فاعلية ستراتيجية مقترحة على وفق انموذج فرانهوفر لإدارة المعرفة في الذكاء المتبلور لطالبات الصف الثاني المتوسط

الباحثة. عذراء احمد عبدالله مشرار أ. د. لينا فؤاد جواد الأمير
جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم

استلام البحث: ٢٠٢٤/٤/٣ قبول النشر: ٢٠٢٤/٥/٩ تاريخ النشر : ١ /١٠/٢٠٢٤
https://doi.org/ 10.52839/0111-000-083-008

ملخص البحث :

هدف البحث التعرف على فاعلية استخدام ستراتيجية مقترحة على وفق انموذج فرانهوفر لإدارة المعرفة في الذكاء المتبلور لطالبات الصف الثاني المتوسط

ولتحقيق الهدف تمت صياغة الفرضية الصفرية الاتية :

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطي درجات كل من طالبات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن بالاستراتيجية المقترحة وفق انموذج فرانهوفر وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار الذكاء المتبلور "

تم تحديد مجتمع البحث والذي يمثل المدارس المتوسطة والثانوية للبنات ضمن المديرية العامة لتربية بغداد / الكرخ الثانية ، وتم اختيار (متوسطة السيدة زينب (ع)) قصديا ، اذ تكونت عينة البحث من (61) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط موزعات على مجموعتين :تجريبية مكونة من (33) طالبة والمتمثلة بالشعبة (أ) وضابطة مكونة من (28) طالبة والمتمثلة بشعبة (ج).

ولغرض جمع البيانات الخاصة بالبحث تم بناء اختبار الذكاء المتبلور، إذ تكون الاختبار بصيغته النهائية من (50) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي اربعة بدائل.

واجريت التحليلات الاحصائية المناسبة (معامل الصعوبة والسهولة ، ومعامل التمييز ، وفعالية البدائل) وتم التأكد من الخصائص السايكومترية له وبعد استخدام (t – test) اشارت النتائج الى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في الذكاء المتبلور.

الكلمات المفتاحية : استراتيجية مقترحة , نموذج فرانهوفر لإدارة المعرفة , الذكاء المتبلور

The Effectiveness of a Proposed Strategy According to the Fraunhofer Model of Knowledge Management on the Crystallized Intelligence of Second Intermediate Class Female Students

Azraa' Ahmed Abdullah Misharar
azraa.abd1603a@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
Prof. Dr. Lina Fouad Jawad Al-Ameer
lina.f.j@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
University of Baghdad / College of Education for Pure Sciences, Ibn al-Haitham

Abstract

The research aims to identify the effectiveness of using a proposed strategy according to the Fraunhofer model of knowledge management in the crystallized intelligence of second intermediate-class female students. To achieve the research objective, the following null hypothesis was formulated: "The average scores of the female students in the experimental group, who study according to the Fraunhofer model, and the control group, who studies based on the traditional method in the crystallized intelligence test do not differ statistically at the level (0.05)." The research community was selected on purpose, consisting of secondary and intermediate schools for girls within the General Directorate of Education of Baghdad/Al-Karkh II. The research sample included 61 female students; split into an experimental group included 33 female students and a control group included 28 female students. A crystallized intelligence test was developed to gather data for the investigation. The final version of the test included fifty objective items with four alternative answers. The results showed that the experimental group outperformed the control group in the crystallized intelligence test.

Keywords: proposed strategy, fraunhofer model of knowledge management, crystallized intelligence

The purpose of this research is to determine whether or not second- and intermediate-class female students' crystallized intelligence can be improved by implementing a strategy based on the Fraunhofer model of knowledge management.

In order to accomplish this, we developed the following null hypothesis: "The average scores of the female students in the experimental group, who will study according to the Fraunhofer model, and the control group, who will study in the usual way, on the crystallized intelligence test, do not differ statisticallyatthelevel (0.05)."

The research community was selected with purpose, consisting of secondary and intermediate schools for girls within the General Directorate of Education of Baghdad / Al-Karkh II. The research sample included 61 female students from the second intermediate class, split evenly between two groups: experimental The experimental group includes 33 female students, while the controlgroupincludes28femalestudents.

A crystallized intelligence test was developed to gather data for the investigation. The final version of the test included fifty objective items with fourchoiceanswers.

Its psychometric features were validated by the use of suitable statistical analyses, including those for the difficulty and easy coefficient, discrimination coefficient, and efficacy of alternatives. Using a t-test, we found that the experimental group's female students outperformed the control group's female students on a crystallized intelligence test.

مشكلة البحث :

ان من التحديات والصعوبات التي تواجه المؤسسة التربوية بشكل كبير هو عدم وجود محفزات لإثارة الذكاء الذي يعد من العناصر المهمة التي تسعى المؤسسات التعليمية الى تدريب المتعلمين عليه في كل المراحل الدراسية حتى يتمكنوا من حل مشكلاتهم والتكيف مع الظروف التي تواجههم.
(Hasanm2017,1)

ويعد الذكاء المتبلور من القدرات العقلية التي يجب تنميتها عند الطلبة لذا كان لا بد من البحث عن استراتيجيات تدريسية لرفع مستوى الذكاء عند الطلبة والتقليل من صعوبات المادة الدراسية ولان الرياضيات من المواد التي يعاني الطلبة من انخفاض في مستوى تحصيلها والذكاء فيها، وان تدريسها مازال يواجه عدة مشكلات؛ منها ما يتعلق بمناهجها وطرائق تدريسها، ومنها ما يتعلق بطبيعة تلك المادة وصيغ تنظيمها واتساعها (Hasan&Faris,2019,302)، كما ان الضعف في مادة الرياضيات قد يعود الى ان معظم الطرائق المتبعة في تدريسها لا تستثير حماس الطلبة ودافعيتهم لدراستها بل على العكس تثير فيهم الرتابة والملل ومن ثم لا تمكنهم من التعامل بصورة جيدة مع الاعداد والعمليات عليها.
(Al-Aqabi& Al Kadhimi, 2023 ,391)

ولأن الرياضيات تعد من الدعائم الأساسية لأي تقدم علمي وهي من أكثر المواد الدراسية الصعبة في تعلمها وتعليمها لما فيها من تجريد في المفاهيم وتراكم موضوعتها. (Jawad 2022,421)

وان الرياضيات من المواد التي تسهم في تنميه القدرات العقلية لدارسيها وان دراستها تكسب دارسيها مهارات رياضية تساعدهم على دراسة المواد الاخرى.(حسن ،٢٠١١،ص٤٣٠)

وبناء على ما تقدم يمكن للباحثتين صوغ مشكلة البحث بالتساؤل الاتي :

(ما فاعلية ستراتيجية مقترحة وفق انموذج فرانهوفر لإدارة المعرفة في الذكاء المتبلور لطالبات الصف الثاني المتوسط ؟)

أهمية البحث : تأتي اهمية البحث الحالي من الاتي :-

١.تعد ادارة المعرفة عملية منظمة للبحث عن المعرفة وتصنيفها بطريقة بحيث تزيد من مستوى فهم المتعلمين لها وكذلك خزنها بالشكل الذي يحسن مستوى الذكاء .

٢.التعرف على اهمية دراسة الذكاء المتبلور الذي له تأثير كبير في سلوك الافراد وفي نجاحهم في الحياة.

٣.يفيد القائمين في قسم الاعداد والتدريب على تدريب المدرسين من خلال تضمينهم طرائق واساليب واستراتيجيات تسهم في تطوير تدريس الرياضيات .

٤.توفير اختبار لقياس الذكاء المتبلور في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي تعرف فاعلية ستراتيجية مقترحة وفق انموذج فرانهوفر لإدارة المعرفة في الذكاء المتبلور , لطالبات صف ثاني متوسط .

رابعاً : فرضية البحث :

لغرض تحقق هدفِ البحث تم صياغه الفرضيه الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى (5 0. 0) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن بالاستراتيجية المقترحة وفق انموذج فرانهوفر ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار الذكاء المتبلور .

خامساً : حدود البحث :

يُحدد البحث بكل مما يأتي:

١.طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية للبنات التابعة الى المديرية العامة لتربية بغداد / الكرخ الثانية للعام الدراسي (2023-2024) .

٢.مجالات الذكاء المتبلور هي (القدرة على استعمال الكلمات ومدلولاتها، القدرة على التفكير الاستدلالي، القدرة على توظيف المعلومات السابقة، القدرات العددية، القدرة على التفكير المنطقي الرياضي).

تحديد المصطلحات :

١.الفاعلية: Effectiveness

عرفها (الساعدي ,2020) بانها :" قدرة المنظمة وكفايتها في تحقيق إثر فعل معين على وفق معايير معينه لأحداث التغيّر والوصول إلى الاهداف المنشودة " (الساعدي ,2020 ,3 2) .

وتعرفها الباحثتان اجرائيا بانها :- الاثر الذي يحدثه استخدام ستراتيجية مقترحة وفق انموذج فرانهوفر لادارة المعرفة عند تدريس فصول الرياضيات(الاعداد النسبية، الاعداد الحقيقية، الحدوديات، المعادلات والمتباينات) المقرر للصف الثاني المتوسط في التحصيل والذكاء المتبلور لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في عينة البحث ويستدل عليه من خلال الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للذكاء المتبلور .

١.الستراتيجية : Strategy

عرفها (علي ,2010): بانها " مجموعة القرارات التي يتخذها المعلم بشان التحركات المتتالية التي يؤديها في اثناء تنفيذ مهامه التدريسية ; بغية تحقيق اهداف تعليمية محددة سلفا " (علي , 2010: 84)

وتعرفها الباحثَتان إجرائيا : كل الخطوات والاجراءات الامكانات التي تخطط لها الباحثة والتي ستتبعها في اثناء التجربة داخل غرفة الصف لتحقق اهداف الدرس والتوصل الى المخرجات في ضوء الاهداف التي تم

وضعها بحيث يكون في استطاعة طالبات التجربة ادراك محتوى مادة الدرس وفهمها وتضمن مجموعة من الوسائل التعليمية والاساليب التي تساعد المدرسة على تحقيق الاهداف الموضوعة .

٢.إدارة المعرفة : knowledge management

عرفها (عفونة ,2012) بانها : " العمليات التي تهدف الى كسب المعرفة واستخدامها في تحقيق مردود معرفي ملموس، وتتألف من العمليات والتفقنيات التي يتم توظيفها في ضوء رؤيا واستراتيجية بحيث توفر المعرفة العلمية والتطبيقية اللازمة لحل المشكلات " (عفونة ,2012: 29)

وتعرفهاَ الباحثَتان إجرائيا : بانها مجموعة من العمليات التي تمثل تشخيص المعرفة وتوليدها وخزنها ومن ثم تطبيقها، اذ تستعمل هذه العمليات في تدريس طالبات الصف الثاني المتوسط من عينة البحث مستندة إلى استراتيجية مقترحة على وفق انموذج فرانهوفر لادارة المعرفة والمتضمنة انشطة تعليمية تساعد طالبات المجموعة التجريبية في بناء المعرفة واستيعابها .

٣.انموذج فرانهوفر: Fraunhofer model

عرفه (الكبيسي ،٢٠٠٥) بانه " يرتكز هذا الانموذج على الاعتماد جملة من الاساليب لكل من العمليات الجوهرية، وتتألف معها ادارة المعرفة الساعية لتوليد القيمة ويبين الانموذج امكانية المنظمات من تحقيق اهدافها المتمثلة في ايجاد المعرفة وابتكارها ورزمها وتجميعها وتطبيقها، ومن ثم اعادة اثبات صحتها واعادة استعمالها " (الكبيسي, 2005, ص 175)

وتعرفه الباحثتان اجرائيا : بانه انموذج يقدم ادارة المعرفة على انها ستراتيجية تضمن ست خطوات تغطي عمليات نقل المعرفة الى الطالب من خلال الخطوات الاتية (تحديد أهداف المعرفة، تشخيص المعرفة، توليد المعرفة، خزن المعرفة، توزيع المعرفة، تطبيق المعرفة).

٤.الذكاء المتبلور : Crystallized Intelligence

عرفه (Cattell ,1963) بانه :مجموعة القدرات والمهارات والفهم المكتسب بواسطة الملاحظة والمعرفة المكتسبة من التعلم الرسمي وغير الرسمي، واستعمال المهارات المعرفية، والمهارات اللفظية اللازمة والمكتسبة من المدرسة، والخبرات العامة في حل المشكلات . (Cattell ,1963 :22)

وتعرفه الباحثتان اجرائيا : بانه قدرة طالبات الصف الثاني المتوسط في عينة البحث على اكتساب المعلومات المعرفية باستمرار مرورا بالخبرات الرسمية وغير الرسمية السابقة ويقاس بدرجة الطالبة التي تحصل عليها في اختبار الذكاء المتبلور وذلك من خلال الإجابة على فقرات الاختبار الذي اعدته الباحثة لهذا الغرض .

خلفية نظرية:

انموذج فرانهوفر لإدارة المعرفة:

يرتكز هذا الانموذج على ممارسة العمليات، ويفترض أن ادارة المعرفة تصف الادوات والطرائق التي تسهم في تعزيز عملياتها الجوهرية والتي حددها الانموذج في ست عمليات هي :

١.تحديد اهداف المعرفة (Define Knowledge Goals) :

يقصد بها الوسيلة لتحقق اهداف المعرفية للمؤسسة، وفي ضوء تلك الاهداف المعرفية المحددة تعتمد الاساليب للعمليات المعرفية الاخرى مثل التوليد والخزن والتوزيع والتطبيق .

٢.تشخيص المعرفة:

يقصد بها تحديد المعرفة للمتعلم والتي لا يستطيع بدونها ان يحافظ على المعرفة التي من خلالها ينافس اقرانه ومن ثم يعطي قيمة مضافة للمتعلم للوصول الى المعرفة الحديدة اذ يتم اكتسابها من خلال تدريب الافراد وتعليمهم او عن طريق الخبرات السابقة لديهم او من خلال الاستماع الى المحاضرات .

٣.توليد المعرفة:

يقصد بها ابداع المعرفة ويتم ذلك عن طريق مشاركة المتعلمين في دعم توليد معرفة جديدة تسهم في حل المشكلات وايجاد الحلول بطريقة ابتكارية وهذا يعزز فهم ان المعرفة والابتكار عملية مزدوجة ذات اتجاهين فالمعرفة تعد مصدر الابتكار والابتكار مصدر لتوليد معرفة جديدة .

٤.خزن المعرفة:

يقصد به عملية خزن المعرفة والاحتفاظ والادامة والبحث والاسترجاع، ويشير ايضا الى اهمية الذاكرة التنظيمية ، ويتم خزن المعرفة عن طريق تبادل المعارف والخبرات بين الافراد .

٥.توزيع المعرفة:

يقصد بها عملية نشر المعرفة، والقدرة على اتخاذ القرارات بشكل مثير، لأنها تساعد الأفراد على تقاسم المعارف والافكار والاستراتيجيات ومن ثم ايصالها الى جميع الأفراد.

٦.تطبيق المعرفة:

يقصد بها عملية يتم من خلالها تحقق التفوق والابداع، واستعمال المعرفة بشكل افضل وان جميع العمليات السابقة تكون بلا جدوى اذ لم يكن هناك تطبيق فعال للمعرفة . (الكبيسي،٢٠٠٥، ١٧٧)

ووفقا لهذا الانموذج اقترحت الباحثتان استراتيجية تدريسية وعليه تكون خطوات الاستراتيجية المقترحة وفق انموذج (فرانهوفر) تشمل الخطوات الآتية :-

الخطوة الاولى :- تشخيص المعرفة.

الخطوة الثانية :- تحديد اهداف المعرفة.

الخطوة الثالثة :- ربط الافكار وتوليد المعلومات.

الخطوة الرابعة :- خزن المعرفة.

الخطوة الخامسة :- التوسعة.

-ربط الافكار وتوليد المعلومات : هي عملية البحث عن خصائص الفقرات غير المرتبطة بعضها البعض فالأشياء الموجودة عندما تكون بشكل منفصل ويتم وضعها مع بعضها البعض ينتج شيء له قيمة اكبر من مجموعة قيم مجزئة ومن ثم يؤدي هذا الربط بين الافكار والمعلومات الى توليد معرفة جديدة .

-التوسعة : التحدث عن المسألة بأكبر قدر من الافكار والمعلومات والبحث عن التفاصيل الكاملة لها .

(Majeed&et al,2023,205) & (Hassan, 2023, 59)

وفي ضوء ذلك تمكنت الباحثتان من صياغة الاستراتيجية المقترحة على وفق انموذج فرانهوفر لإدارة المعرفة اذ ترى الباحثتان ان هذا الانموذج من الممكن تطبيق خطواته في تدريس الرياضيات بعد إضافة خطوات إلى خطوات الانموذج الاصلية، وذلك من اجل ملاءمتها للفئة العمرية للطالبات، وكذلك ملاءمتها للمرحلة الدراسية (الثاني المتوسط) والذي يتيح للطالبات حرية المشاركة في تبادل المعلومات والمعارف والخبرات من خلال اعطائهن فرصة كبيرة لطرح الافكار او إضافة تفاصيل اخرى قد تسهم في حل مشكلات رياضية معينة حيث تشجع هذه الاستراتيجيات الطالبات على التعاون والاحترام المتبادل لوجهات النظر والآراء, وتجعل من الطالبة محورًا للعملية التعليمية .

الذكاء:

يعد مفهوم الذكاء من المفاهيم المتعددة التي يدور حولها الكثير من الاحداث، وذلك بسبب التنوع في تعريفاته واختلاط المعاني وغموض المقصود منه ويرافقه عدم وضوح على نحو محدد، او بسب الاختلاف حول ما اذا كان الذكاء قدرات عامة او واحدة او مجموعة من القدرات، وهذا ادى الى الاختلاف في وجهات النظر عند بعض العلماء حول مفهوم الذكاء .(Hammadi&et2023,320)

الذكاء المتبلور :

اوجد رايموند بيرنارد كاتل (1963), وهو عالم نفس امريكي من اصل بريطاني، جاء في المرتبة السادسة عشر لأكثر علماء النفس المؤثرين في القرن العشرين ولقد طور ما يزيد على ٣٠ اختبارا معياريا .ويعد كاتل من المناصرين لاستخدام المناهج التحليلية للعامل بدلا مما أسماه " التطوير اللفظي للنظرية " لاستكشاف الابعاد الاساسية للشخصية والدوافع والقدرات الادراكية . لقد قام كاتل بدراسة الأبعاد الأساسية للنطاقات الأخرى كالذكاء والدوافع والمصالح المهنية ومن ثم فقد وضع نظرية "الذكاء السائل والذكاء المتبلور " (الكبيسي والشمري , 2016, ص 16)

النظريات المفسرة للذكاء المتبلور

١.نظرية كاتل (١٩٧١) :

يتأثر هذا النوع من الذكاء بعوامل عديدة، منها التحصيل الدراسي، واكتساب المهارات، والمهارات اللفظية والقدرات العددية حيث ان الذكاء المتبلور يمثل تجميعًا للعمليات العقلية التي تضمن تجميعًا لكل العمليات الذهنية التي تضمن المفردات ومعلومات عامة، ويتأثر هذا النوع من الذكاء بالتعلم الرسمي وغير الرسمي وما تدخله البيئة المحيطة بالفرد من معلومات . (Cattell ,1971) نقلا عن (العيد ,٢٠١٨,ص ٢٨)، واشار (Bernstein, et al ,1994) ان الذكاء المتبلور يتضمن المعرفة الخاصة التي تكتسب نتيجة استثمار الذكاء السائل، اي ان الافراد الذين يكون ذكاؤهم السائل أكبر يكونون اكثر قدرة لاكتساب مزيد من الذكاء المتبلور نظرا لارتباط الذكاء السائل مع الذكاء المتبلور بشكل ايجابي

(Bernstein , et al ,1994 ,P,385)

٢.نظرية هورن (HORN,1979):

سلم هورن بتصنيف كاتل للذكاء الذي يميز بين نوعين من الذكاء وهو الذكاء السائل والذكاء المتبلور اذ يرى هورن ان الذكاء السائل هو قدره الفرد على التفكير المجرد اما الذكاء المتبلور فهو المعلومات التراكمية، والمهارات اللفظية للأفراد . (Santrock ,1995:538)

وقد وضع هورن (1985) نموذجا هرميًا يتكون من اربعة مستويات :

- **المستوى الاول يحتوي على المهمات الحسية والسمعية والبصرية .**
- **المستوى الثاني يحتوي على العمليات الترابطية الطويلة والقصيرة المدى .**
- **المستوى الثالث يحتوي على العمليات التنظيمية الادراكية والحسية والتفكير السمعي العام .**
- **المستوى الاعلى يتمثل بالتمييز بين القدرات والعلاقات السائلة والمتبلورة .**

(الصالحي , 101:2019)

وقد تبنت الباحثتان نظرية كاتل للذكاء المتبلور.

منهج البحث :

اعتمدت الباحثتان المنهج التجريبي لتحقيق هدفي بحثهما . والذي يتميز باتخاذه التجريب كأداة لاختبار صحة الفرضيات .

التصميم التجريبي:

اعتمدت الباحثتان التصميم التجريبي الحقيقي لمجموعتين متكافئتين

(مجموعة تجريبية والاخرى ضابطة) ذات الاختبار البعدي والملائم لأغراض البحث .كما موضح في جدول (1)

جدول (1)

المجموعات	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	مقياس المتغير التابع
التجريبية	- الذكاء - المعرفة السابقة - تحصيل سابق	استراتيجية مقترحة وفق انموذج فرانهوفر	الذكاء المتبلور	اختبار الذكاء المتبلور
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

مجتمع البحث :

تألف مجتمع البحث الحالي من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية التابعة الى المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ الثانية للعام الدراسي (2024-2023) .

عينة البحث :

تم توزيع عينة البحث على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة اذ بلغ حجم العينة للبحث الحالي (61) طالبة متمثلة في (33) طالبة للمجموعة التجريبية و(28) طالبة للمجموعة الضابطة.

أداة البحث :

تمثلت اداة البحث باختبار لقياس المتغير التابع (الذكاء المتبلور) ذلك من اجل معرفة تحقيق هدف البحث والتحقق من فرضيته، اذ قامت الباحثتان ببناء اختبار للذكاء المتبلور وفق الخطوات الآتية :-

١. تحديد الهدف من الاختبار :

تتلخص فكرة تحديد الهدف من بناء هذا الاختبار هو قياس الذكاء المتبلور لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

٢.صياغة فقرات اختبار الذكاء المتبلور:

اعتمدت الباحثتان في بناء فقرات اختبار الذكاء المتبلور على بطارية ريموند كاتل للذكاء المتبلور ولكن في مادة الرياضيات يتألف الاختبار من (50) فقرة موضوعية، كما تم بناء فقرات الاختبار بمستوى يلائم مجتمع البحث .

٣.إعداد تعليمات الاختبار :

قامت الباحثتان بإعداد تعليمات الاختبار وذلك لتسهل على الطالبات فهم ما الأمر المطلوب منهن وكانت التعليمات تشمل تعليمات خاصة بالطالبة وتشمل (الاسم الثلاثي والصف والشعبة والمدرسة) وكيفية الاجابة على فقرات الاختبار عن طريق قراءة الفقرات بدقة تم اختيار البديل الصحيح .

٤.عرض الاختبار على المحكمين :

تم عرض اختبار الذكاء المتبلور بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين في تخصص الرياضيات وطرائق تدريسها. وقد تم تعديل صياغة بعض الفقرات ولم تحذف اي فقرة فقد تم الحصول على موافقة اكثر من (80%) من المحكمين .

٥.التحليل الاحصائي لفقرات اختبار الذكاء المتبلور :-

أ.معامل صعوبة الفقرات :

لقد تم حساب معامل صعوبة الفقرات باستخدام المعادلة الخاصة بالأسئلة الموضوعية وكانت معاملات الصعوبة تتراوح بين (0.25–0.55)، وهذا يعني ان جميع فقرات الاختبار مقبولة (العزاوي2013, ص82) .

ب.معامل التمييز :

لقد تم حساب معامل التمييز وكانت تتراوح بين (0.25–0.78) وهذا يعني ان جميع الفقرات مميزة وفقا لمعيار (Ebel)، (Ebel , 1972,p.406) .

ت.فعالية البدائل الخاطئة_:

تم احتساب فعالية البدائل الخاطئة وذلك باستعمال قانون فعالية البدائل الخاطئة وكانت جميعها سالبة ما عدا البديل الصحيح اي أن جميع البدائل الخاطئة كانت جذابة, لذلك تم ابقاء جميع بدائل فقرات الاختبار دون حذف .

١.الخصائص السايكومترية :وتضمن الصدق والثبات

أ.الصدق لظاهري :

تم التحقق من الصدق الظاهري من خلال عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين في تخصص الرياضيات وطرائق تدريسها للتأكد من مدى ملاءمة فقرات الاختبار ووضوحها، تم تعديل صياغة بعض الفقرات ولقد حصلت على موافقة (80%) من اراء المحكمين لذلك لم يتم حذف اي فقرة من فقرات الاختبار .

ب.صدق البناء :

تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي لاختبار الذكاء المتبلور من خلال ايجاد العلاقة الارتباطية بين كل من : معامل ارتباط درجات كل فقرة بدرجات المجال التابعة لها، ومعامل ارتباط بين درجات كل مجال ودرجة الاختبار الكلي، فجميع الفقرات دالة احصائيا .

٧.الاختبار بصورته النهائية :-

بعد التأكد من الخصائص السايكومترية لاختبار الذكاء المتبلور واجراء التحليل الإحصائي تم تطبيق الاختبار على المجموعتين (التجريبيه والضابطة) بعد أن تم تبليغ الطالبات قبل الاختبار بمدة كافية .

عرض النتائج وتفسيرها

١.عرض النتائج

للتحقق من صحة الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه :

(لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند المستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بالاستراتيجية المقترحة وفق انموذج فرانهوفر ومتوسط الدَرجات لطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة التقليدية في اختبار الذكاء المتبلور في الرياضيات) .

وبعد أن تم تطبيق اختبار الذكاء المتبلور وصححت إجابات الطالبات، تم الاستعانة بالبرنامج الاحصائي (SPSS) اصدار (23) من اجل الحصول على الوصف الاحصائي للبيانات الخام للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الذكاء المتبلور وجدول(2) يوضح هذا الوصف .

جدول (2)

الوصف الاحصائي للبيانات الخام للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الذكاء المتبلور

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة في الوسط الحسابي	
					الحد الاعلى	الحد الادنى
التجريبية	33	32.7576	8.3480	1.4532	11.8139	3.2727
الضابطة	28	25.2143	8.2568	1.5604	11.8121	3.2744

١.تفسير النتائج :

قد بينت نتائج البحث تقدم طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بالاستراتيجية المقترحة وفق انموذج فرانهوفر لإدارة المعرفة على المجموعة الضابطة على اللواتي درسن بالطريقة التقليدية في اختبار الذكاء المتبلور وقد يعزى هذا التقدم إلى ما يأتي :

١.يتيح الذكاء المتبلور الفرصة للطالبات للتفاعل ومشاركة الافكار ومناقشتها وربط المعرفة الجديدة بالتجارب الرسمية وغير الرسمية وبالخبرات المعرفية السابقة مما يؤدي إلى تنمية الذكاء المتبلور لديهن .

٢.إن التدريس بالاستراتيجية المقترحة وفق انموذج فرانهوفر أسهم في خلق جو تنافسي ايجابي بين الطالبات وشعورهن بانهن يستطعن الاعتماد على خبراتهن السابقة ومن خلال التعلم الرسمي وغير الرسمي في تكوين الخبرات الجديدة، كان له الاثر الفاعل في تكوين مجالات الذكاء المتبلور.

الإستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج ما يأتي :

١. ان الخروج من النمط السائد في التدريس جعل من الطالبات محور العملية التعليمية والعنصر الفعال والمشارك قي توليد الافكار والمعلومات مما ساعدهن على فهم مادة الرياضيات ومن ثم انعكس ذلك على ذكائهن المتبلور وعلى تحصيلهن .

٢. التأكد على عمل المجموعات التعاونية أثناء الدرس لما له من أهمية في تشخيص المعرفة واستخدامها في الوصول الى المعرفة الجديدة، وكذلك جعل الطالبة تتقبل اراء زميلاتها وتبادل المعرفة والمعلومات والخبرات فيما بينهن لتزيد من مستواهن العلمي .

التوصيات

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثتان بالاتي :

١. إعداد دورات تدريبية في مديرية الاعداد والتدريب اثناء الخدمة لمدرسات ومدرسي الرياضيات على تطبيق الاستراتيجية المقترحة وفق انموذج فرانهوفر لإدارة المعرفة وكيفية توظيفها في التدريس لمادة الرياضيات .

٢. اعتماد الذكاء بشكل عام والذكاء المتبلور بشكل خاص كأداة للكشف عن الفروق الفردية بين المتعلمين وتوجيه انظار التربويين نحو عقد دورات تدريبية تشجع المدرسين والمدرسات في الرعاية والاهتمام به .

Recommendations

the study's authors have made the following recommendations based on the findings:

1- Developing training programs within the Directorate of Preparation and Training to educate mathematics educators currently working in the field on how to implement the suggested method in their classrooms using the Fraunhofer model of knowledge management.

2-Embracing intelligence as a whole and crystallized intelligence in particular as a means of identifying student diversity and focusing the efforts of educators toward providing training that gives equal weight to the concerns of male and female educators.

المقترحات :

استكمالا لهذا البحث تقترح الباحثتان الآتي :

١. العمل على اجراء بحوث لطالبات المرحلة الاعدادية لمعرفة مدى امتلاكهن للذكاء المتبلور.

٢. دراسة مقارنة فاعلية ستراتيجية مقترحة وفق انموذج فرانهوفر لادارة المعرفة على الذكاء المتبلور والتحصيل بين الجنسين (الطلاب والطالبات).

Suggestions:

Building upon this research, the researchers suggests the following:

1- Conducting studies on intermediate school students to assess their level of crystallized intellect.

2- A study aim to compare the effectiveness of a proposed strategy, based on the Fraunhofer model for information management, on crystallized intelligence and achievement in male and female students.

المصادر :

١. حسن، لينا فؤاد جواد. ٢٠١١. مستويات التفكير الهندسي لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية. مجلة البحوث التربوية و النفسية،مج. ٢٠١١، ع. ٣١، ص ص. ٤٢٩-٤٦٦.

٢. الساعدي , حسن حيال محيسن, (2020) : المعلم الفعال واستراتيجياته ونماذج تعليمة ,ط ٢, مكتب الشروق للطباعة والنشر , العراق .

٣. الصالحي , سناء ماجد عبد الحميد (2019) , الادراك الابداعي وعلاقته بالخبرة الانفعالية والذكاء المتبلور لدى طلبة كليات الفنون الجميلة , اطروحة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية الجامعة المستنصرية , بغداد , العراق .

٤. العزاوي , رحيم يونس كرو , (2013) , القياس والتقويم في العملية التدريسية , ط ١, الاردن , دار دجلة.

٥. عفونة , بسام عبد الهادي (2012) , التعليم المبني على اقتصاد المعرفة ,ط١, دار البداية ناشرون وموزعون ,عمان .

٦. علي ,محمد السيد, (2010) : موسوعة المصطلحات التربوية , ط١, دار الميسرة للنشر والتوزيع , عمان.

٧. العيد , وليد (2018) , الذكاء والذكاءات المتعددة , ط ١, دار الكتب العلمية للنشر والطباعة .

٨. الكبيسي , صلاح الدين (٢٠٠٥) , اداره المعرفة ,المنظمة العربية للتنمية الادارية مصر .

٩. الكبيسي , عبد الواحد حميد والشمري ثناء (2016) , الذكاء السائل والمتبلور , ط ١ .

1. Al-Aqabi, Ali Khazal Jabr; Kadhimi, Hiyam Mahdí Jawad Al .(2023) , The Effect of Proposed Strategy According to The Realistic Mathematics Theory on The Achievement and Mathematical Interrelation of third Intermediate Students , (Journal of Educational and Psychological Researches , 20,(77) ,391- 415
2. Bernstein , D.& et al .(1994) ,psychology 3rd .Ed . Houghton Mifflin Company , U.S.A.
3. Cattell , Raymond , B . (1963): **Theory of fluid and crystallized intelligenc**e " a critical experiment , Journal of educational psychology ,vol.54.
4. Ebel ,Rober,l(1972) : Essentials of Educational Measureme t ,prentric – hall new jersey
5. Hammadi, S. S., Majeed, B. H., & Hassan, A. K. (2023). Impact of Deep Learning Strategy in Mathematics Achievement and Practical Intelligence among High School Students. International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online), 18(6), 42.
6. Hasan, Istiqlal Falih& Faris Elham Jabbar(2019).The of Effect Instructional Design based on Kagan Structure In Generating Information Skills for First Intermediate Student's In Mathematics. Journal Of Educational and Psychological Researches, 16(62), Issu, , 301-322.
7. Hassan, A. K. (2017). The effective of the suggested instructional design that based on the teaching strategy for understanding in achievement for students of mathematics in the fifth grads. Journal Of Educational and Psychological Researches, 14, pp. 1-22
8. Hassan, A. K. (2023). The Effect of a Proposed Strategy according to the Design Thinking Model in Mathematics Achievement and Personal Intelligence among Students of Sixth-Class Scientific. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 18(1).
9. Jawad, L. F. (2022). Mathematical connection skills and their relationship with productive thinking among secondary school students. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, *10*(1), 421-430.
10. Majeed, B. H., Hassan, A. K., & Hammadi, S. S. (2023). The Effect of Cognitive Modeling in Mathematics Achievement and Creative Intelligence for High School Students. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 18(9).
11. Santrock , John , W. (1995) . **Life – Span Development** ,U,S,A,WCB Brown & Benchmark .