من العوامل، لم يحدث أي ظرف او حادث اثناء اجراء التجربة وبذلك أمكن تفادي هذا العامل.
- الفروق في اختيار المجموعتين: استطاعت الباحثة ان تتجاوز هذا المتغير باختيارها عينة متجانسة من الطالبات بنواحي عديدة (الاقتصادية، الثقافية، الاجتماعية) كون انهن من نفس الطبقة الاجتماعية.

- أداة القياس وهنا قامت الباحثة بإجراء اختبار قبلي لمجموعتي البحث في اختبار التفكير الماهر وبذلك ضبطت الباحثة هذا المتغير.
- سرية البحث: أحد اهم الأمور التي ركزت عليها الباحثة لذا ضبطت هذا المتغير بالاتفاق مع إدارة المدرسة التي طبقت فيها التجربة من اجل ضمان سلامة وسرية البحث
- كما حددت الباحثة المادة العلمية فسيطرت على هذا الأثر من خلال جعل الحصص والمواضيع الدراسية والحصص متساوية لمجموعتي البحث واعتمدت على الفصول (الأول، الثاني، الثالث والرابع) للعام الدراسي 2025-2024
- قامت الباحثة بتدريس المجموعتين في مختبر الفيزياء لكي تضمن ان المجموعتين درست في نفس البيئة والظروف، كما حرصت الباحثة على استخدام الوسائل التعليمية والأجهزة المخبرية والسبورة والاقلام الملونة لكلا المجموعتين.
- اعداد الخطط التدريسية: للخطة أهمية كبيرة إذا انها أحد عوامل التدريس الناجح وبذلك اعدت الباحثة مجموعة من الخطط التدريسية المتعلقة بمواضيع البحث وفق انموذج نيدهام للمجموعة التجريبية وخطط أخرى للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية.

سادساً : مستلزمات البحث :

1. تحديد المادة العلمية: حدد الباحثة المادة العلمية التي قاما بتدريسها لطالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) خلال مدة إجراء التجربة (الفصل الأول) من العام الدراسي (2024 – 2025) م، وهي الفصول (الأول، الثاني، الثالث والرابع) من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي .
2. تحديد الأغراض السلوكية: ان عملية تحديد الاغراض السلوكية تعتبر خطوة مهمة وضرورية في عملية التعلم، فهي الخطوة الأولى والمهمة في التخطيط اليومي للدرس والتي يتم تحضيرها قبل البدء بالتدريس وأن تهيئتها وتحديدها يساعد في سير العملية التعليمية بشكل منتظم ومتكامل، وقد صاغة الباحة (150) غرضاً سلوكياً اعتماداً على الأهداف العامة، موزعة بين المستويات الستة من تصنيف بلوم: (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب ، التقويم)، وقامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال التربية وطرائق التدريس للتأكد من صلاحيتها وشمولها لجميع المادة العلمية.
3. إعداد الخطط التدريسية: بما أن إعداد الخطط التدريسية امر اساسي من متطلبات التدريس الناجح فقد أُعدتّ الباحثة خططاً تدريسية والبالغ عددها (48) خطة بواقع (24) خطة لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لموضوعات مادة الفيزياء التي ستدرس اثناء التجربة، في ضوء مواضيع الكتاب المقرر والاغراض السلوكية المصاغة.

سابعاً : اداة البحث :

ووفقاً لهدف هذا البحث فقد تطلب إعداد اداة واحدة لقياس المتغير التابع وهو اختبار التفكير الماهر وذلك باتباع الخطوات الاتية :

1. تحديد هدف الاختبار: من اجل تحديد هدف البحث صممت الباحثة أداة بحثها ويهدف الاختبار لمعرفة فاعلية انموذج نيدهام في التفكير الماهر لدى طالبات الصف الرابع العلمي للفصل الدراسي الأول من العام 2025-2024 م، وللفصول الأربعة الأولى من كتاب الفيزياء المنهجي.
2. تحديد عدد فقرات الاختبار: تم تحديد عدد الفقرات ب (30) فقرة موزعة على (6) مهارات للتفكير الماهر (المقارنة، التخيل، الاستدلال، التحليل، حل المشكلات، اتخاذ القرار)
3. صياغة فقرات الاختبار: قامت الباحثة بصياغة فقرات الاختبار للتفكير الماهر من نوع الاختيار من متعدد ذو أربعة بدائل وكانت (30) فقرة .
4. صدق المقياس: من الخواص المهمة في بناء أي الاختبار وهو ان يقيس الخاصية او السمة التي وضع لقياسها(الجوهري،2012،127) واعتمدت الباحثة :

5. الصدق الظاهري: وهو من أسهل أنواع الصدق حيث يتم بعرض الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من المختصين والخبراء الذين على علاقة بموضوع المقياس وبناءاً على اتفاقهم يمكن التوصل الى صدق هذه الاختبار وبذلك فهو يقيس ما وضع لأجله واعتمدت الباحثة نسبة اتفاق 80% فأكثر كمعيار لصلاحية فقرات الاختبار.

6. العينة الاستطلاعية (عينة التحليل الاحصائي) : بعد ان تم التأكد من مدى وضوح فقرات الاختبار وتحديد الوقت الكافي للإجابة عليها ،طبقت الباحثة الاختبار على العينة الاستطلاعية والمكونة من (100) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في(اعدادية الديوانية للبنات) ،واشرفت الباحثة بنفسها على تطبيق الاختبار بمساعدة مدرسة المادة ، وان الغرض من هذه العينة هو ايجاد ما يأتي :

- **معامل الصعوبة لفقرات الاختبار:** قامت الباحثة بحساب معامل الصعوبة للفقرات ووجدت ان قيمته تراوحت بين (0.33-0.81) وبهذا تعد فقرات الاختبار مقبولة ومعامل صعوبتها ملائماً.
- **معامل التمييز لفقرات الاختبار:** قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لفقرات الاختبار ووجدت ان قيمته تراوحت بين (0.26-0.77) وهذا يعد مؤشراً جيدا اذ يفضل ان يكون معامل التمييز للفقرات (0.30) فما فوق حسب مصادر القياس والتقويم .
- **الاتساق الداخلي (صدق البناء):** قامت الباحثة بالتحقق من الاتساق الداخلي بحساب معاملات الارتباط بين درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار وذلك باستعمال معامل ارتباط بوينت بايسيريل واظهرت نتائج التحليل الاحصائي ان قيم معامل الارتباط تنحصر بين (0.26-0.54)جمعها داله ومقبولة عند مقارنة القيمة التائية لمعامل الارتباط مع القيمة الجدولية والبالغة (0.19) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية(98) وجد ان القيمة المحسوبة تكون اعلى من القيمة الجدولية وبذلك تكون معاملات الارتباط دالة احصائياً، وكذلك تم حساب علاقة درجة الفقرة بدرجة المهارة التي تنتمي اليها وذلك باستخدام معامل ارتباط بوينت بايسيريل والتي تتراوح قيمها (0.37-0.72)وعند حساب القيمة التائية لمعامل الارتباط ومقارنتها مع القيمة الجدولية والبالغة (0.19) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (98) وجد ان القيمة المحسوبة تكون اعلى من القيمة الجدولية وبذلك تكون معاملات الارتباط دالة احصائياً .
- ثبات الاختبار: هو ان تكون أدوات الاختبار متقنة ودقيقة ومتناسقة بدرجة عالية فيما تزودنا به من بيانات عن الشخص المفحوص. (التميمي،2018،65) ولحساب ثبات اختبار التفكير الماهر اعتمدت الباحثة معامل الثبات الفا كرونباخ إذا تستعمل هذه الطريقة في الاختبارات ذات البدائل الثنائية والثلاثية والرباعية)، وبلغت قيمة الثبات بهذه الطريقة (0.91) ، اذ تشير المصادر الى ان الاختبار يُعد ثابتاً اذا كانت قيمته تساوي (0.70) او اكثر .
- تطبيق التجربة: بعد ان أكملت الباحثة جميع متطلبات التجربة طبقت الباحثة التجربة في اعدادية امير المؤمنين للبنات للفترة 2024/10/1 الى 2024/12/1.

ثامناً: الوسائل الاحصائية: اعتمدت الباحثة الرزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في اجراءات البحث الحالي وتحليل نتائجه وبرنامج ال (Microsoft Excel).

عرض النتائج وتفسيرها

عرض النتائج: بعد تطبيق مقياس التفكير الماهر على مجموعتي البحث ولغرض التحقق من الفرضية الصفرية والتي تنص على (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن مادة الفيزياء بأنموذج نيدهام و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في التفكير الماهر)، ولتحقيق هذا الفرض استعملت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين فظهرت النتائج كما في الجدول ادناه:

جدول يبين نتائج (t_test) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الماهر

المجموعة	عدد الطلاب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	26.57	3.18	4.40	2	دالة
الضابطة	30	22.63	3.72			

بينت النتائج في الجدول اعلاه وجود فرق دال احصائياً بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الماهر ولصالح المجموعة التجريبية عند مقارنة القيمة التائية المحسوبة وقيمتها (4.40) و هي أكبر من القيمة التائية الجدولية والتي قيمتها(2)عند درجة حرية (58) ومستوى دلاله 0.05 . وتدل هذه النتيجة على تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الفيزياء بأنموذج نيدهام على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الماهر ،وبذلك تُرفض الفرضية الصفرية وتُقبل الفرضية البديلة التي تنص على انه : (يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الفيزياء بأنموذج نيدهام وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الماهر المُعد لأغراض هذا البحث).

ولبيان حجم الأثر للمتغير المستقل في المتغير التابع: قامت الباحث بإيجاد حجم الاثر D وكانت قيمته (1.14) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار كبير لمتغير التدريس بأنموذج نيدهام في اختبار التفكير الماهر ولصالح المجموعة التجريبية وبهذا يُعد حجم أثر كبير جداً حسب معايير كوهين (Cohen's d) (0.2 صغير، 0.5 متوسط، 0.8 كبير).

تفسير النتائج: اشارت النتائج الى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي بأنموذج نيدهام وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في متغير التفكير الماهر ولصالح طالبات المجموعة التجريبية وتعزو ذلك الباحثة الى الأسباب التالية:

1. التدريس وفق انموذج نيدهام يوفر جواً من التفاعل الإيجابي بين الطالبات لما تضمنه من أنشطة ومشاركة فعالة وتشويق داخل الصف.
2. ساهم انموذج نيدهام بتعزيز الخبرات السابقة مما منح الطالبات القدرة للوصول الى خبرات جديدة وتعزيز التفكير والعمل الجماعي بين الطالبات
3. اسهم انموذج نيدهام في رفع مستوى التفكير الماهر لدى الطالبات من خلال التأمل الفردي والجماعي للمعلومات التي تم اكتسابها خلال الدرس.

الاستنتاجات : من خلال نتائج البحث تم التوصل الى فاعلية انموذج نيدهام في التفكير الماهر لدى طالبات الصف الرابع العلمي.

التوصيات : في ضوء النتائج توصي الباحثة بـــ:

- تشجيع المدرسين على استعمال انموذج نيدهام في مادة الفيزياء ولجميع مراحل الدراسة الثانوية
- اجراء دورات وندوات لمدرسي الفيزياء لتعريفهم بأحدث نماذج واستراتيجيات التدريس وجعلها ضمن خططهم اليومية مثل انموذج نيدهام بما له من دور في رفع التفكير الماهر لدى الطلبة

المقترحات : استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة:

- اجراء دراسة اخرى حول فاعلية انموذج نيدهام لمراحل دراسية اخرى واستخدام متغيرات مثل (التفكير التفاعلي، التفكير المستنير، التفكير المنتج، التفكير التحليلي ...الخ)
- القيام بإجراء بحوث مماثلة لمعرفة مدى اكتساب الطلبة للتفكير الماهر لدى طلاب المرحلة المتوسطة

المصادر العربية

1. إبراهيم فاضل خليل، داليا فاروق عبد الكريم، **أثر استخدام انموذج والاس في تنمية التفكير الماهر والثقافة الجغرافية لدى طلبة قسم الجغرافية في كلية التربية الأساسية**، 2022، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد الحادي عشر، شباط، العدد الأول
2. أبو جادو ن صالح ومحمد بكر نوفل،2007، **تعلم التفكير النظرية والتطبيق**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
3. أحمد، محمد عباس، **أثر انموذج نيدهام في تدريس مادة الكيمياء على القراءة التحليلية والتفكير التفاعلي عند طلاب الصف الخامس العلمي** ،2023، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم، جامعة بغداد
4. الأسدي، سعيد جاسم وسندس عزيز فارس،2015، **الأساليب الإحصائية في البحوث للعلوم التربوية والنفسية والاجتماعية والإدارية والعملية**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
5. الأشقر، فارس راتب،2011، **فلسفة التفكير ونظريات التعلم والتعليم**، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
6. امبو سعيدي، عبد الله بن خميس وعزة بنت سيف وهدى بنت علي الحوسني، **استراتيجيات المعلم للتدريس الفعال 200 فكرة تدريسية مع الأمثلة التطبيقية**،2019، ط1، دار المسيرة، عمان
7. البعلي، إبراهيم عبد العزيز محمد، **فاعلية استراتيجية انموذج نيدهام البنائي في تنمية اتخاذ القرار والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية**، 2012، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد47، المجلد 3، السعودية
8. التميمي، محمود كاظم محمود، 2018، **منهجية كتابة البحوث والرسائل في العلوم التربوية والنفسية**، ط2، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
9. الجامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية، **المؤتمر العلمي الثاني والعشرين**، 2022، للفترة (8-9) أيار، بغداد، العراق
10. جامعة بابل، كلية التربية الأساسية، 2012، **المؤتمر العلمي الدولي الخامس** للفترة (13-14) تشرين الثاني، بابل، العراق
11. جروان، فتحي عبد الرحمن، 2007، **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، ط3، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
12. جليهم احمد، خضير حسين، **فاعلية التدريس بأنموذج نيدهام في تحصيل مادة الاحياء والتفكير التأملي لدى طلاب الصف الرابع العلمي**،2018، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة القادسية.
13. الجوهري، محمد محمود، 2012، **أسس البحث الاجتماعي**، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
14. الحلفي، علي جبار ياسين، **فاعلية استراتيجية التكتل في اكتساب المفاهيم الاحيائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي وتنمية تفكيرهم الماهر**،2023، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، جامعة سومر
15. الحميري، هاجر عبد الدايم مهدي، محمد كريم فرحان الفتلاوي، **رؤية تربوية معاصرة في تعلم التفكير وتعلمه**، 2022، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان الأردن
16. الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن، **المناهج وطرائق التدريس المعاصرة**،2015، ط1، مؤسسة حمادة للنشر والتوزيع، دار البارودي، عمان، الأردن
17. زيتون، حسن حسين وعبد الحميد كمال زيتون،2003، استراتيجيات **التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلّم**، ط1، القاهرة: عالم الكتب.
18. زيتون، عايش محمد: **" النظرية البنائية و استراتجيات تدريس العلوم**،،2007،دارالشروق ، الاردن.

19. زيتون، عايش، 1999، **أساليب تدريس العلوم**، ط3، دار الشروق، عمان.
20. السامرائي، قصي محمد لطيف وفائدة ياسين طه البديري، **التدريس مهاراته واستراتيجياته**، 2018، ط1، مؤسسة الصادق الثقافية، بابل، العراق
21. الصفار، ورفاه محمد علي أحمد، **التفكير الحاذق**، 2011، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن
22. عبد العزيز، سعيد، 2009، **تعلم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية**، ط2، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
23. عبودي، زيد منير،2008، **التفكير الفعال**، دار البداية للنشر والتوزيع، عمان ن الأردن.
24. عبيدات، ذوقان وآخرون، **البحث العلمي مفهومه وادواته واساليبه**،2012، دار الفكر، عمان، الأردن
25. عدس، عبد الرحمن، **المعلم الفاعل والتدريس الفعال**،1996، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
26. العساف، صالح بن محمد، 2006، **المدخل الى البحث في العلوم السلوكية**، ط4، مكتبة العبيكان، الرياض، المملكة العربية السعودية.
27. عطية، محسن علي، **استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء**.2010، ط1، الدار المنهجية، عمان
28. الكبيسي، **تنمية التفكير بأساليب مشوقة**،2007، دار يبونو للطباعة و النشر،عمان ، الأردن
29. الكبيسي، حامد جهاد،2014، **مناهج البحث العلمي في العلوم الإدارية**، ط1، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
30. محمود، كريمة عبد اللاه، **استخدام انموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم لتنمية عمق المعرفة العلمية ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**،2020، المجلة التربوية، العدد 76، جامعة سوهاج، كلية التربية.

المصادر الأجنبية:

31. Abd Halim N.D and Kamarudin,N.A,2010,**Learning concept of molevia Needham's five phases to overcome student Altern ative Concepts,internet, https://educ.utm.my/noordayanafiles/2012/0126153uices.**
32. Costa&Klick, 2005,**Describing (16) Habit of mind- Rrtrieved August from;www habit- of mind net**/what are.
33. Hashim, m and Kkasbolah,M.2012, Application of Needham five phase Construcativism Model in(Ciril, Electricail and meehanical) Engineering Subject at Technical secondary school**, Journal of Education and Learning**, vol(1), No(1).
34. Thanasoulas , 2002،D**:"Constructivist Learning ,Teaching Learning"**
35. Mohammad,S.2012,The InstructionalMaterial Blended with Needham five phases Strategyin Teaching Visual Art Education **,Educational Teahnology Letters**, vol(12),No (1).

ملحق اختبار التفكير الماهر

ت	فقرات الاختبار
١.	عند مقارنة مرونة الفولاذ نجدها أكبر من مرونة المطاط ويرجع السبب في ذلك الى كون: • معامل مرونة الفولاذ صغير • معامل مرونة الفولاذ كبير • المطاط يحتاج الى قوة شد كبيرة • الفولاذ يحتاج الى قوة سحب كبيرة
٢.	تختلف الموائع عن السوائل والغازات بامتلاكها خاصية الجريان وذلك لـ: • كبر الاحتكاك الداخلي بين جزيئاتها • كبر المسافات البينية • كبر القوة الجزيئية • قلة الاحتكاك الداخلي بين جزيئاتها
٣.	عندما يتكثف البخار ويتحول الى سائل فأن: • درجة حرارته ترتفع • درجة حرارته تنخفض • يمتص حرارة • يبعث حرارة
٤.	تختلف الزيادة الحاصلة في طول الجسم أو شكله خارج حدود المرونة بأنها: • تشوه دائمي • تشوه مؤقت • تتناسب طرديا مع القوة المؤثرة • لا توجد قوة تؤثر على الجسم
٥.	الفرق بين الحمل الحراري والتوصيل الحراري: • الحمل والتوصيل الحراري يحدث في السوائل • الحمل الحراري يحصل في الموائع والتوصيل الحراري في المواد الصلبة • يحصل الحمل والتوصيل الحراري في الفراغ • لا يحصل الحمل والتوصيل الحراري في المواد الصلبة
٦.	تخيل أنك ماسك قدح فيه ماء ووقفت حشرة على سطح الماء وبدأت بالسير فوقه يعود السبب في ذلك حسب رأيك الى ظاهرة فيزيائية هي: • مبدا باسكال • الشد السطحي • مبدأ ارخميدس • قاعدة برنولي
٧.	إذا كان لديك مكعب من الثلج وأردت تحويله الى سائل فأن مكعب الثلج سوف: • يفقد حرارة • يكتسب حرارة • يبعث حرارة

	• يحصل فيه اتزان حراري
.8	لوكان لديك بالون وقمت بتعليقه في الجو فان هذا البالون سيرتفع الى الأعلى لتأثره بـ : • قوة سحب • قوة دفع • قوة طفو • قوة عمودية
.9	تصوري لو انك طبيبة وجاء احد المرضى يعاني من ضغط الدم ولكي تعرفي هل ان ضغط دمه مرتفع ام منخفض فانك ستستخدمين جهاز: • البارومتر • المانومتر • المحرار الطبي • جهاز قياس الاوكسجين
.	إذا كان لديك حوض فيه ماء وغمرت في هذا الحوض مكعب من الحديد سوف يزاح كمية من الماء، فان هذه الكمية: • تساوي وزن الجسم المغمور • أكبر من وزن الجسم المغمور • أصغر من وزن الجسم المغمور • يساوي كثافة السائل
.	ارتفاع الماء في الانبوب الشعري يعزى الى: • تغلب قوة تلاصق الماء مع الزجاج على قوة التماسك جزيئات الماء مع بعضها • قوى التماسك بين جزيئات الماء أكبر من قوة تلاصقها مع الزجاج • تساوي قوى التماسك والتلاصق بين جزيئات الزجاج • تساوي قوى التلاصق بين جزيئات الزجاج
.	يستند مبدا برنولي على: • قانون حفظ الطاقة • مبدا ارخميدس • مبدا باسكال • الانابيب الشعرية
.	عندما نقارن بين انتقال الحرارة في السوائل وانتقال الحرارة في الفراغ فأنه يتم بوساطة: • الاشعاع فقط • الحمل فقط • الاشعاع والحمل فقط • الاشعاع والحمل والتوصيل
.	إذا كانت كثافة المائع أكبر من كثافة الجسم فأن الجسم: • يطفو على سطح المائع • يغطس كلياً في المائع • يغطس جزئياً في المائع • يبقى معلقاً في حالة توازن داخل المائع

.	خاصية المادة التي تجعل النابض يستعيد طوله الأصلي عند سحبه قليلاً وتركه عندما نقارنه بسحب أسطوانة من الالمنيوم تدعى: • الهشاشة • الصلادة • الليونة • المرونة
.	ينكسر الزجاج الاعتيادي في درجات الحرارة العالية لكننا نستعمل زجاج البايركس في الافران دون ان ينكسر ماهو تحليلك لذلك: • معامل تمدده الطولي كبير • معامل تمدده الطولي قصير • معامل التمدد الطولي للبايركس يساوي معامل التمدد الطولي للزجاج الاعتيادي • ليس له معامل تمدد
.	تعمل الرافعة الزيتية على ضغط الزيت والضغط المسلط ينتقل الى المكبسين ثم الى جميع أجزاء السائل المحصو ما الذي يجعلنا نعتمد نوع معين من السائل في الرافعة الزيتية دوناً عن غيره: • لا ينجمد في درجات الحرارة الواطئة ولا يتبخر وغير سام • لزج • قابلية تمدده قليله • قابلية انضغاطه عالية جداً
.	بارتفاع درجة حرارة الغاز يزيد من احتمالية تصادم جزيئاته مع بعضها، ما هو تحليلك لهذه العبارة: • زيادة لزوجة المائع • زيادة قوى التماسك • تقل مقاومة الجزيئات • لا تتأثر بارتفاع درجة الحرارة
.	يقوم الانسان بعصرنا الحالي بنشاطات تعمل على رفع درجات الحرارة مما يؤدي الى ما يعرف بالتلوث البيئي الحراري حسب تحليلك لهذا الموقف ماهي مصادر هذا التلوث: • الصناعات النفطية والمصافي • الفيضانات • العواصف الترابية • حرائق الغابات
.	عندما يريد أي شخص قياس أي كمية فيزيائية قد تظهر بعض أخطاء القياس ولاتكون نتيجة القياس دقيقة وعندم نحلل ذلك نجد ان السبب في ذلك يعود الى: • دقة أجهزة القياس ومهارة الشخص • الظروف البيئية المحيطة • إعادة القياس • لا شيء مما ذكر
.	يرعى في تصميم الانشاءات بوضع فراغات او فواصل في الجسور وترك مسافات بين خطوط سكسك الحديد من اجل: • تفادي المخاطر الناتجة عن تمدد المواد بالحرارة

	• وضع فراغات لتجمع مياه الامطار • لمنع اهتزاز العربات • لزيادة صلابة المعدن
.2	عندما نريد تجميد ماء نضعه في كأس من الالمنيوم بدلاص من كأس الزجاج في ضوء ما تقدم ما هو سبب اختيا لكأس الالمنيوم: • لأنه موصل جيد للحرارة فهو يفقد الحرارة ويكتسبها بسرعة • لان حرارته النوعية قليلة • لأنه موصل غير جيد بالتالي يحتفظ بالبرودة • لان الزجاج قابل للتمدد والانكسار
.2	عند استعمالانا لأواني الطبخ تصبح ساخنه ولا نستطيع الإمساك بها ولتفادي هذه المشكلة: • تصنع مقابض الاواني من مادة عازلة • نستخدم معادن غير موصلة للحرارة • نضع المقابض لكي تساعد في توزيع الحرارة بشكل متساوي • يترك من غير مقابض
.2	عندما نريد صناعة محرار نختار الزئبق كسائل لقياس درجة الحرارة لان الزئبق: • لونه احمر • يتجمد بسرعة • يبقى سائل ضمن مدى من درجات الحرارة • لأنه موصل للحرارة
.2	لغرض زيادة قوة التلاصق للماء وجعل الجلد يمتص الماء بشكل أسرع لذلك نستخدم: • منشفة رطبة • منشفة جافة • مجفف هواء • التعرض لحرارة الشمس
.2	عندما نريد اختيار مواد هشة تجتاز حد المرونة فإننا نختار: • الزجاج • الفولاذ • الماس • المطاط
.2	للخاصية الشعرية أهمية في حياتنا اليومية ولو قررنا ان نستخدم هذه الخاصية فأن احد استعمالاتها: • ارتفاع النفط في المدافيء النفطية • ملئ الخزانات بالمياه • سحب السوائل الى الأسفل • لزيادة سرعة ارتفاع السائل
.2	لحساب الضغط المتولد من قبل ماء على جسم ما فأي من القوانين التالية تختار لتطبيقه: • كثافة السائل x التعجيل الارضي x العمق • كثافة السائل x العمق

	• التعجيل الأرضي x كثافة السائل • كثافة السائل/ العمق
.2	عند وصف الجريان المنتظم لمائع في لحظة ما يتطلب معرفة : • كثافته ووزنه وضغطه • كثافته وسرعة جريانه • كثافته وضغطه وحجمه • ضغطه وكثافته و سرعة جريانه
.3	عندما نريد ان نحافظ على درجة حرارة الماء الساخن فإننا: • نستخدم نظام يحافظ على حرارة الماء من التسرب للخارج • نجعله على مصدر حراري • نستخدم المسعر الحراري • نضعه في سخان شمسي لمدة محددة