

	MODERN SPORT JOURNAL special issue of first international scientific conference Vol.18 Issue 2 Year /2019	مجلة الرياضة المعاصرة عدد خاص لوقائع المؤتمر العلمي الدولي الاول المجلد 18 العدد 2 للعام /2019	E-ISSN: 2708-3454 P-ISSN: 1992-0091
---	--	--	--

تأثير استراتيجيتي التفكير الجانبي والمزدوج في حل مواقف الشطرنج وزمن ادائها
ا.م.د راند عبد الامير عباس
السيد حسنين عبد الرزاق (طالب ماجستير)
مسؤول الانشطة الطلابية/كلية هندسة المواد
جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
dr_raeed@yahoo.com
الملخص

ان لعبة الشطرنج تعد من الالعب الفكرية التي تتطلب جهد عقلي مرتفع ويتطلب من يمارسها تحليل المواقف لتعدها وانها لعبة دولية ومعتمدة في بطولة الجامعات العراقية، استخدم في البحث منهجين وهما المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي في تحديد المواقف الشطرنجية واختباراتها، والمنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين باستخدام الاختبار القبلي والبعدي في تطوير التفكير في حل المواقف الشطرنجية وزمن الاداء عند الطلبة الممارسين للعبة الشطرنج في جامعة بابل والبالغ عددهم (58) طالب وطالبة من خلال استخدام استراتيجيتين وهما استراتيجية التفكير الجانبي والتفكير المزدوج، لتحقيق اهداف البحث من خلال تحديد مواقف واختبارات الشطرنج ومعرفة افضلية تأثير الاستراتيجيتين في حل مواقف الشطرنج وزمن الاداء، بعدد (16) وحدة تعليمية لكل استراتيجية، وباستخدام الوسائل الاحصائية ظهرت النتائج تنمية القدرة التفكيرية في حل المواقف الشطرنجية باستخدام الاستراتيجيتين وان استراتيجية التفكير المزدوج افضل من استراتيجية التفكير الجانبي في حل مواقف الشطرنج وزمن الاداء.

Summary:

The game of chess is one of the intellectual games that require high mental effort and requires the exercise of analysis of positions for multiple and it is an international game and accredited in the Iraqi universities championship. The research used two methods: descriptive method of surveying method in determining the chess situations and its tests and the time, and experimental method in the two groups method using the test before major experiment and the test after major experiment about solving the situations of chess students in the University of Babylon (58) students through the use of two strategies, the strategy of lateral thinking and thinking double, to achieve objectives of the search through chess tests and knowledge of the best effect of the strategies in solving chess situations and the time , the number of (16) educational units for each strategy, and using statistical methods emerged results develop the thinking ability to solve the chess situations using the two strategies and the double thinking strategy better than the lateral thinking strategy in solving the chess situations and the time.

مقدمة البحث واهمية: ان التفكير نشاط طبيعي، تظهر اهميته من صعوبة الاحاطة بالنتائج المعرفي الكبير والمتسارع، لذا ينبغي تدريب الفرد على مهاراته وتعليمه الطرائق التي تساعده على التفكير السليم المنتج ليكون قادر على التفكير الموضوعي نحو تطوير قدراته في التحليل والنقد والابداع والمبادرة والحوار في المواقف المهمة.

ان لعبة الشطرنج تعد من الالعب الفكرية التي تتطلب جهد عقلي مرتفع في تحليل المواقف المتعددة ولكثرة اللات التي تتضمنها وتعدد وتنوع حركات كل أله بالإضافة الى انها تتطلب سرعة في الاداء، فضلا عن انها تعد من الالعب المعتمدة في منهاج وزارة التعليم العالي من خلال اقامة البطولات الرياضية في الجامعات العراقية والتي تمارس من قبل الطلاب والطالبات، ومن هنا جاءت اهمية البحث في تعزيز قدرة تفكير الطلبة معتمدا على استراتيجية التفكير الجانبي واستراتيجية التفكير المزدوج في حل مواقف الشطرنج لتطوير امكانياتهم في هذه اللعبة.

مشكلة البحث: على الرغم من ان لعبة الشطرنج من الالعب الاساسية في منهاج بطولات الجامعات العراقية ويمارسها اللاعبون في الاندية والاتحادات الرياضية وانها لعبة دولية، إلا انه وحسب خبرة الباحثين لا توجد دراسات علمية على هذه اللعبة وخصوصا في المكتبات المحلية والعربية، ومن منظور اخر تتميز اللعبة بكثرة المواقف الشطرنجية التي تمر على اللاعب والتي تتطلب افضل الحلول وأسرع وقت. وهذه الدراسة منطلق لإنجاز دراسات أخرى ولتطوير قدرات ممارسي لعبة الشطرنج.



اهداف البحث: 1- تحديد مجموعة من اختبارات المواقف الشطرنجية. 2- تأثير استراتيجية التفكير الجانبي والمزدوج في حل المواقف الشطرنجية وزمن اداء الاختبارات. 3- تحديد الاستراتيجية الافضل في حل المواقف الشطرنجية وزمن الاداء. **فرضيات البحث:** 1- استراتيجية التفكير الجانبي والمزدوج لهما دور في حل مواقف الشطرنج واختصار وقت الحل. 2- استراتيجية التفكير المزدوج لها دور مفضل في حل المواقف الشطرنجية واختصار الوقت.

مجالات البحث:

المجال البشري الطلبة الممارسين للشطرنج في جامعة بابل، وان المجال المكاني حدد في قسم النشاطات الطلابية في جامعة بابل، وان المجال الزمني 3/1- 2018/5/23.

تحديد المصطلحات: التفكير الجانبي: "نمط من التفكير يعتمد على ابتكار أكبر عدد ممكن من الحلول والبدائل ويمكن النظر من خلاله على أكثر من جهة في المشكلة او الموقف والقفز بخطوات لحل المشكلة" (محمود 2006، 189).

استراتيجية التفكير المزدوج: "أحدى استراتيجيات التعلم التعاوني، فبعد ان يفكر كل طالب بمفرده في معلومة ما، يفكر مع زميلة ليكونا زوج قد يجلس بجواره أو مقابلا له، ثم تأتي المشاركة حيث يفكر كل زوج مع زوج اخر ليكونا معا المربع الطلابي، عندئذ يمارس كل طالب دورا محددًا وفق فلسفة التعلم التعاوني" (نصر، 2003، 214).

منهجية البحث: استخدم منهجين وهما المنهج الوصفي بأسلوب المسح في تحديد الطلبة الممارسين للعبة الشطرنج من مختلف الكليات وتحديد المواقف الشطرنجية واختباراتها، والمنهج التجريبي لمجموعتين متكافئتين باستخدام الاختبار القبلي والبعدي باستخدام استراتيجيتي التفكير الجانبي والمزدوج في تطوير التفكير في حل المواقف الشطرنجية وزمن ادائها.

مجتمع وعينة البحث: (95) طالب وطالبة ممارس للعبة الشطرنج من الدراسة الاولى من المرحلة الدراسية الاولى الى المرحلة الرابعة في الدراستين الصباحي والمسائي في المقر الرئيسي لجامعة بابل الذي يتكون من كليات علمية وانسانية (كلية الهندسة، هندسة المواد، تكنولوجيا المعلومات، العلوم، التربية للعلوم الصرفة، التربية الاساسية، التربية الرياضية، الآداب، التربية للدراسات الانسانية، القانون)، ومن له الاستعداد في التطور بهذه اللعبة بلغ (64) طالب وطالبة تم استبعاد (8) طلاب منهم بسبب غيابهم عن الوحدات التعليمية بعدد (3) وحدات أو أكثر، وبذلك بلغت عينة البحث (56) ممارس للعبة الشطرنج يشكلون نسبة (0.59%) من مجتمع البحث.

اجراءات البحث الميدانية:

التجانس والتكافؤ: تم اجراء تجانس العينة بالعمر والتخصص الدراسي والخبرة التعليمية باستخدام معامل الالتواء التي حددت بين (+- 1)، وتم استخراج التكافؤ في اختبارات مواقف الشطرنج وزمن حل المواقف باستخدام اختبار (T) اولاً بين الطلاب والطالبات وتم بين مجموعتي استراتيجية التفكير الجانبي والتفكير المزدوج، وظهرت قيمة (T) المحسوبة اقل من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (54) ويدل على تكافؤ المجموعتين.

تجربة استطلاعية: تم اجراء التجربة الاستطلاعية لفترة يومين 1-2/3/2017 على (25) طالب وطالبة من غير عينة التجربة الرئيسية والغرض منها تحديد الاسس العلمية ومعرفة سهولة وصعوبة اجراءات التجربة وعدد الطلبة الذين يتمكنون من حل الاختبارات وزمن حل الاختبارات وكفاءة فريق العمل المساعد الذي تضمن مدربين وحكام للعبة الشطرنج، وان الصعوبة التي واجهت الباحثين هي ضعف معرفة الطلاب في طريقة تسجيل النقلات، وتم معالجة ذلك من خلال توضيح بعض المعلومات الخاصة بالتسجيل من قبل الباحثين وفريق العمل المساعد.

الاسس العلمية:

الصدق: اعتمد على صدق الخبراء والمختصين في لعبة الشطرنج، إذ تم عرض (15) اختبار في موقف شطرنجي على (10) من المدربين الدوليين في لعبة الشطرنج، وتم الاتفاق على (14) موقف حصلت على قيمة (2) محسوبة بلغت (10 و 6.4) اكثر من القيمة الجدولية البالغة (3.84) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1)، وتم رفض موقف واحد. الثبات: اعتمد على التجزئة النصفية لاختبارات مواقف الشطرنج النصف الاول يحمل الاختبارات الفردية والنصف الثاني الاختبارات الزوجية وتم استخراج قيمة معامل ارتباط (سبيرمان- براون) بين نصفي مواقف الشطرنج وبلغ (0.71) و (0.66) في زمن حل المواقف، ولاستخراج قيمة الثبات الكلي للاختبارات وزمنها استخدم معامل ارتباط (بيرسون) بلغ قيمته (0.83) في حل المواقف الشطرنجية و (0.80) في زمن حل المواقف، وهي قيمة ثبات عال في ثبات الاختبارات.

الموضوعية: تم تحديدها من خلال معرفة عدد الذين توصلوا لحل المواقف عن الذين لم يتوصلوا، وبلغت النسبة (0.84) حيث تمكن (21) طالب وطالبة في حل كافة اختبارات مواقف الشطرنج و (4) من الطلبة لم يتوصلوا الى الحل الكامل،



وحدد زمن الاجابة على جميع الاختبارات من(19 الى 28) دقيقة بمعدل(23.5) دقيقة موزعة على (32) نقلة بمعدل (44) ثانية لكل نقلة.

مفتاح تصحيح اختبارات المواقف الشطرنجية: تضمن (14) اختبار الموزعة على(32) نقلة تمنح(0) للنقطة الخاطئة و(1) درجة للنقطة الصحيحة، وبذلك اقل قيمة يحصل عليها الطالب على الاختبار (0) و اعلى درجة(32) درجة. **خطوات استراتيجية التفكير الجانبي: للتفكير الجانبي مهارات وهي:**(ابو جادو، ونوفل 2007).
1- توليد ادراكات جديدة 2- توليد مفاهيم جديدة 3- توليد افكار جديدة 4- توليد بدائل جديدة.

خطوات استراتيجية التفكير المزدوج: اتفق كل من(Gregory, G. & Parrym, T 1995)، (لطف الله 2005) و(ابو غالي 2010).

1-فكر بنفسك 2-زواج 3-شارك.

التجربة الرئيسية: تم اجراء التجربة الرئيسية بتاريخ من 3/26 الى 5/18/2018، بواقع (8) اسابيع بعدد(32) وحدة تعليمية، في كل اسبوع (4) وحدات تعليمية بعدد(وحدتين تعليميتين) لكل استراتيجية اي بعدد (16) وحدة تعليمية في كل استراتيجية، إذ تم تقسيم العينة الى مجموعتين كل مجموعة تتكون من(28) طالب وطالبة، المجموعة الاولى تعتمد على استراتيجية التفكير الجانبي حيث كل طالب يمنح له موقف شطرنجي متكامل والمطلوب منه حل الموقف لمدة لا تتجاوز(30) دقيقة، من خلال التفكير المتعمق ووضع اكبر عدد من الحلول لكل نقلة دون تحليل الدور مع الزميل. اما المجموعة الثانية تتم من خلال اللاعب بمفرده لمدة(دقيقة الى دقيقتين) لموقف معين، ومن ثم يتعاون مع لاعب آخر في تحليل النقلة للوصول الى افضل الحلول، و ثم مناقشة هذه الحلول من لاعبين اخرين في حل نفس الموقف. الاختبارات البعدية: بعد انتهاء التجربة الرئيسية باستخدام استراتيجية التفكير الجانبي والمزدوج أجريت اختبارات بعدية للعينة بنفس اختبار المواقف الشطرنجية بتاريخ 21-23/5/2018.

تأثير استراتيجية التفكير الجانبي في حل المواقف الشطرنجية:

تم تحديد الفرق بين الاختبار القبلي والبعدى في حل اختبار مواقف الشطرنج وزمن الاداء، الجدول(1) يبين ذلك.

جدول(3)

الفرق بين الاختبار القبلي والبعدى لمجموعة استراتيجية التفكير الجانبي في اختبارات مواقف الشطرنج وزمن اداء الاختبارات

استراتيجية التفكير الجانبي						
المتغيرات	الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدى			قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	الدلالة المعنوية
	م ج ف	س ف	ع ف			
اختبارات مواقف الشطرنج	271	9.7	3146	3	1.7	معنوي
زمن اداء الاختبارات	99	3.5	377	1	17.5	معنوي

يتبين وجود دلالة احصائية في اختبار المواقف الشطرنجية وزمن اداء الاختبارات نتيجة ارتفاع قيمة(t) المحسوبة عن قيمتها الجدولية عند درجة حرية(27) ومستوى دلالة (0.05)، وهذا يشير الى دور استراتيجية التفكير الجانبي والتي تعد "احد انماط التفكير الحديثة، يشير اليها (ادوارد دي بونو 2003:91) على انها اتجاه جديد في البحث والتفكير في حل المشكلات بأساليب غير تقليدية لا تعتمد المنطق بشكل محدد وثابت ليميزه عن انواع التفكير الاخرى كالتفكير العمودي الذي يعتمد على السياق المنطقي بين المقدمات والنتائج وهو النوع الشائع بين الطلبة، وان "التفكير الجانبي هو أداة ممتازة لعرض الأفكار السائدة في ضوء جديد"(InnovationManagement.se). وانها تتمثل في "الافكار الجديدة، حل المشكلات، اعادة التقييم الدوري، الحد من التقييم الحازم والاستقطاب من خلال فتح المجال لمسارات وبدائل أخرى" (فاضل، قصي 2014)، ونتيجتها أدى الى تطوير قدرات الطلاب في حل المواقف الشطرنجية وزمن حل المواقف، إذ ان "ممارسة مهارات التفكير الجانبي تعمل على جعل المتعلم يفكر خارج حدود التفكير التقليدي ويواجه المشكلات بأفكار أفضل للحصول على نتائج فورية، ويولد فكرة ما من خلال أفكار أخرى، ويصمم طرقاً لحل المشكلات ويطور افكاراً جديدة، ويعمل على تطوير عادات وممارسات إبداعية ويعمل على تحويل المشكلات الى فرص للإبداع"(دريب 2014، 312)، وبالتالي ان هذه لاستراتيجية لها الدور في سرعة اداء الاختبارات من خلال زمن الاداء الاقل في حل اختبارات



مواقف الشطرنج، وهذا ما يحتاجه لاعب الشطرنج وخصوصا في المنافسات بوجود ساعة التوقيت الالكترونية التي تحدد نتيجة اللعب بالثواني من الوقت.

تأثير استراتيجية التفكير المزدوج في الشطرنج:

تم تحديد الفرق بين الاختبار القبلي والبعد في اختبارات مواقف الشطرنج وزمن الاداء، جدول (2) يبين ذلك.

جدول (4)

الفرق بين الاختبار القبلي والبعد لمجموعة استراتيجية التفكير المزدوج في اختبارات مواقف الشطرنج وزمن ادائه

استراتيجية التفكير المزدوج						
المتغيرات	الفرق بين الاختبارين القبلي والبعد					
	مع ف	س- ف	مع ف ²	ع ف	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية
اختبارات مواقف الشطرنج	320	11.4	3738	3	19	1.7
زمن الاداء	118	4.2	542	1.6	13.3	معنوي

يتبين وجود دلالة احصائية لاستراتيجية التفكير المزدوج في حل مواقف الشطرنج وزمن ادائه الاختبارات، نتيجة كبر قيمة (t) المحسوبة عن القيمة الجدولية عند درجة حرية (27) ومستوى دلالة (0.05)، وهذا ما يميز اهمية التفكير المزدوج من خلال "تعزيز الاتصال الشخصي والتفاهم من خلال مناقشات الطلاب بعضهم لبعض، كما تتيح لهم فرصة تعلم طرق واساليب مختلفة لحل نفس المشكلة" (حمادة، 2005، ص250)، و"تتيح الفرصة للطلاب أن يكونوا نشيطين فاعلين في عملية تعلمهم مما يساعد على بقاء أثر التعلم" (Suzan 2001.p 12)، وان التفكير المزدوج تعد "امكانية التعبير عن نفس المفاهيم أو الافكار بطرق مختلفة ويتعرفون الى الافكار أو المفاهيم المتضمنة في اجابات زملائهم بلغة المتعلم، وليس بلغة المعلم" (زيتون، 2007، ص568)، وطريقة التفكير هذه ساهمت في سرعة ادائه الاختبارات من خلال تنشيط عمليات التفكير عند الطلبة.

افضلية الاستراتيجيتين في حل مواقف الشطرنج:

لمعرفة ايهما الافضل بين استراتيجيتي التفكير الجانبي والمزدوج في تطوير قدرات اللاعب في حل مواقف الشطرنج، استخرجت قيمة (t) بين الاختبار البعدي للمجموعتين والجدول (5) يبين ذلك.

جدول (5)

يبين افضلية استراتيجية التفكير الجانبي والمزدوج في حل مواقف الشطرنج

المتغيرات	مجموعة استراتيجية التفكير الجانبي		مجموعة استراتيجية التفكير المزدوج		قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	الدلالة المعنوية
	س-	ع	س-	ع			
اختبارات مواقف الشطرنج	9.7	3	11.4	3	2.1	2.02	معنوي
زمن اداء المواقف	3.5	1	4.2	1.6	2.3	معوي	

وجود دلالة احصائية بين الاستراتيجيتين عند درجة حرية (54) ومستوى دلالة (0.05) ولصالح استراتيجية التفكير المزدوج وهذا يدل على ان لهذه الاستراتيجية دور بارز في تعزيز قدرات اللاعب، إذ ان "استراتيجية التفكير المزدوج تعد من بين الاستراتيجيات المنبثقة عن النظرية البنائية واحد استراتيجيات التعلم النشط القائمة على مبادئ التعاون إذ تتميز هذه الاستراتيجية بانها تعطي الطالب الفرصة للتأمل (داخليا مع نفسه وخارجيا مع زملائه) والتفكير والمراجعة قبل الاجابة ومن ثم التعاون والمشاركة في الافكار والحل تعاونيا" (زيتون، 2007، ص568)، ولأهمية التفكير المزدوج فانها تتمثل "قدرة الشخص في تحمل فكرتين متناقضتين وتقبلها بمرونة في مواقف مختلفة بغية تحقيق افضل النتائج فيها" (Wimde 2002:p117)، وتشير احدي الدراسات الى وجود علاقة بين كفاءة الذات والتفكير المزدوج، فكلما كانت الذات كفؤة في القدرة على ادارة المواقف ذات الطبيعة المتشعبة، كان مؤشراً على استعمال التفكير المزدوج بكفاءة عالية، وكلما كانت الذات غير كفؤة في القدرة على ادارة المواقف كان ذلك مؤشراً على استعمال التفكير المزدوج بكفاءة واطئة"



(علي، محمود 2013)، وبما ان التفكير الجانبي "هو وصف لعملية فكرية مطولة" (دي بونو 2006، ص4) وهذا ما أدى الى ان تكون استراتيجيات التفكير المزدوج حققت نتائج افضل في حل مواقف الشطرنج وزمن الاداء، وبالتالي فان ممارسة الانشطة الفكرية ومنها لعبة الشطرنج لها دور مهم في تنمية إدراك الطلبة. وهذا ما يميز لاعب الشطرنج في التفكير الدقيق وسرعة الاداء، إذ ان السرعة في الاداء دون التفكير الجيد يؤدي الى خسارة اللعب في مواقف اللعب، واللعب الجيد دون السرعة في اداء النقلات يؤدي الى خسارة اللاعب في انتهاء وقت اللعب المحددة من قبل اللجنة المنظمة في البطولات، وبذلك فان الاستراتيجيتين وخصوصا استراتيجية التفكير المزدوج ساهمت في تنمية القدرة التفكيرية وسرعة في أداء اللعب.

الاستنتاجات:

- 1-تم تحديد اختبارات في حل المواقف الشطرنجية.
- 2-استراتيجية التفكير الجانبي والمزدوج لهما دور في تطوير امكانية لاعب الشطرنج في حل المواقف الشطرنجية
- 3-استراتيجية التفكير المزدوج لها تأثير افضل من استراتيجية التفكير الجانبي في حل مواقف الشطرنج وزمن الاداء.

التوصيات:

- 1-استخدام الاستراتيجيتين في تطوير قدرات لاعب الشطرنج
- 2-التأكيد على استراتيجية التفكير المزدوج في حل المواقف الشطرنجية
- 3-تشجيع طلاب الجامعات على ممارسة لعبة الشطرنج كونها لعبة دولية وتنمي الجوانب العقلية ولا تتطلب الى ادوات وملاعب على اختلاف باقي الالعاب.

المصادر

- ابو جادو، صالح محمد علي: ونوفل، محمد بكر(2007): تعليم التفكير، النظرية والتطبيق. ط1، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. ص 467
- ابو غالي، سليم محمد(2010): أثر توظيف استراتيجية(فكر- زوج - شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الاساسي (رسالة ماجستير)، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة. ص55.
- حمادة، محمد محمود: (2005) فاعلية استراتيجية(فكر- زوج - شارك) والاستقصاء القائمتين على اسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. القاهرة مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، المجلد(11)، العدد(3).
- دي بونو، ادور(2006): ما فوق المنافسة. ترجمة باسر العتيبي، ط1، المملكة العربية السعودية، مكتبة العبيكان.
- دريب، محمد جبر(2014): التفكير الجانبي ومهارات حل المشكلات لدى طلبة مدارس المتميزين والعاديين، جامعة الكوفة، مجلة مركز دراسات الكوفة، المجلد(1)، الاصدار(34).
- زيتون، عايش (2007): النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. ط1، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- علي محسن ياس، محمود كاظم التميمي(2013): التفكير المزدوج لدى الطلبة. مجلة البحوث التربوية والنفسية، جامعة بغداد، العدد(38)، ص6
- فاضل زامل صالح، قصي عجاج سعود(2014): التفكير الجانبي لدى طلبة الجامعة، مجلة الاستاذ، جامعة بغداد، العدد(209)، المجلد الثاني، ص 40.
- لطف الله، نادية(2005): اثر استراتيجية(فكر، زوج، شارك) في التحصيل والتفكير الابتكاري ودافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي المعاقين بصريا. القاهرة، مجلة التربية العلمية، المجلد(8)، العدد(3)، ص125.
- محمود، عبد الله جاد (2006) التوافق الزوجي في علاقته ببعض عوامل الشخصية والذكاء الانفعالي، مصر كلية التربية جامعة المنصورة ، العدد(60).
- نصر، محمود احمد.(2003) اثر استخدام استراتيجية (فكر- زوج- شارك) بمساعدة الكمبيوتر والمواد البيئية التناولية في تدريس هندسة الصف الرابع على التحصيل والاحتفاظ والاعتماد الايجابي المتبادل". القاهرة، مجلة



الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. المؤتمر العلمي الثالث "تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الابداع. جامعة عين شمس.

-De Bono, Edward, (2003): Lateral thinking to ols for serious creativity.

Gregory, G. & Parrym, T.(1995) Classrooms for the 21 Century, Integrating Models. A.S.C.D Chicago Series, PDF 87bc, p. 11.

- Wimde, N (2002): study Double Thinking and Group Administrable, Journal of Cognitive Psychology, Vol. (12), No (5).

And Teaching excellence, Arizona State University - Suzan L 2001"Using Thing-Paire-Share in the college Classroom', Center for Learning.

- William M. Bart (2014): On the effect of chess training on scholastic achievement. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00762>

- <http://www.innovationmanagement.se/imtool-articles/what-is-lateral-thinking/>

