Journal of Educational and Psychological Sciences (JEPS) • Vol 7, Issue 3 (2023) • P: 100 - 119
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeps
eISSN 2522-3399 (Online) • pISSN 2522-3399 (Print)

The relationship between inventive thinking and intelligence among talented middle school students in Makkah Al-Mukarramah

Sara Awed Al-Osimi
Umm Al Qura University || KSA

Received: 14/09/2022
Revised: 08/10/2022
Accepted: 20/10/2022
Published: 30/01/2023

* Corresponding author: sara0alosimi@hotmail.com

Citation: Al-osimi, S. A. (2023). The relationship between inventive thinking and intelligence among talented middle school students in Makkah Al-Mukarramah. Journal of Educational and Psychological Sciences, 7(3), 100–119. https://doi.org/10.26389/AJSRP.C140922

2023 © AJSRP • National Research Center, Palestine, all rights reserved.

• **Open access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: The research aimed to reveal the level of inventive thinking and the level of intelligence among gifted female students at Middle Schools in Makkah Al-Mukarramah in the Academic Year (1443 AH), and to explore the relationship between inventive thinking and intelligence. To achieve the objectives of the research, the researcher used descriptive correlative approach, and the measure of inventive thinking and the successive Raven matrices "YAS" was used to collect data, the community consisted of (633) talented female students at the Middle Schools in the City of Makkah Al-Mukarramah, the number of respondents was (376). The results indicate high level of inventive thinking among the study sample, and the dimension of curiosity came in the first place, followed by higher thinking and sound logic, and finally the dimension of risk tolerance. The results of the study also showed a high level of intelligence for most of the sample members, where the average value of performance was (24.77) and the standard deviation (7.64), while there is a positive and statistically significant correlation between intelligence and the tendency to take risks.

Keywords: inventive thinking; IQ test; talents; advanced raven matrices; invention; thinking skills.

العلاقة بين التفكير الاختراعي والذكاء لدى طالبات المرحلة المتوسطة الموهوبات بمدينة مكة المكرمة

ساره عويض العصيمي
جامعة أم القرى || المملكة العربية السعودية

الملخص: هدفت الدراسة إلى معرفة مستوى التفكير الاختراعي ومستوى الذكاء لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة لعام (1443هـ)، ودراسة العلاقة بين التفكير الاختراعي والذكاء لدى الطالبات الموهوبات، ولتحقيق الهدف تم استخدم المنهج الوصفي الارتباطي، ولجمع البيانات تم تطُبيق مقياس التفكير الاختراعي ومصفوفات رافن المتقدمة لقياس الذكاء، حيث بلغ حجم العينة (376) طالبة من أصل أفراد الدراسة البالغ عددهم (633) طالبة موهوبة في المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، وأظهرت النتائج توفر مستوى ابعاد التفكير الاختراعي لدى عينة الدراسة بدرجة كبيرة، وجاء بُعد حب الاستطلاع في المرتبة الأولى يليه التفكير العليا والمنطق السليم وأخيراً بُعد تحمل المخاطرة، كما أظهرت نتائج الدراسة ارتفاع مستوى الذكاء لمعظم أفراد العينة حيث بلغت قيمة متوسط الأداء(24.77) والانحراف المعياري (7.64)، كما أوضحت النتائج وجود علاقة ارتباطية غير دالة إحصائياً بين الذكاء وكلاً من أبعاد التفكير الاختراعي وهي التكييف والتوجيه الذاتي وحب الاستطلاع والتفكير العليا والابداع، بينما توجد علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيا بين الذكاء والاتجاه نحو المخاطرة.

الكلمات المفتاحية: التفكير الاختراعي؛ اختبار الذكاء؛ الموهوبات؛ مصفوفات رافن المتقدمة؛ الاختراع؛ مهارات التفكير.

المقدمة.

شهد العالم تطوراً وتغيراً سريعاً في العلم والمعرفة، ولهذا التغير أثر واضح على المجتمعات العربية، ويقع على عاتق الدول تهيئة الأفراد في المجال التربوي التعليمي لمواجهات تحديات العصر وإعداد جيل متميز ومبدع، والارتقاء بهم إلى أعلى مستوى للتطوير، كان من الضروري ايجاد الطرق والحلول لفهم العقل البشري من خلال استيعاب وامتلاك المهارات التي تساعد في تطوير قدرات الفرد المعرفية ومساعدته في حل مشاكله اليومية، و ايتكار ما يلزم حياته، ولذلك ينبغي ايجاد طرق و وسائل فعالة لتنمية مهارات التفكير المتنوعة، و حيث يعد التفكير نقطة ارتكاز العقل الناجح في حياة تقدم الشعوب علمياَ، وقياس قدرات الأفراد في ايجاد الحلول الناجحة و المختلفة التي تساهم في تطوير المجتمع(زاير واخرون، 2019). وقد اجمع الباحثون والعلماء على أهمية التفكير وإيجاد الفرص المثيرة له، لذا ينبغي أن يكون التفكير هو الهدف الأساسي للمؤسسات التعليمية التي تعتبر المصدر الأولي لتعليم الأفراد، ودعم الأفراد مادياً ومعنوياً، لمساعدتهم على مواجهة التغيرات والتطورات في المستقبل ومرونة التعامل معها (ملحم، 2020). وهذا يستدعي تطوير القدرات والمهارات نحو الإبداع والايتكار والاختراع، تنمية مهارات التفكير الاختراعي لدى الموهوبين وقياسها بأدوات القياس المناسبة.

ويستخدم في قياس الذكاء مصفوفات رافن المتقدمة (المدني، 2014)، ارتكزت المنظمات التعليمية في معظم انحاء العالم على الذكاء بكونه دلالة أساسية لمقدرة الطلاب على التأقلم مع الأنظمة التعليمية القائمة، وتكون فيها الاختبارات مهمة رئيسية، ومن هذا المبدأ انطلق الباحثون في مجال الفروق الفردية في السنوات السابقة بدراسة الذكاء على أنه صفة خاصة تفسر الاختلاف في الأداء، أو السلوك بين الأفراد في فئة محددة أو مجموعة ما (Choe & Ceci،2005).

وبالرغم من اهتمام بعض الباحثين وتقديم دراسات التفكير الاختراعي للطلبة الموهوبين كدراسة ملحم (2020) ودراسة شحادة وملحم (2017) والسمارة وملحم (2017) إلا أنه لم يتطرق الباحثون لدراسة العلاقة بين التفكير الاختراعي والذكاء ومازالت هناك حاجة تستدعي التعمق في البحث عن العلاقة بينهما باستخدام أدوات تحقق القياس الموضوعي، لذا فإن هذا البحث يسعى لسد هذه الفجوة المعرفية من خلال النتائج المأمولة.

مشكلة وتساؤلات البحث:

لقلة الدراسات العربية التي سعت لتنمية وقياس مهارات التفكير الاختراعي في البيئة العربية وعلى وجه الخصوص البيئة السعودية، وجب علينا استكشاف قدرات أبنائنا الاختراعية وتنميتها، وأشارت عدة دراسات منها (الملحم،2020؛ Jwaifell& Kraishan،2019) إلى أهمية الاختراع وتوظيفه في الإطار التعليمي باعتبار أنه يساعد الطلاب على تحقيق الأهداف المرجوة.

كما شاع في مجال القياس النفسي والتربوي استخدام مقاييس الذكاء والتي بُنيت من أجل قياس القدرة العقلية للأفراد وظهور مؤشرات كمية يمكن من خلالها تصنيف مستويات الذكاء للأفراد (النفيعي،2001)، ساعد هذا في تصنيف الأفراد في مجال الموهبة، لا يمكن قياس الموهبة الا من خلال مقاييس الذكاء، والموهبة جزء من الذكاء وتدل عليه (العلواني،2013)، وتعتبر مصفوفات رافن المتقدمة من مقاييس الذكاء المستخدمة في مجال تصنيف الموهبة.

وبالرغم من اهتمام الباحثين في مجال القياس النفسي والتربوي الا أنه على حسب اطلاع الباحثة لم يتم التطرق إلى معرفة العلاقة بين التفكير الاختراعي والذكاء في ضوء مصفوفات رافن المتقدمة، وعليه فإن مشكلة البحث تتحدد في الأسئلة الآتية:

أهداف البحث:

1- معرفة مستوى التفكير الاختراعي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة.
2- معرفة مستوى الذكاء مقاساً بمصفوفات رافن المتقدمة لدى للطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة.

3- تحديد قوة واتجاه العلاقة بين أداء الطالبات الموهوبات على مقياس التفكير الاختراعي والذكاء مقاساً بمصفوفات راڤن المتقدمة.

أهمية البحث

- تنبع أهمية الدراسة في إطار منهجها الوصفي الارتباطي إلى تشخيص مستويات التفكير الاختراعي بين طالبات المتفوقات للاستفادة منه في تحديد برامج ودورات لتنمية لما له من دور هام في عملية التعلم
- تسهم نتائج الدراسة في القاء الضوء على طبيعة العلاقات بين ابعاد التفكير الاختراعي والذكاء نتيجة ندرة الدراسات في المجتمع السعودي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- الحدود المكانية: عينة من الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة.
- الحدود الزمانية: العام الدراسي 1443هـ.

مصطلحات البحث:

- **التفكير الاختراعي Inventive Thinking:** " هو نشاط عقلي معقد متنوع المهارات ومتعدد الأنشطة والاستراتيجيات لحل مشكلة ما" (زكري، 2016أ، ص303).
  - **ويعرف اجرائياً:** درجة الطالبة التي حصلت عليها من أداء مقياس التفكير الاختراعي.
- **الذكاء (Intelligence):** يعرفه سبيرمان بأنه "القدرة على تجريد العلاقات والمتعلقات أي القدرة على الاستقراء والاستنباط" وهو ما اعتمد عليه راڤن في انشاء مصفوفاته (الساحلي، 2008، ص11).
  - **ويعرف اجرائياً:** الدرجة التي تحصل عليها الطالب على مقياس مصفوفات راڤن المتقدمة.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة.

التفكير الاختراعي (Inventive Thinking): يذكر تعريف التفكير الاختراعي

تعتبر دراسة التفكير الاختراعي من الأهداف التربوية والتعليمية المهمة لتبرز الأفراد المتميزين بالمهارات الاختراعية من المهم تعليم الطالب كيفية التفكير وتنمية هذه المهارات واستغلالها في نهضة وتطور المجتمع، وبيّن رفيف Raviv (2002) أن التفكير مهارة وكلما طورت هذه المهارة في وقت مبكر تعطي نتائج أجدى، دعت هذه الحقيقية القائمين على المجال التربوي في إعداد خطط تربوية لتنمية مهارات التفكير الاختراعي وتنفيذها في جميع المجالات التعليمية والتربوية.

وبسبب قلة الدراسات في العالم العربي المتعلقة بالتفكير الاختراعي بالنسبة للدراسات القائمة على التفكير الناقد والابتكاري تدعي الضرورة إلى الالتفات والاعتناء بالتفكير الاختراعي الذي يتصف باحتوائه على جميع مهارات التفكير الاخرى (الملحم، 2020).

أشار علي (Ali, 2012) إلى التفكير الاختراعي على أنه الاتجاه العقلاني في النظر إلى الصعوبات بطريقة إيجابية، وذكر ونكراسو وزملاؤه مفهوم للتفكير الاختراعي بأنه: نتاج للتفكير التكنولوجي، فلا يمكن الوصول لتفكير المخترع الا باستخدام الأسلوب التكنولوجي في التفكير، وحل المشكلات للوصول إلى اختراعات جديدة ومبتكرة، أو تطوير أشياء موجودة (Wongkraso, Sitti, , Piyakun, 2015).

مما سبق نجد أن التعريفات تشير إلى أن التفكير الاختراعي عملية عقلية معقدة، تهدف لحل المشكلات بطريقة إبداعية، تعتمد على مهارات التفكير العليا؛ وعليه فإن الباحثة تعرفه بأنه نشاط عقلي يعمل بطريقة معقدة يعتمد على مهارات التفكير العليا يتبع فيها استراتيجيات وطرق مدروسة من أجل الوصول إلى الهدف المنشود، أو إنتاج شيء جديد.

للتفكير الاختراعي مهارات معينة يمكن تنميتها أو اكسابها للطلاب من خلال برامج تدريبية خاصة ملائمة في البيئات المدرسية، توصل الباحثين في مجال التفكير الاختراعي إلى تقسيم المهارات إلى ستة أبعاد: وهي القدرة على التكيف وإدارة التعقيد، التوجيه الذاتي، تحمل المخاطرة، حب الاستطلاع (الفضول)، ومهارات التفكير العليا والمنطق السليم تمت الإشارة لها في (شحادة، الملحم، 2017؛ زكري، 2016أ) و (Omar Ali, 2015; Abdullah & Osman , 2010; Wongkraso, Sitti, Piyakun, 2015)

فيما أشارت لجنة الاختراع الدراسي (2004) في برنامج Lemelson-MIT Program إلى عدد من الاستراتيجيات الهامة في عملية الاختراع وهي: تجزئة الأهداف، إعادة صياغة الأهداف، الدمج، التشابه، تحديد المتغيرات، البحث الدقيق، التقويم المدروس، العمل التعاوني، الاختراع بصورة واضحة للإبداع، دعم ورعاية المخترعين، كما أشار Raviv (2002) إلى ثمانية استراتيجيات للتفكير الاختراعي: التفرد (التميز)، تعدد الأبعاد، الاتجاه، الدمج، التجزئة، التعديل، التماثل، التجريب.

هذه، وقد سعت عدة دراسات سابقة إلى أهمية التفكير الاختراعي لدى الطلاب وتعزيز القدرات لديهم مثل: ملحم (2020) وكريشان وجاوافل (2019) Kraishan& Jwaifell .

حيث قدم ملحم (2020) دراسة تهدف إلى تطوير مقياس التفكير الاختراعي للأطفال الموهوبين، وقد صيغت (50) فقرة بصورة أولية، وطبق على عينة استطلاعية من الأطفال الموهوبين الملتحقين بمدارس الملك عبد الله الثاني للتميز تكونت من (32) طالبا وطالبة ثم طبق على العينة الأساسية المكونة من (330) طالبا وطالبة من الأطفال الموهوبين في نفس المدارس، وحسبت معاملات المجالات بارتباط بيرسون وألفا كرونباخ وأظهرت النتائج أن مستوى التفكير الاختراعي كان مرتفع بدرجة كبيرة لدى عينة الدراسة، على المقياس ككل، ويتمتع المقياس بخصائص سيكومترية جيدة تمكن من استخدامه في قياس التفكير الاختراعي للأطفال الموهوبين. كما أجرى كريشان وجاوافل (2019) Kraishan& Jwaifell دراسة تهدف إلى استكشاف براعة اختراع الطلاب طبقت على طلاب (50)طالباً من الصف التاسع واثنين من المعلمين في مدرستين بمعان في بيئة مختبرات العلوم واعتمد الباحثان على مقابلة شبه منظمة مع أسئلة مفتوحة لكل من المعلمين والطلاب وأيضاً بطاقة تقييم المنتج التي تم قياسها من (1) إلى(10) درجات لكل البنود وأظهرت النتائج أن الطلاب اخترعوا منتجات جيدة لحل المشكلات، أظهر المعلمين رضاهم عن الاختراع في مختبرات العلوم واستخدامه كنموذج تعليمي، كما أعرب الطلاب عن رضاهم لهذه الخبرة التعليمية.

و توصلت عدة دراسات في نتائجها إلى ارتفاع مستوى التفكير الاختراعي لدى الطلاب كما ذكر سابقاً في دراسة ملحم (2020)، كما توصلت دراسة ملحم والسمارة (2017) إلى أن مستوى التفكير الاختراعي مرتفع بدرجة عالية على مقياس التفكير الاختراعي الذي تم بناءه من خلال الباحثين، وعلى مجالاته الستة، وتبين من خلال النتائج أن " مجال التوجيه الاتي" قد احتل المرتبة الأولى، في حين جاء " مجال مهارات التفكير العليا والمنطق السليم" في المرتبة الأخيرة، وطبق المقياس على عينة عشوائية بسيطة من الطلاب (333) تكونت من (199) طالب و(134) طالبة الصف الثامن من مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز، حيث كان هدف الدراسة الكشف عن مستوى التفكير الاختراعي ومجالاته لدى الطلبة الموهوبين في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز وعلاقته بالنمو الاجتماعي.

وأيضاً توصلت بعض الدراسات الأثر الإيجابي لتنمية التفكير الاختراعي مثل: دراسة شحادة وملحم (2017) حيث قاما بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر تدريس العلوم باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على التجربة اليابانية في تنمية مهارات التفكير الاختراعي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية وأعد الباحثان وحدة دراسية

للعلوم تم تدريسها باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على التجربة اليابانية، ومقياس مهارات التفكير الاختراعي، تحقق من صدقه وثباته وطبق على عينة من (372) طالبة من طلاب الصف الثاني متوسط في منطقة الرياض، كعينة قصدية للعام الدراسي(2015/2016 م)، موزعين على مجموعتين الأولى تجريبية (136) طالبة تم تدريسها باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والأخرى ضابطة (136) طالبة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج (SPSS). وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (< 0.05) بين متوسطي أداء الطلاب في مجموعتي الدراسة، التجريبية والضابطة في مقياس مهارات التفكير الاختراعي، لصالح أفراد المجموعة التجريبية تعزى للاستراتيجية المقترحة.

ثانياً: الذكاء (Intelligence).

مفهوم الذكاء:

يحتل الذكاء مكانة واسعة وهامة في تاريخ علم النفس، وبناء على ذلك تناوله الكثير من العلماء وحاولوا تعريفه ووصفه كلٌ من منظوره، إلا أن التصورات حوله تشير أن الذكاء يتضمن القدرات العقلية المتنوعة للفرد، وأحدثت نظريات الذكاء ثورة في المجالات التربوية والتعليمية ومن أشهرها نظرية سبيرمان، لويس ثيرستون ونظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر (يوسف، 2015).

وتجدر الإشارة أن سبيرمان تبنى مفهوم العامل العام، برهن العلماء في كتاباتهم وفي مقدمتهم وكسلر لمفهوم الذكاء الذي يُستنبط منه استخدام اختبارات الذكاء المقننة، يتضح العامل العام أو القدرة العامة لدى سبيرمان في إيجاد الارتباطات الصعبة والكامنة التي تربط بين الأفكار والمفاهيم، تعد الاختبارات العقلية عند سبيرمان المرجع الأساسي لقياس القدرات التحليلية المنطقية، وأنها قابلة للقياس الكمي وذلك كما أكده الباحثين (السليمان، 2016)، بينما أورد جروان (2004) تعريف Dearborn للذكاء بأنه الاستعداد للتعلم واكتساب الخبرة.

- نظرية العاملين (سبيرمان، Spearman) للذكاء:

تعتبر هذه النظرية الإطار الأساسي المستند اليه راڤن في اختبار المصفوفات، يرى سبيرمان أنه يمكن اختصار جميع مكونات النشاط العقلي في عاملين:

الأول: عامل عام يشير إلى القدرة المشتركة الموجودة بين كافة الأنشطة العقلية المعرفية ويشار اليها بالرمز G، الثاني: عامل خاص لا يتخطى حدود نوع النشاط العقلي المراد قياسه ويرمز له بالرمز S(كامل، 1990: 30).

من الملاحظة إلى النظرية، عرف سبيرمان عامل g بأنه خلاصة جميع الدرجات التي ترتبط بشكل إيجابي بين المهام المعرفية المختلفة الموجودة في اختبارات الذكاء المختلفة، مثلاً: لو أجرى أخصائي القياس النفسي اختبار ذكاء يتكون من 5 اختبارات فرعية، A وB وC وD وE، ووجد أنه من بين الاختبارات الفرعية فقط ترتبط درجات الاختبارات الفرعية B وD وE بشكل إيجابي، عندئذ سيتم تلخيص الدرجات فقط لإعطاء درجة عامل g (Tang, et al, 2018).

مصفوفات راڤن المتتابعة المتقدمة (APM): انبثقت اختبارات مصفوفات راڤن للذكاء كتطبيق لنظرية العاملين لسبيرمان الذي عرف الذكاء بأنه القدرة على إدراك العلاقات وخاصة العلاقات الصعبة أو الخفية، عندما يوجد شيئان أو فكرتان فإن الفرد يدرك بشكل مباشر العلاقة بينهما، ويدركها الفرد بشكل أوضح، من وجهة نظره أنها أفضل المقاييس التي تقيس العامل العام وتعتمد على الاستدلال المجرد، هذا الاختبار يمتاز بمسايرة التطورات المعاصرة في القياس (المدني، الضلعة، 2019).

وأوضح حطب وآخرون (1977) مفهوم النمو العقلي لدى راڤن في عمر (1-8) سنه وهو لا يستطيع الطفل أن يتخطى حدود المشكلة التي تتطلب تكملة الأشكال ومقارنتها بغيرها في هذه العمر، ولا يتجاوز التفكير إطار التماثل، ومن

الممكن الوصول بعد هذا العمر إلى مستوى الاستدلال المنطقي والتجريد، والقدرة على حل المشكلات التي تتطلب التغيير المنتظم في الأشكال وإعادة الترتيب والتحليل، ويستخدم هذه الوسائل بصورة منتظمة ومتناسبة (قدي, 2017).

اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدمة Raven's Progressive Matrices (APM):

أعدت هذه النسخة لقياس القدرات العقلية العليا لتقييم الأفراد المتفوقين عقلياً والموهوبين، وتلائم المراهقين والراشدين، وتعتبر من أفضل الاختبارات المستخدمة للكشف عن الموهوبين والمتميزين، يتكون الاختبار من مجموعتين تتضمن المجموعة الأولى 12 عنصر تعطي نظرة سريعة للاختبار وتقدم تدريب للمفحوص، والمجموعة الثانية 36 عنصر متدرجة الصعوبة تقييم مهارات التفكير العليا، في كل شكل من أشكال الاختبار، يعطى للمفحوص مصفوفة تم اقصاء جزء منها، وعلى المفحوص أن ينظر في المصفوفة ويقرر أي من البدائل المعطاة هي القطعة المناسبة لإكمال المصفوفة، العناصر المشار إليها في الاختبار هي: (A) الأنماط المتتالية، (B) التشابه بين أزواج الأرقام، (C) التعديلات التدريجية للأنماط، (D) تحويل الأشكال، (E) فك تشابك الأرقام إلى أجزاء مكونة، ومن هنا يستطيع الاختبار القدرة على إجراء مقارنات، والاستنتاج من خلال القياس، وترتيب الأنماط المكانية في مجموعات (Salkind,2012).

الدراسات السابقة للذكاء في ضوء مصفوفة ر افن:

ولقد أجريت الكثير من الدراسات حول مصفوفات راڤن لقياس الذكاء (العادية SPM- الملونةCPM - المتقدمةAPM) حيث حُظيت الأولى بالنصيب الأكبر من الدراسات تليها الملونة حيث كانت المصفوفات المتقدمة أقل نصيباً من بينها، تناولت الدراسات السابقة المصفوفات المتقدمة لراڤن وهدفت لتقنينها والتحقق من خصائص المصفوفة السيكومترية حيث تمتعت المصفوفات بخصائص جيدة ومعاملات صدق وثبات عالية مثل (المدني والضلعة،2019; بن زرقين، 2016):

- فقد أجريت دراسة المدني والضلعة (2019) التي سعت إلى التحقق من صلاحية المصفوفات المتتابعة المتقدمة لراڤن لاستخدامها في مدينة مصراته من خلال تحليل فقراته وحساب الخصائص السيكومترية للاختبار وشملت عينة البحث على(400) تلميذ وتلميذة (171 ذكور، 229 إناث) من مدراس مدينة مصراته، تتراوح أعمار العينة بين(12: 17)سنة، وأظهرت النتائج معدلات صعوبة لفقرات الاختبار – المجموعة الثانية تتراوح من(10% إلى 100%) (م =68.56%) ومعاملات تمييز عن طريق الارتباط الثنائي تتراوح من(0.02 إلى 0.56) (م =0.22)، أظهر الاختبار مؤشرات جيدة على صدقه من خلال قدرته على تحقيق تمايز المجموعات العمرية في معدلات الذكاء، وقدرته على التمييز بين ذوي الدرجات العالية وذوي الدرجات الدنيا من الذكاء، وبين المتفوقين وغير المتفوقين، وارتباطه القوي بدرجات التحصيل الدراسي، كما أظهر المقياس مؤشرات قوية للثبات من خلال الاستقرار عبر الزمن (0.89)، واتساقه الداخلي (α = 0.70).
- قدم بن زرقين (2016) دراسة هدفت إلى توفير اختبار ذكاء متحرر من أثر الثقافة يستخدم في اختيار وتصنيف الطلبة ذوي القدرات العليا من طلبة الجامعة بورقلة، ويتمثل هذا في اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدم لجون راڤن، طُبق الاختبار على(840) طالب وطالبة في جامعة ورقلة موزعين على (20) قسم من مختلف التخصصات وأظهرت النتائج إلى فاعلية فقرات المقياس من حيث معامل الصعوبة والتمييز، وتمتع اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدم ل جون ريڤن بخصائص سيكومترية جيدة وصلاحيته للاستخدام على الطلبة الجامعيين بورقلة، وإمكانية إيجاد نموذج مختصر من الاختبار يحافظ على الخصائص السيكو مترية للنموذج الأصلي بزمن أداء أقل.
- فيما استخدمت الدراسات: Rivollier ,et al. (2021)، المصفوفات المتقدمة (APM) كأداة في قياس نسبة الذكاء والتحقق من الأهداف المرجوة. قدموا دراسة تنوه إلى أنه كثيرا ما تدرس استراتيجيات حل المشاكل في مهام الاستدلال

المرئي استنادا إلى تحليل تحركات العين، مما ينتج عنه بيانات عالية الجودة ولكنه مكلف ويصعب تنفيذه على نطاق واسع، لقد ايتكر الباحثين واجهة مستخدم رسومية جديدة لمهام استدلال المصفوفة حيث يتيح تحليل حركات فأرة الكمبيوتر التحقيق في استكشاف العناصر، وبالتالي استراتيجيات حل المشكلات مع الاعتماد على نفس مبادئ الإدراك النشط التي تقوم عليها أبحاث تتبع العين (ET)، فإنه يتمتع بمزايا إضافية تتمثل في سهولة الاستخدام وسهولة التنفيذ في ظروف الاختبار في العالم الحقيقي، ولا يسجل سوى القرارات الاختيارية، أكدت دراسة تجريبية أن تضمين عناصر من مصفوفات راڤن المتقدمة (APM) في الواجهة لم يغير بشكل كبير خصائصها السيكومترية، وأجريت التجربتين على عينة من طلاب علم النفس الجامعيين كان عدد المشتركين في التجربة الأولى (130) طالب وطالبة وفي التجربة الثانية(64)من الطلاب، أشارت التجربة (1) إلى أن مؤشرات الاستكشاف المعتمدة على الفأرة، عند استخدامها لتقييم استراتيجيتين رئيسيتين لحل المشكلات في APM، ترتبط بالأداء النهائي - كما تم العثور عليه في أبحاث ET السابقة، اقترحت التجربة (2) أن تقييد بعض ميزات الواجهة يفضل اعتماد استراتيجية حل أكثر كفاءة لبعض المشاركين، بشكل عام تدعم النتائج أهمية المنهجية الحالية للوصول إلى استراتيجيات حل المشكلات ومعالجتها.

- حيث قامت دراسة Matore, et al.(2018) بتقييم جودة الخيارات المتعددة لعناصر المصفوفات المتقدمة؛ قدموا دراسة هدفت إلى تقييم جودة البدائل لمصفوفات راڤن المتقدمة (RAPM) في قياس معدل الذكاء باستخدام تحليل نموذج راش وادراج البيانات من خلال SPSS, WINSTEPS، استخدم المنهج المسحي والكمي بالكامل، وطبق على (150) طالب من إحدى معاهد الفنون التطبيقية في بيراك وتم استخدام تقنية أخذ العينات المريحة على أساس مدى ملاءمة العينة وقت فراغها واستعدادها للاستجابة. وشملت العينات 40 طالبا من كل إدارة مدنية وكهربائية ومالية وتجارية، تم تقسيم كل قسم إلى (20) طالبا من الفصلين الدراسيين واحد أو اثنين و(20) آخرين من الفصل الخامس والسادس وأظهرت النتائج أنه حذف (23) مصفوفة من (36) مصفوفة تمثلا لمجموعة الثانية في مصفوفات راڤن المتقدمة، كما خرجت النتائج بان (13) بنداً قد حققت افتراضات نموذج راش مثل ملاءمة المفردة وأحادية البعد، والاستقلال المحلي، وقطبية المفردة item polarity، بالإضافة إلى تحديد الاداء التفاضلي للمفردات تبعا للجنس، كما تم تقدير مؤشرات الثبات.

صفات الموهوبين:

يمتاز الموهوبين بخصائص وصفات تميزهم عن غيرهم، اهتم المختصين والباحثين في هذا المجال بدراسة هذه الخصائص والصفات وحظيت باهتمام كبير ومستمر إلى وقتنا الحاضر، وتشير الدراسات إلى أن الموهوبين يمتلكون العديد من المهارات ويتميزون بالقدرة العالية على التركيز والتواصل اللفظي، ويمتازون بنسب ذكاء مرتفعة وشخصية جذابة، وبرغم اختلاف بيئاتهم الثقافية إلا أنهم يعبرون عن ميولهم واستعداداتهم العقلية المرتفعة وذلك من خلال رغبتهم الشديدة في التعلم والتوجه نحو مجال معين، والقدرة العالية على حل المشاكل واستخدام الأرقام والتواصل والقدرة على فهم وإنتاج أفكار جديدة (المحمودي، 2017).

3- منهجية البحث وإجراءاته.

منهجية البحث:

اعتمدت الدراسة على تصميم الدراسات المستعرضة باستخدام المنهج الوصفي الارتباطي للتعرف على مستوى ودرجة الذكاء في ضوء مقياس مصفوفة راڤن المتقدمة، وكذلك مستوى مظاهر التفكير الاختراعي, ودراسة العلاقة بين ابعاد التفكير الاختراعي والذكاء عند راڤن لدي الطالبات المتفوقات في المرحلة المتوسطة.

العينة: يتمثل مجتمع الدراسة في الطالبات الموهوبات في المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة عام(1434هـ)،ويبلغ عددهم (641) طالبة موزعين في (12) مدرسة حيث (588) طالبة من المدارس الحكومية و(45) طالبة من المدارس الأهلية، حيث طبقت المقياسين خلال الترمين الثاني والثالث للعام الدراسي 1443هـ على طالبات موهبة في جميع الصفوف الدراسية بلغت العينة وبلغ حجم المشاركون (376) طالبة من موهوبات المرحلة المتوسطة بإدارة مدينة مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية.

أدوات الدراسة:

مصفوفة ر اڤن للذكاء: أعد هذا المقياس العالم جون ر اڤن حيث أعدت هذه النسخة لقياس القدرات العقلية العليا لتقييم الأفراد المتفوقين عقلياً والموهوبين، وتلائم المراهقين والراشدين، وتعتبر من أفضل الاختبارات المستخدمة للكشف عن الموهوبين والمتميزين، يتكون الاختبار من مجموعتين تتضمن المجموعة الأولى 12 عنصر تعطي نظرة سريعة للاختبار وتقدم تدريب للمفحوص، والمجموعة الثانية 36 عنصر متدرجة الصعوبة تقييم مهارات التفكير العليا، في كل شكل من أشكال الاختبار، يعطى للمفحوص مصفوفة تم اقصاء جزء منها، وعلى المفحوص أن ينظر في المصفوفة ويقرر أي من البدائل المعطاة هي القطعة المناسبة لإكمال المصفوفة، العناصر المشار إليها في الاختبار هي: (A) الأنماط المتتالية، (B) التشابه بين أزواج الأرقام، (C) التعديلات التدريجية للأنماط، (D) تحويل الأشكال، (E) فك تشابك الأرقام إلى أجزاء مكونة، ومن هنا يستطيع الاختبار القدرة على إجراء مقارنات، والاستنتاج من خلال القياس، وترتيب الأنماط المكانية في مجموعات (Salkind,2012) حيث يتمتع المقياس بدرجة ثبات وصدق عالية.

مقياس التفكير الاختراعي(اعداد طارق الملحم, 20) وهي مكونة من ست أبعاد هي كالتالي:

- القدرة على التكييف (7عبارات)
- التوجيه الذاتي (9عبارات)
- حب الاستطلاع (5عبارات)
- الابداع (8عبارات)
- تحمل المخاطر(7عبارات)
- التفكير العليا والمنطق السليم (14عبارة).

وصححت وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة، موافق، غير متأكد، غير موافق، غير موافق بشدة) وقدر الباحث الخصائص السيكومترية للمقياس وبلغت قيمة معامل الثبات له (0,94) ومعاملات الصدق تراوحت ما بين (0,705) و(0,902).

وقامت الباحثة بتقدير معامل ثبات الاتساق الداخلي الفا كرونباخ للأبعاد الستة لبيانات العينة الحالية على النحو التالي:

الجدول (1): معاملات ثبات الاتساق الداخلي الفا لابعاد مقياس التفكير الاختراعي والمقياس ككل لبانات الدراسة الحالية (376)

البعد	عدد المفردات	ثبات الفا كرونباخ
القدرة على التكييف	7	0.63
التوجيه الذاتي	9	0.76
حب الاستطلاع	5	0.69
الابداع	8	0.53
تحمل المخاطر	6	0.50

التفكير العليا والمنطق السليم	14	0.87
المقياس ككل	49	0.90

الاجراءات:

تم تطبيق مقياسي الدراسة بالإضافة إلى البيانات الاساسية, تم تحويل مقياس التفكير الاختراعي ومصفوفات راڤن المتقدمة إلى نموذج قوقل الالكتروني، وتم اطلاق الأدوات بعد الحصول على الموافقة الرسمية اللازمة من قبل إدارة تعليم مدينة مكة المكرمة، لمدة (4) أشهر كانت خلال عدة زيارات ميدانية، حيث اسفرت الزيارات الأولى ضعف في استجابات العينة، وارتفع عدد الاستجابات بشكل طفيف من خلال الزيارات المتتالية، وتم التنبيه عليهم أن البيانات تتسم بالسرية لاستخدامها في اغراض البحث العلمي, وتم تحويل ملف البيانات Excel الي ملف SPSS.

التحليل الإحصائي:

حُللت لبيانات باستخدام برنامج SPSS (28) ولتحديد مستوي ابعاد التفكير الاختراعي والمقياس ككل, و مستوي الأداء على مفردات مصفوفة راڤن المتقدمة للذكاء تم تقدير المتوسطات والانحرافات المعيارية وللتحقق من اعتدالية البيانات تم تقدير الالتواء والتفرطح حيث تكون بيانات المتغيرات اعتدالية اذا انحصرت قيم مؤشري الالتواء والتفرطح بين 2+, و 2- (Field, 2009) ولتقدير العلاقة بين ابعاد التفكير الاختراعي والذكاء تم تقدير معامل ارتباط بيرسون الخطي وتم التحقق من الخطية من خلال اختبار تحليل التباين الأحادي.

4- النتائج ومناقشتها.

- **نتيجة السؤال الأول: ما مستوى التفكير الاختراعي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة؟**

وللتحقق من هذا تم تقدير الإحصائيات الوصفية وهي المتوسطات والانحرافات المعيارية وكذلك تقدير مؤشري الالتواء والتفرطح للتحقق من اعتدالية توزيع بيانات المفردات لكل ابعد على حدة وهي على النحو الاتي:

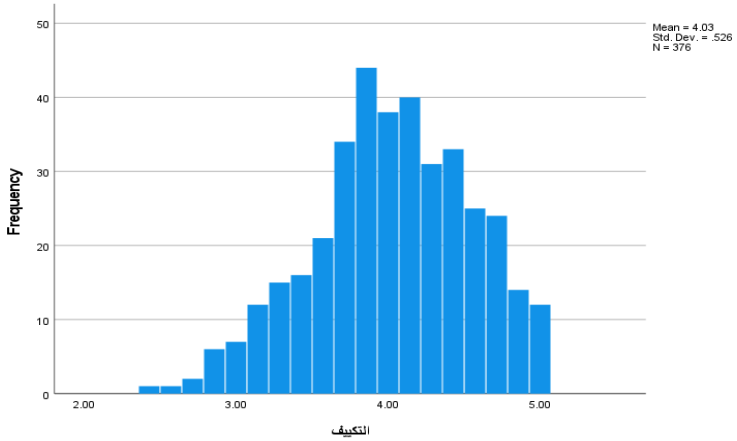
البعد الأول: القدرة على التكيف: فيما يلي الإحصائيات الوصفية:

الجدول(2): المتوسطات والانحرافات المعيارية والالتواء والتفرطح لمفردات بعد القدرة على التكييف للطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة(N=376)

المفردة	المتوسط	الانحراف المعياري	الالتواء	التفرطح
أفكر دائما بأساليب مختلفة من وجهات نظر متنوعة في حل المشكلة.	4.36	.787	-1.165	1.047
أخطط للحصول على مصادر المعلومات أثناء حل المشكلة لأتمكن من حلها في الوقت المناسب.	4.15	.891	-.979	.640
أطلب المساعدة عندما أواجه مشكلة في التعلم.	4.10	.983	-1.15	1.044
سأكيف الفكرة الأصلية وفقا للأوضاع والظروف الحالية.	4.02	.837	-.785	.698
لدي القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف.	3.99	.890	-.555	-.258
سأكون إيجابيا في مواجهة المشكلات التي يكون مستوى الصعوبة فيها أبعد من توقعاتي.	3.92	.907	-.407	-.526
أنا شخص صبور.	3.64	1.232	-.646	-.518
اجمالي القدرة على التكيف	4.03	0.53	-0.30	-0.29

يتضح من الجدول (2) توفر كل مظاهر التفكير الاختراعي لبعد التكييف بدرجة كبيرة حيث زادت قيمة المتوسط عن 3.5أعلاهم هي مظهر التكييف" أفكر دائما بأساليب مختلفة من وجهات نظر متنوعة في حل المشكلة" وأقلهم" أنا شخص صبور." واجمالا توفر بعد التكييف لدي الطالبات الموهوبات بدرجة كبيرة، واتضح أن قيمة الالتواء والتفرطح لم تتخطي ±2 وهو الحد الذي وضعه Field (2009) لاعتدالية البيانات.

وفيما يلي التمثيل البياني لبعد القدرة على التكيف:



الشكل(1): المدرج التكراري لدرجات بعد القدرة على التكيف.

يتضح من الشكل أن درجات أفراد العينة تتمركز في ناحية اليمين حيث درجات التكييف مرتفعة وبالتالي فأن المنحنى ذا توزيع ملتوي التواء سالب.

البعد الثاني: التوجيه الذاتي: فيما يلي الإحصائيات الوصفية:

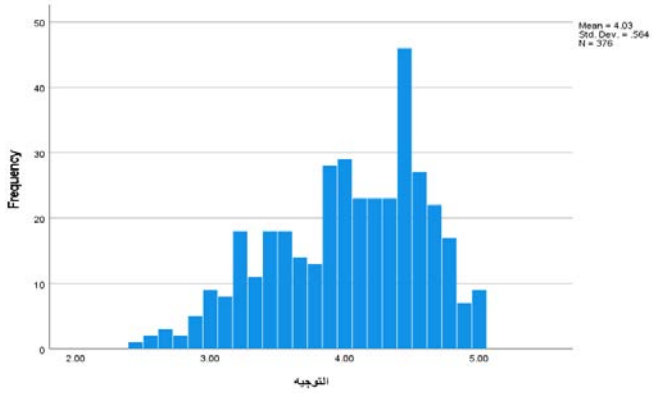
الجدول (3): المتوسطات والانحرافات المعيارية والالتواء والتفرطح لمفردات بعد التوجه الذاتي للطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة(N=376)

العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	الالتواء	التفرطح
12 -أحاول تحقيق هدفي.	4.63	.652	-1.897	2.020
11 -أثق بقدرتي على التعلم.	4.53	.680	-1.352	1.280
16 -أراقب تحصيلي التعليمي.	4.31	.903	-1.428	1.857
14 -قادر على التركيز في التعلم.	4.16	.884	-1.091	1.212
٩ -أضع هدفا محددا لتعلمي.	4.12	1.089	-1.245	.879
10 -أخطط استراتيجية لتعلمي.	3.96	1.085	-.835	-.212
31 -أحب اللعب ولكنني شخص منضبط.	3.76	1.167	-.709	-.408
١٩ -لا أقوم بعصف ذهني لأنه يشوش التفكير.	3.48	1.206	-.408	-.720
5 -لست واثقا من حل المشكلة المعطاة.	3.31	1.024	-.149	-.584
اجمالي التوجيه الذاتي	4.03	0.56	-0.47	-0.56

يتضح من الجدول (3) توفر كل مظاهر التفكير الاختراعي لبعد التوجيه الذاتي بدرجة كبيرة حيث زادت قيمة المتوسط عن 3.50ما عدا مفردتين "19 -لا أقوم بعصف ذهني لأنه يشوش التفكير." و"5 -لست واثقاً من حل المشكلة المعطاة" فتوفرت بدرجة متوسطة وكانت أعلى مظهر التكييف توافراً " 12 -أحاول تحقيق هدفي." وأقلهم" لست واثقا من

حل المشكلة المعطاة." واجمالا توفر بعد التوجيه الذاتي لدي الطالبات الموهوبات بدرجة كبيرة، واتضح أن قيمة الالتواء والتفرطح لم تتخطي ±2 بالتالي تتحقق اعتدالية البيانات.

وفيما يلي التمثيل البياني لبعد التوجيه الذاتي:



الشكل(2): المدرج التكراري لدرجات بعد التوجيه الذاتي للتفكير الاختراعي.

يتضح من الشكل أن درجات افراد العينة تتمركز في ناحية اليمين حيث درجات التكييف مرتفعة وبالتالي فان المنحنى ذا توزيع ملتوي التواء سالب، وهذا يشير إلى الأداء المرتفع لأفراد العينة لبعد التوجيه الذاتي.

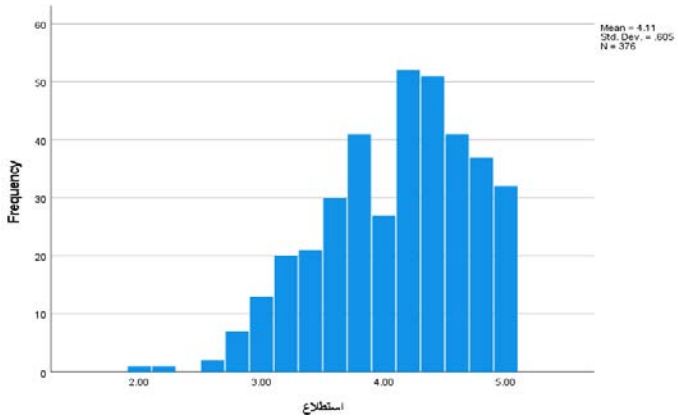
البعد الثالث: حب الاستطلاع: فيما يلي الإحصائيات الوصفية:

الجدول (4): المتوسطات والانحرافات المعيارية والالتواء والتفرطح لمفردات بعد حب الاستطلاع للطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة(N=376)

العبارات	المتوسط	الانحراف	الالتواء	التفرطح
18 -أهتم بتعلم الأشياء الجديدة والغير مألوفة من البيئة المحيطة بي.	4.36	.839	-1.267	1.227
13 -أرعى شغفي للتعلم.	4.29	.839	-1.058	.580
15 -أتعلم أقصى قدر ممكن من المعرفة.	4.21	.849	-1.020	1.053
22 -سأقبل أفكار الآخرين الغير عادية ولكنني سأجري مزيدا من التحقق حولها.	4.20	.825	-1.153	1.767
8 -أهتم بالاطلاع على الاختراعات السابقة وتدوين الملاحظات عنها.	3.48	1.206	-.353	-.962
حب الاستطلاع	4.11	0.61	-0.51	-0.28

يتضح من الجدول (4) توفر كل مظاهر التفكير الاختراعي لبعد حب الاستطلاع بدرجة كبيرة حيث زادت قيمة المتوسط عن 3.50ما عدا مفردة "8 -أهتم بالاطلاع على الاختراعات السابقة وتدوين الملاحظات عنها" فتوفرت بدرجة متوسطة، وكانت أعلى مظهر التكييف توافراً " 18 -أهتم بتعلم الأشياء الجديدة والغير مألوفة من البيئة المحيطة بي." وأقلهم" أهتم بالاطلاع على الاختراعات السابقة وتدوين الملاحظات عنها." وأجمالاً توفر بعد التوجيه الذاتي لدي الطالبات الموهوبات بدرجة كبيرة، واتضح أن قيمة الالتواء والتفرطح لم تتخطي ±2 بالتالي تتحقق اعتدالية البيانات.

وفيما يلي التمثيل البياني لبعد حب الاستطلاع:



الشكل(3): المدرج التكراري لدرجات بعد التوجيه الذاتي للتفكير الاختراعي.

يتضح من الشكل أن درجات افراد العينة تتمركز في ناحية اليمين حيث درجات حب الاستطلاع مرتفعة وبالتالي فان المنحنى ذا توزيع ملتوي التواء سالب، وهذا يشير إلى الأداء المرتفع لافراد العينة لبعد حب الاستطلاع.

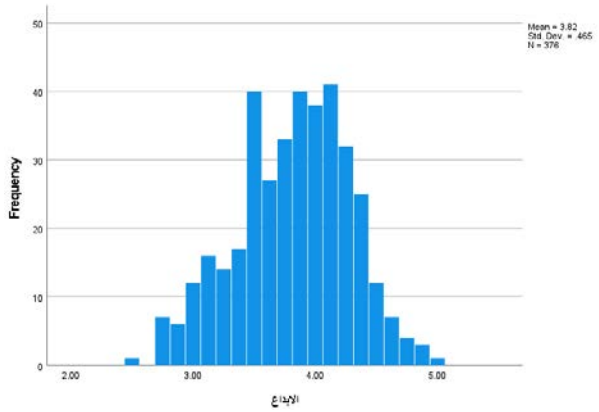
البعد الرابع: الابداع: فيما يلي الإحصائيات الوصفية:

الجدول(5): المتوسطات والانحرافات المعيارية والالتواء والتفرطح لمفردات بعد الابداع للطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة(N=376)

العبارات	المتوسط	الانحراف	الالتواء	التفرطح
٢٧ -دائما ما أنتج أفكار جديدة في التعلم.	3.95	.95	-.750	.164
28 -لم يسبق لي أن أنتج منتجا جديدا بناء على معرفتي.	3.12	1.09	-.040	-.736
٢٩ -سأسمح للأصدقاء الذين ينتجون أفكار غير مألوفة وسأحاول طرح أفكاري الخاصة.	4.19	.87	-1.07	.993
32 -أعتقد أن الخيال أهم من المعرفة للتوصل إلى استكشاف جديد.	3.74	1.12	-.414	-.934
33 -أحب أن أتخيل شيء ما غير موجود لكنه على الأرض.	4.27	.965	-1.26	1.042
38 -أميل للتوصل إلى اختراع لم يتم اختراعه من قبل.	4.13	1.03	-1.13	.648
43 -أفضل الحصول على حلول جاهزة للمشكلات.	2.85	1.17	.013	-.886
50 -أنتج دائما حلول جديدة من خلال جمع المعلومات المتاحة.	4.31	.75	-.87	.288
اجمالي الابداع	3.82	0.47	-0.25	-0.32

يتضح من الجدول (5) توفر كل مظاهر التفكير الاختراعي لبعد حب الابداع بدرجة كبيرة حيث زادت قيمة المتوسط عن 3.50ما عدا مفردة "لم يسبق لي أن أنتج منتجا جديدا بناء على معرفتي " ومفردة "أفضل الحصول على حلول جاهزة للمشكلات." فتوفرت بدرجة متوسطة، وكانت أعلى مظهر الابداع توافراً " أنتج دائما حلول جديدة من خلال جمع المعلومات المتاحة." وأقلهم" أفضل الحصول على حلول جاهزة للمشكلات." وأجمالا توفر بعد الابداع لدي الطالبات الموهوبات بدرجة كبيرة. واتضح أن قيمة الالتواء والتفرطح لم تتخطي ±2 بالتالي تتحقق اعتدالية البيانات.

وفيما يلي التمثيل البياني لبعد الإبداع:



الشكل(4): المدرج التكراري لدرجات بعد الابداع للتفكير الاختراعي.

يتضح من الشكل أن درجات أفراد العينة تقريباً تتمركز على الجانب الأيمن من المنحنى حيث درجات الابداع مرتفعة إلى حداً ما وبالتالي فأن المنحنى ذا توزيع ملتوي التواء سالب، وهذا يشير إلى الأداء المرتفع نسبيا لأفراد العينة لبعد الابداع.

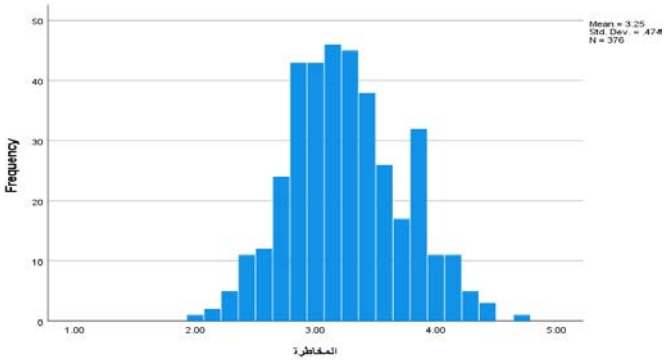
البعد الخامس: تحمل المخاطر: فيما يلي الإحصائيات الوصفية:

الجدول(6): المتوسطات والانحرافات المعيارية والالتواء والتفرطح لمفردات بعد تحمل المخاطر لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة(N=376)

العبارات	المتوسط	الانحراف	الالتواء	التفرطح
40 -سأشارك وأدافع عن الأفكار الغير عادية التي أؤمن بها.	4.21	.862	-.872	.099
6 -لن أبذل جهدا لحل المشكلة التي يبدو من غير الممكن حلها.	3.86	1.068	-.919	.363
44 -أنا على استعداد لقبول المهام التي على الأرجح سارتكب فيها أخطاء.	3.32	1.120	-.247	-.673
36 -سأقبل بأية مهام على الرغم من عدم ثقتي بالقدرة على حلها.	2.51	1.131	.406	-.615
42 -أخشى من ارتكاب الأخطاء.	2.43	1.329	.563	-.909
٣٩ -أفضل أن أختار المهمة معتدلة الخطورة بدلا من عالية الخطورة.	2.35	1.175	.616	-.584
اجمالي تحمل المخاطرة	3.25	0.47	0.23	-0.22

يتضح من الجدول (6) توفر ثلاثة من مظاهر التفكير الاختراعي لبعد تحمل المخاطرة بدرجة كبيرة حيث زادت قيمة المتوسط عن 3.50 مثل المفردة" سأشارك وأدافع عن الأفكار الغير عادية التي أؤمن بها" بينما توفرت مظهرين من مظاهر تحمل المخاطرة بدرجة متوسطة مثل" أنا على استعداد لقبول المهام التي على الأرجح سارتكب فيها أخطاء." بينما توفر مظهرين من تحمل المخاطرة بدرجة قليلة مثل" أفضل أن أختار المهمة معتدلة الخطورة بدلاً من عالية الخطورة. واجمالاً توفر بعد تحمل المخاطرة لدى الطالبات الموهوبات بدرجة متوسطة، واتضح أن قيمة الالتواء والتفرطح لم تتخطي 2± بالتالي تتحقق اعتدالية البيانات.

وفيما يلي العرض البياني لبعد تحمل المخاطرة:



الشكل(5): المدرج التكراري لدرجات بعد تحمل المخاطرة للتفكير الاختراعي.

يتضح من الشكل أن درجات أفراد العينة تقريباً تتمركز في منتصف المنحنى حيث درجات تحمل المخاطرة متوسطة وبالتالي فأن المنحنى ذا توزيع اعتدالي، وهذا يشير إلى الأداء المتوسط نسبياً لأفراد العينة لبعد تحمل المخاطرة.

البعد السادس: التفكير العليا والمنطق السليم: فيما يلي الإحصائيات الوصفية:

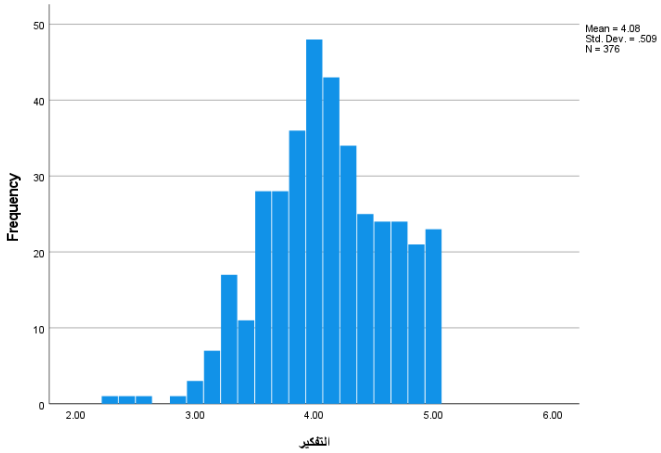
الجدول(7): المتوسطات والانحرافات المعيارية والالتواء والتفرطح لمفردات بعد التفكير العليا والمنطق السليم لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة(N=376)

العبارات	المتوسط	الانحراف	الالتواء	التفرطح
45 -سأحدد العناصر الرئيسية الموجودة في المشكلة.	4.21	.767	-1.056	1.894
30 -أحكم على الأشياء من مختلف الجوانب.	4.21	.852	-1.170	1.532
35 -أفهم المعاني العميقة في حديث الآخرين.	4.19	.909	-1.025	.669
41 -سأواصل التقييم بشكل ناقد وأجري التحسينات على فكرتي بعد كل مهام متحدية.	4.17	.833	-.851	.492
٤٧ -سأضع أولويات للعناصر التي تم تحديدها في المشكلات.	4.17	.738	-.756	.626
٤٩ -سأقيم نقاط القوة والقيود والمعلومات التي تم الحصول عليها من حل المشكلات.	4.15	.755	-.777	.813
26 -سأحاول أن أفهم الأفكار الغير عادية الناجمة عن الظاهرة ومن ثم مقارنتها بالأفكار العادية.	4.10	.870	-.904	.659
21 -سأتحقق أكثر من المسائل الناشئة عن فضولي حول الظاهرة التي واجهتها في البيئة المحيطة بي.	4.08	.835	-.814	.842
20 -سأطرح أسئلة حول الظاهرة التي واجهتها في البيئة المحيطة بي إذا كان هناك شكوك حولها.	4.08	.824	-.862	1.082
23 -أحاول دائما الحصول على مزيد من المعرفة إلى جانب تلك الواردة في المنهاج.	4.07	.873	-.677	-.150
48 -سأبحث عن أوجه التشابه والاختلاف بين عناصر المشكلة.	4.07	.802	-.692	.345
24 -أضع دائما الفرضيات من خلال ملاحظاتي على البيئة المحيطة بي.	4.05	.892	-.883	.633
25 -سأحاول اختبار الفرضيات الموضوعة.	3.82	.907	-.466	-.317
46 -سأجد العلاقة بين العناصر الرئيسية التي تم تحديدها في المشكلات وتحليلها باستخدام جهاز إلكتروني.	3.70	.914	-.339	-.185
اجمالي التفكير العليا والمنطق السليم	4.08	0.51	-0.20	-0.060

يتضح من الجدول (7) توفر كل مظاهر التفكير الاختراعي لبعد التفكير العليا والمنطق السليم بدرجة كبيرة حيث زادت قيمة المتوسط عن 3.50وكانت أعلى مظهر التفكير العليا والمنطق السليم توافرا " 18 -أهتم بتعلم الأشياء الجديدة

والغير مألوفة من البيئة المحيطة بي." وأقلهم" سأجد العلاقة بين العناصر الرئيسية التي تم تحديدها في المشكلات وتحليلها باستخدام جهاز إلكتروني." واجمالا توفر بعد التوجيه الذاتي لدي الطالبات الموهوبات بدرجة كبيرة، واتضح أن قيمة الالتواء والتفرطح لم تتخطي ±2 بالتالي تتحقق اعتدالية البيانات.

وفيما يلي التمثيل البياني لبعد التفكير العليا والمنطق السليم:



الشكل(6): المدرج التكراري لدرجات بعد التفكير العليا والمنطق السليم للتفكير الاختراعي.

يتضح من الشكل أن درجات أفراد العينة تقريبا تتمركز على الجانب الأيمن من المنحنى حيث درجات التفكير العليا والمنطق السليم مرتفعة وبالتالي فأن المنحنى ذا توزيع ملتوي التواء سالب، وهذا يشير إلى الأداء المرتفع نسبياً لأفراد العينة لبعد التفكير العليا والمنطق السليم.

واجمالاً فيما يلي عرض المتوسطات لأبعاد التفكير الاختراعي:

الجدول (8): المتوسطات والانحرافات المعيارية لأبعاد التفكير الاختراعي لدى عينة من الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة

الأبعاد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
حب الاستطلاع	4.11	.60536
التفكير العليا والمنطق السليم	4.08	.50861
التوجيه الذاتي	4.03	.56447
القدرة على التكيف	4.02	.52596
الابداع	3.82	.46525
تحمل المخاطرة	3.11	.47439

يتضح من جدول (8) أن أكثر الأبعاد توافراً حب الاستطلاع يليها التفكير العليا والمنطق السليم وأقلهم توافراً تحمل المخاطرة يليها الابداع.

ويتفق هذا مع دراسة)ملحم والسمارة، 2017 ;شحادة وملحم،2017 ;ملحم، Jwaifell2020 ; &Kraishan ، 2019) ويعبر هذا عن ارتفاع مستوى التفكير الاختراعي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة، وتفسر الباحثة ارتفاع مستوى التفكير الاختراعي:

- دعم المعلمين والمربين لهم وتعزيزهم والثقة بقدراتهم، ويؤولونهم جل اهتمامهم في جميع مجالات الحياة (ali,2015)
- ثقة الطالبات بمهاراتهم وقدراتهم وحب الاستطلاع مما يوسع لهم مدارك التفكير ويدعمهم في التجلي في مهارات التفكير العليا ويعزي ذلك إلى ارتفاع مستوى التفكير الاختراعي لديهم.

- تميز أفراد العينة بقدرات عقلية مرتفعة وتفوق دراسي عالي استناداً لمعايير وزارة التعليم في الكشف عن الموهوبين وخضوعهم لاختبار الموهبة وأسهم هذا التميز بارتفاع مستوى التفكير الاختراعي للطالبات الموهوبات (الملحم،2020)، ارتفاع مستوى التفكير الاختراعي يقو.
- أثر الانفجار المعرفي والتطور التكنولوجي بشكل واضح ورئيسي في توسع وتنمية المعرفة والمهارات في البيئة العربية على وجه العموم والبيئة السعودية على وجه الخصوص، حيث ساعد هذا التطور والانفجار المعرفي أفراد العينة في ارتفاع مستوى التفكير الاختراعي لديهم(الملحم،2020)
- ميول الموهوبين إلى تحسين جودة الحياة والاهتمام بالاختراع مما ساهم في رفع مستوى التفكير الاختراعي (Wongkraso, Sitti, Piyakun, 2015)

- **نتيجة السؤال الثاني: ما مستوى الذكاء في ضوء مصفوفات رافن المتقدمة لدى للطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة؟**

وللإجابة على هذا السؤال تم تقدير المتوسطات والانحرافات المعيارية ومؤشري الالتواء والتفرطح وفيما يلي النتائج:

الجدول(9): المتوسطات والانحرافات المعيارية والالتواء والتفرطح لمفردات للدرجة الكلية للذكاء في ضوء مقياس مصفوفة رافن لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة لمتوسطة (N=376)

المؤشر	المتوسط	الوسيط	الانحراف	ادني قيمة	اعلى قيمة	الالتواء	التفرطح
القيمة	24.77	27	7.64	3	43	-0.33	-0.22

يتضح من الجدول(9) أن متوسط الذكاء 24.77 ويمثل هذا مستوى فوق المتوسط للقدرات العقلية وأدنى قيمة معامل ذكاء 3 وأقصى قيمة للذكاء 43 وأن قيمة الالتواء والتفرطح لم تتعدى عن الواحد الصحيح وهذا مفاده أن التوزيع تقريباً اعتدالي وفيما يلي التوزيع التكراري لدرجات أفراد العينة علي مقياس رافن للذكاء:

الجدول (10): درجات الذكاء والتكرارات لأفراد العينة على مقياس رافن للذكاء

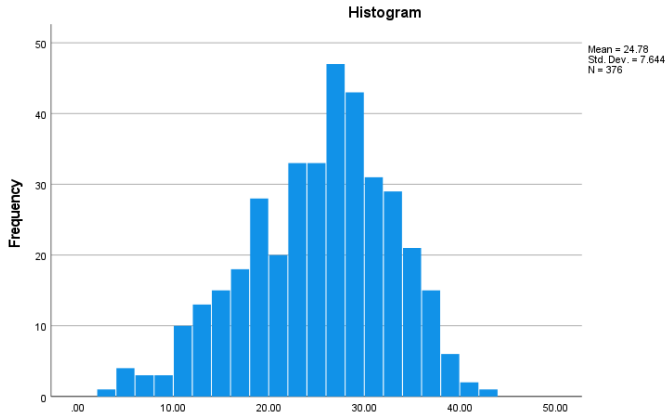
الدرجة	العدد	الدرجة	العدد	الدرجة	العدد	الدرجة	العدد
3	1	16	10	28	23	40	2
4	1	17	8	29	20	43	1
5	3	18	12	30	21		
6	1	19	16	31	10		
7	2	20	11	32	15		
8	3	21	9	33	14		
10	6	22	12	34	8		
11	4	23	21	35	13		
12	7	24	15	36	6		
13	6	25	18	37	9		
14	7	26	19	38	4		
15	8	27	28	39	2	الاجمالي	376

يتضح من الجدول(10) أن أدنى درجة ذكاء حصل عليها أفراد العينة هي3 وحصلت عليها طالبة واحدة بينما كانت أكبر درجة ذكاء هي 48 وحصلت عليها طالبة واحدة أيضاً بينما حصل معظم أفراد العينة على درجات ذكاء في المدى من 21 الى32 وفيما يلي المئينات لدرجات ذكاء العينة:

الجدول(11): المئينات لدرجات الذكاء للطالبات المرحلة المتوسطة المتفوقات

المئيني	10	25	50	75	90
القيمة	14	19	26	30	34

يتضح من الجدول(11) أن 10% من أفراد العينة حصلوا على درجة ذكاء14 فأقل بينما 25% (الأرباعى الأدنى) من أفراد العينة علي درجة ذكاء 19 فأقل, بينما 50% من أفراد العينة حصلوا على درجة ذكاء 26 فأقل وحصل 75% (الأرباعي الأعلى) من أفراد العينة على الدرجة 30 فأقل بينما حصل 90% على درجة ذكاء 34 فاقل، وفيما يلي التمثيل البياني لدرجات الذكاء في ضوء مصفوفة راڤن للطالبات المتفوقات في المدارس المتوسطة:



الشكل(7): المدرج التكراري لدرجات الذكاء وفق لمقياس ر اڤن المتقدم.

ويتضح من شكل المنحنى أن معظم درجات أفراد العينة تقع على الناحية اليمنى من المنحنى وبالتالي يوجد درجة متوسطة من الالتواء السالب حيث درجات الذكاء المرتفعة وأيضاً يتضح أن عدد محدود من الطلاب على جانبي المنحنى. وفيما يلي توزيع الذكاء افراد العينة في ضوء الارباعيات:

الجدول(12): توزيع افراد العينة علي مستويات الذكاء في ضوء معيار الارباعيات

درجة الذكاء	العدد	النسبة المئوية
الذكاء $\geq$ 19	95	25.27%
19 < الذكاء $\leq$ 30	179	47.61%
الذكاء > 30	84	22.34
الاجمالي	376	100%

يتضح أن 25.% من أفراد العينة اظهروا مستوى ذكاء منخفض في ضوء الارباعيات, بينما 47.61% اظهروا مستوى متوسط من الذكاء بينما 22.34% أظهروا مستويات مرتفعة للذكاء في ضوء معيار الارباعيات.

- **السؤال الثالث: هل توجد علاقة بين التفكير الاختراعي والذكاء مقاساً بمصفوفات ر اڤن المتقدمة لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة؟** للإجابة علي هذا السؤال تم اجراء معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرات ولكن قبل اجراء هذا لابد من التحقق من مسلمة الخطية بين الذكاء وأبعاد التفكير الاختراعي من خلال اختبار تحليل التباين وفيما يلي النتائج:

الجدول (14): نتائج تحليل التباين لاختبار مسلمة الخطية بين متغيرات الدراسة

المتغيرات	قيمة F	P	الدلالة
الذكاء* القدرة على التكييف	1.50	0.26	غير دالة
الذكاء* التوجيه الذاتي	1.14	0.29	غير دالة

الذكاء*حب الاستطلاع	0.05	0.82	غير دالة
الذكاء* الابداع	0.57	0.052	دالة
الذكاء* تحمل المخاطرة	4.19	0.041	غير دالة
الذكاء* التفكير العليا	0.06	0.81	غير دالة

يتضح من الجدول (14) أن قيم اختبار F لدراسة العلاقة الخطية بين الذكاء وأبعاد الذكاء الاختراعي وأتضح عدم وجود دلالة إحصائية بين الذكاء وأبعاد التفكير الاختراعي بالتالي نقبل الفرض الصفري القائل تحقق سلمة الخطية بين متغرات الدراسة ما عدا الخطية بين الذكاء وبعد المخاطرة حيث انها دالة إحصائية، وعليه فأن الباحثة سوف تعتمد على تقدير معامل ارتباط بيرسون بين الذكاء وأبعاد التفكير الاختراعي ومعامل ارتباط سبيرمان بين الذكاء والمخاطرة نتائج معامل الارتباط كالتالي:

الجدول(15): معاملات الارتباطات بين الذكاء و أبعاد الذكاء الاختراعي للطالبات الموهوبات المرحلة المتوسطة

		التكييف	التوجيه الذاتي	حب الاستطلاع	الابداع	تحمل المخاطرة	التفكير العليا
الذكاء	القيمة	-.05	.05	-.01	-.04	.12	-.012
	P	.168	.310	.940	.721	.025	.805
	الدلالة	غير دالة	غير دالة	غير دالة	غير دالة	غير دالة	غير دالة

يتضح من الجدول(15) وجود علاقة ارتباطية صفرية وضعيفة جداً وغير دالة إحصائياً بين الذكاء وكلا من أبعاد التفكير الاختراعي وهي التكييف والتوجيه الذاتي وحب الاستطلاع والتفكير العليا والابداع بينما توجد علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيا بين الذكاء والاتجاه نحو المخاطرة ولكن لماذا حدث هذا ؟ تعزى الباحثة إلى الظروف التي يمر بها الوضع التعليمي من جائحة كورونا التي أدت إلى انخفاض مستويات التحصيل.

التوصيات والمقترحات.

1- دراسة مدى فعالية برامج لتنمية التفكير الاختراعي لما لها من دور في تنمية جوانب التعلم الإيجابية.
2- اجراء المزيد من الدراسات لاكتشاف طبيعة العلاقة بين مهارات التفكير الاختراعي والذكاء لدى عينة مختلفة من الموهوبين لتحقيق أهداف رؤية المملكة العربية السعودية 2030.

قائمة المراجع.

أولاً- المراجع بالعربية:

- بن رزقين، محمد (2017). تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدم لجون رافن على الطلبة الجامعيين دراسة ميدانية على عينة من طلبة جامعة قاصدي مرباح ورقلة [رسالة ماجستير غير منشورة].جامعة قاصدي مرباح ورقلة.
- جروان، فتحي عبد الرحمن (2004). الموهبة والتفوق والإبداع(ط2). دار الفكر.
- زاير، سعد، وداخل، أسماء، وفاضل، إسراء (2019). التفكير ومهاراته التعليمية رؤية نظرية تطبيقية. مكتب نور الحسن للطباعة والتنضيد.
- زكري، نوال محمد (2016أ). اتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي ما وراء الذاكرة- التفكير الاختراعي. عمان: دار زهدي للنشر والتوزيع.
- الساحلي، ندى (2008). تقنين أولي لاختبار رافن للمصفوفات المتتالية على عينات من ذوي الاحتياجات الخاصة في الجمهورية العربية السورية [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة دمشق.
- السليمان، نورة (2016). القدرات العقلية مفاهيمها-قياسها-نظرياتها. الفالحين للطباعة والنشر.
- شحادة، فواز، وملحم، طارق (2017). أثر تدريس العلوم باستراتيجية المدخل الياباني في تنمية مهارات التفكير الاختراعي لدى طلبة الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الجوف للعلوم الاجتماعية، 3 (2)، 85-115.

- الشريدة، محمد، وبشارة، موفق (2010). التفكير المركب وعلاقته ببعض المتغيرات (دراسة ميدانية لدى طلبة جامعة الحسين بن طلال). مجلة جامعة دمشق26(3)، 517-552.
- العلواني، مصطفى (2013). مفاهيم حول: الموهبة، العبقرية، الإبداع، الابتكار، التميز، الذكاء. مدرسة تاونزة العلمية.
- قدي، سومية (2017). دراسة الخصائص السيكو مترية لاختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لجون رافن. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، (31)، 649-958.
- كامل، عبد الوهاب (1990). سيكولوجية الفروق الفردية، النظرية والتطبيق. مكتبة النهضة العربية.
- المدني، خالد (2014). تقنين مصفوفات رافن الملونة على أطفال ليبين في مدينة مصرات. جامعة مصراتة، مجلة كلية الآداب، (1)، 34-60.
- المدني، خالد، والضلعة، سلوى (2019). اختبار مؤشرات الصدق والثبات لمصفوفات رافن المتتابعة المتقدم في مدينة مصراتة. مجلة كلية الآداب- جامعة مصراته، (14)، 155- 179، https://doi.org/10.36602 /faj.2019.n14.08.
- ملحم، طارق (2020). تطوير مقياس التفكير الاختراعي لدى الأطفال الموهوبين بمدارس الملك عبدالله الثاني للتميز. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 34 (12)، 2242-2266.
- ملحم، طارق، والسمارة، عبير(2017).مستوى التفكير الاختراعي لدى الطلبة الموهوبين. مجلة المعهد الدولي للدراسات والبحث،3 (1)، 1-16.
- النفيعي، عبدالرحمن (2001). تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المتقدم على طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بمنطقة مكة المكرمة [رسالة ماجستير]، جامعة أم القرى.
- يوسف، علا (2015). تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة المعيارية لجون رافن {النسخة الموازية: "SPM-parallel version" } على عينات من طلبة مدارس دمشق [رسالة ماجستير، قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي، جامعة دمشق].

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Abdullaha, M, & Osman. K. (2010). Scientific Inventive Thinking Skills among Primary Students in Brunei, Procedia Social and Behavioral Sciences, 7(C) 294–301.
- Ali, A. (2012). Inventive Thinking in Writing. SingTeach, 4(37), 4-5
- Ali, O. A. (2015). The Effects of Inventive Thinking Programme on Bahasa Melayu Students' Inventive Thinking Ability and Dispositions. Journal of Management Research, 7 (2), 451- 458.
- Choe, Y., & Ceci, S. J. (2005). Individual differences in children's recall and suggestibility: The effects of intelligence, temperament and self perceptions. Applied Cognitive Psychology, 19, 383–407.
- Field, A. (2009). Discovering statistics using SPSS (3rd.ed). Sage Publications.Ltd
- Jwaifell, M., Kraishan, O. (2019). Exploring Elementary Students' Invention Ingenuity in Science Labs. Elementary Education Online, 18 (2), 508-520.
- Kaiserfled, T. (2005). Innovation, Review of Theories of Invention and. 47, 1-19. Retrieved 2 23, 2017, from: https://static.sys.kth.se/itm/wp/cesis/cesiswp47.pdf
- Matore, M, Maat, S. M, Affandi, H, Mohamad, S, Khairani, A.(2018). Assessment of Psychometric Properties for Raven Advanced Progressive Matrices in Measuring Intellectual Quotient (IQ) Using Rasch Model. Asian Journal of Scientific Research, 11(3), 3933-400, DOI: 10.3923/ajsr.2018.393.400.
- of the 2002 American Society for Engineering Education Annual conference & Exposition, American Society for Engineering Education.
- Raviv, D. (2002). Do We Teach Them How To Think ? Proceedings
- Rivollier, G, Quinton, J, Gonthier, C, Smeding, A. (2021). Looking with the (computer) mouse: How to unveil problem-solving strategies in matrix reasoning without eye-trackinx, The Psychonomic Society, Inc. Behavior Research Methods, 53,1081–1096, https://doi.org/10.3758/s13428-020-01484.

- Salkind, N. (2012). "Raven's Progressive Matrices".Encyclopedia of Measurement and Statistics. Sage Publications, Inc, DOI: https://dx.doi.org/10.4135/9781412952644
- Tang, M., Karunanithi, A. T., & Shyu, V. (2018). The SAGE Encyclopedia of Educational Research, Measurement, and Evaluation Chapter Title: "Raven's Progressive Matrices". SAGE Publications, Inc. Thousand Oaks, DOI: https://dx.doi.org/10.4135/9781506326139.1379-1378.
- The C The Committee of Study Invention. (2004). Enhancing inventiveness for quality of life, competitiveness,and sustainability. Washington: Lemelson-MIT Program And the National.
- Wilson, V. (2000). Education forum on teaching thinking skills. he Scottish Council for Research in Education, Carlton Highland Hotel, Edinburgh.
- Wongkraso, P, S., Somsong, S., & Piyakun, A. (2015). Effects of using invention learning approach on inventive abilities: A mixed method study Mahasarakham University. academic Journal, 10(5), 523-530, 0.5897/ERR2015.2117.