توظيف الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارة إعادة التدوير لدي طفل الروضة

إعـــداد

أ.د/ صلاح الدين على سالم * أ.م.د/ فاطمة صبحي عفيفي**

د/ لمياء مصطفى كامل*** أ/ هاجر طارق السيد أحمد أبو النور[١]

مستخلص البحث :

هدف البحث الحالى إلي التعرف علي فاعلية توظيف الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارة إعادة التدوير لدي طفل الروضة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى ذا المجموعتين (التجريبية _ والضابطة)، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طفل وطفلة من أطفال المستوي الثاني بروضة معهد الصفا الأزهري الابتدائى ورياض الأطفال بالصفا بمحافظة القليوبية تتراوح أعمارهم ما بين (٥_٦) سنوات، وتم تقسيم العينة إلي مجموعة تجريبية (٣٠) ومجموعة ضابطة (٣٠)، وتمثلت أدوات الدراسة وموادها فى اختبار المصفوفات المتتابعة للذكاء لجون رافن (تقنين / إبراهيم مصطفي ، ٢٠٠٨)، مقياس مهارة إعادة التدوير لطفل الروضة (إعداد الباحثة)، برنامج توظيف الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة (إعداد الباحثة)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية توظيف الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة.

الكلمات المفتاحية : (الألعاب الإلكترونية _ إعادة التدوير).

Abstract

The aim of the current research is to identify the effectiveness of employing electronic games to develop the recycling skill of the kindergarten child. In Al-Safa, Qalyubia Governorate, their ages ranged between (5_6) years, and the sample was divided into an experimental group (30) and a control group (30), The

[١] باحثة ماجستير بقسم رياض الأطفال كلية التربية النوعية – جامعة بنها

* أستاذ المناهج وطرق التدريس المتفرغ كلية التربية النوعية – جامعة بنها

** أستاذ مناهج الطفل المساعد كلية التربية النوعية – جانعة بنها

*** مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة بنها

tools and materials of the study were represented in the test of successive matrices of intelligence by John Raven (rationing / Ibrahim Mostafa, 2008), the measure of the recycling skill of the kindergarten child (prepared by the researcher), the program of employing electronic games to develop the skill of recycling among the kindergarten child (prepared by the researcher), and the results of the study reached To the effectiveness of employing electronic games to develop the recycling skill of kindergarten children.

Keywords: (electronic games _ recycling)

المقدمة

تعد مرحله الطفولة المبكرة من أهم المراحل التي يمر بها الكائن البشري حيث يتم في هذه المرحلة رسم ملامح شخصية الطفل وتنمو ميوله وقدراته، وتعد دراسة الطفولة والإهتمام بها من أهم المعايير التي يقاس بها تقدم الأمم ورقيها، ففي هذه المرحلة يكتسب الطفل الإتجاهات والمهارات والقيم وتتكون لديه المفاهيم الأساسية وتنمو قدراته وتنفتح مواهبه، لذلك يجب الإهتمام بالطفولة وإكتساب الطفل العديد من المهارات والقدرات التي تساعده على التكيف مع البيئة التي يعيش فيها.

وترى **(مروة أحمد، ٢٠١٧، ٢٩)** أن إعادة تدوير النفايات فى العملية التعليمية لا يقل أهمية عن استخدامها فى المجالات الآخرى فتحويل النفايات إلى أشياء نافعة ووسائل تعليمية مفيدة للأطفال بمثابة طوق النجاة للمعلمة التى ترهقها تكلفة شراء وإعداد الوسائل التعليمية، حيث أكدت (منى شرف وآخرون، ٢٠١٨، ٢٤٦) بأن عملية إعادة تدوير النفايات ألية للتقليل من تلوث البيئة وتحويلها إلى أشياء نافعة .

وتستخدم الألعاب الإلكترونية في التعليم حيث تعد من أكثر الوسائل التي تشد انتباه الأطفال حيث إنها تخلص الطفل من الضغوط النفسية التي تقع عليه من الممارسات التربوية أو التنشئة الاجتماعية، وتدمج المعرفة بالمهارات مثل مهاره التفكير المنطقي، مهاره حل المشكلات، مهاره التخطيط واتخاذ القرارات ، وتستخدم مؤثرات سمعيه وبصريه لذلك فهي تستخدم أكثر من حاسة لدي الطفل

مما يجعل التعلم من خلالها أبقى أثرا وتأثيراً. **(عبد العظيم صبري، حمدى أحمد، ٢٠١٥، ١٣٢)**

وتعد الألعاب الإلكترونية طريقة تعليم وتعلم تستخدم في تقديم المحتوي التعليمي للأطفال بصورة شيقة وجذابة، فالألعاب الإلكترونية تعتبر من أحب الاستراتيجيات الحديثة لدى اطفال الروضة فهي تخلص الأطفال من الملل وتعمل على التشويق والمتعة وتلبى احتياجات الطفل وتشبع غرائزه مثل غريزة حب الإستطلاع وغريزة المنافسة والمسابقة و تجعل الأطفال يسعوا للنجاح والفوز.

ولقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية إستخدام الألعاب الإلكترونية ودورها الكبير في التأثير على طفل الروضة، وإمكانية استخدامها في العملية التعليمية، والاعتماد بشكل كبير عليها في عملية التعلم لما لها من أثر محبب في نفوس اطفال الروضة وهذا ما أكدته دراسة **(أيه ابراهيم،٢٠١٧)** والتي هدفت إلى معرفة أثر تصميم الألعاب الإلكترونية القائمة على الشخصيات الكرتونية في تنمية المفاهيم الوقائية لدى أطفال الروضة ودراسة **(رحاب رمضان، ٢٠٢١)** والتي هدفت إلى إعداد برنامج باستخدام الألعاب الإلكترونية لتنميه مهارة الإبداع لدي أطفال ما قبل المدرسة ودراسة **(عزيزه عبد العزيز، ٢٠١٧)** والتي هدفت إلى التعرف على واقع استخدام الألعاب الإلكترونية في التعليم من وجهه نظر معلمي رياض الأطفال.

وترى **(مروة أحمد، ٢٠١٧، ٢٩)** أن إعادة تدوير النفايات فى العملية التعليمية لا يقل أهمية عن استخدامها فى المجالات الآخرى فتحويل النفايات إلى أشياء نافعة ووسائل تعليمية مفيدة للأطفال بمثابة طوق النجاة للمعلمة التى ترهقها تكلفة شراء وإعداد الوسائل التعليمية

مشكلة البحث:

وفى ضوء مما سبق يمكن تلخيص مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي التالي :

ما فاعلية توظيف الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما الألعاب الإلكترونية التى يمكن استخدامها لتمية مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة؟

٢- ما فاعليه توظيف الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى الكشف عن فاعلية توظيف الألعاب الإلكترونية فى تنمية مهارة إعادة التدويرلدى طفل الروضة.

أهمية البحث:

١) الأهمية النظرية:-

- إبراز دور الألعاب الإلكترونية وأهميتها لدى طفل الروضة للمساهمة فى تنمية مهارة إعادة التدوير .
- قد يفتح هذا البحث المجال لأبحاث أخرى فى المستقبل لقلة الأبحاث على حد علم الباحثة التى تناولت إعادة التدوير لدى طفل الروضة.

٢) الأهمية التطبيقية:

- إعداد مقياس لمهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة.
- إعداد برنامج قائم علي توظيف الألعاب الإلكترونية لمعلمات الروضة يسعي إلي تنمية مهارة إعادة التدوير لطفل الروضة مراعياً لخصائصه النمائية.

الإطار النظرى مدعم بالدراسات السابقة :

المحور الأول: الألعاب الإلكترونية:

يعتبر اللعب وسيطا تربويا هاما يعمل على تكوين الطفل في هذه المرحلة الهامة والحاسمة من مراحله النمائية وترجع أهميه اللعب إلي إسهامه بدور هام في التكوين النفسي للطفل حيث إن الطفل يبدء بإشباع حاجته عن طريق اللعب كما أنه يساهم في النمو الجسمي للطفل وفي إعطائه الثقة بقدراته وبنفسه واللعب يعد عاملا أساسيا في تكوين شخصية الطفل. **(محمد أحمد ،٢٠١٦، ١٣)**

عرف **(Salen&Zimmerman,2004,121)** الألعاب الإلكترونية بأنها هى الألعاب المتوفرة على هيئة ألعاب إلكترونية وتشمل ألعاب الكمبيوتر، وألعاب الفيديو، وألعاب الإنترنت، والألعاب المتوفرة على الأجهزة الإلكترونية.

تعرف **(ساره محمود، ٢٠١٦، ٨)** الألعاب الإلكترونية بأنها هي مجموعة من الألعاب التي استخدمت التقنيات التكنولوجية في تصميمها لإيجاد تفاعل بين اللاعب والجهاز الإلكتروني (التلفاز او الحاسوب او الأجهزة اللوحية او الهواتف

الذكية أو أجهزة الألعاب) وتتطلب من اللاعب تحقيق عدداً من المهمات لتحقيق أهداف معينه.

وأشارت الباحثة للألعاب الإلكترونية إجرائياً بأنها:

مجموعة من الأنشطة الموجهة إلكترونياً تتنوع فى عرض محتواها مابين ألعاب فنية، قصصية، استكشافية، تفاعلية تكسب الطفل العديد من المفاهيم والمعلومات والسلوكيات، التي تدفعه إلى مزيد من الاطلاع والبحث بطريقة ذاتية تتسم بالمتعة والتشويق.

أهمية الألعاب الإلكترونية لطفل الروضة:-

تمثل الألعاب الإلكترونية دوراً مهماً في تدريب الطفل ونموه وإبراز مواهبه واكتشاف ميوله واتجاهاته وتعد عاملاً مهماً في تكوين شخصية الطفل ووسيله متميزة تساعده على الإبداع والابتكار كما أنها تمنح الطفل المتعة والمعرفة والتسلية، فاللعب يقرب المجردات إلي ذهن الطفل ويربطها بالحياة الواقعية التي يعيش فيها.

حيث أشارت دراسة **(Goldestien,2010)** إلى أهمية الألعاب الإلكترونية فى زيادة دافعية الأطفال نحو التعلم وكذلك تعمل على تحفيز قدراتهم العقلية من خلال مايعرض عليهم من معلومات، مما أدى إلى تعلم أفضل.

تذكر **(إيمان حامد وآخرون، ٢٠١٩، ٤١)** أن للألعاب الإلكترونية أهميه كبيرة وتتمثل في أنها تعمل على تحسين قدرة الطفل علي تنمية مهارات التفكير الإبداعي بالإضافة أنها تعمل على تطوير مهارات الطفل وتعزيزها وتساهم في إعداد الطفل للمستقبل، وتساعدهم على حل المشكلات والتغلب على الصعوبات.

وذكر **(Al-Hileh & Ibrahim 2018 ,1805)** أهمية الألعاب الإلكترونية أنها تعتبر نشاطا هاماً يمارسه الأطفال حيث أنها تساعد على تكوين شخصية الطفل وتعمل على اكسابه العديد من المهارات والصفات والابعاد وتساعد على زياده الوعي لديه.

وترى الباحثة أن الألعاب الإلكترونية تساعد على اللعب التخيلي والابداع، كما أنها تنمى لدي الطفل القدرات الذهنية وتشجع على التفكير واستخدام العقل، كما أنها تتناسب مع جميع المراحل العمرية، وتكسب الطفل العديد من المعلومات والمفاهيم والسلوكيات، وتسهم فى استخدام العين واليد معاً (تأزر حركي بصري)، وتجعله أكثر فاعلية فى العملية التعليمية.

مميزات الألعاب الإلكترونية لطفل الروضة:-

تتميز الألعاب الإلكترونية بنواحي إيجابية عديدة حيث أنها تعمل على جذب انتباه الأطفال وزيادة انتباههم وذلك لما تحتويه من صور ورسومات، وتساهم في تنميه التعلم الذاتي، وتقوي المهارات الأكاديمية لديهم، كما أنها تطور الذاكرة وتزيد من سرعه التفكير وتولد روح المنافسة بين الأطفال.

وأشارت دراسة (Ahmadi,j,Amiri,2014,76) إلى أن الألعاب الإلكترونية تعمل عللى جذب انتباه الأطفال، وملئ وقت الفراغ، والترفيه والتسلية، وتعتمد على المحاكاة المنطقية فى اتخاذ القرار.

ترى الباحثة أن الألعاب الإلكترونية تساهم في توسيع الفكر والخيال لدى الأطفال، ونجد أنها عمل مثمر تنتج علاقات اجتماعيه قويه، وعواطف ايجابيه، وشعور بالإنجاز، وتشبع خيال الأطفال بشكل كبير، كما أن الأطفال أمام هذه الألعاب الإلكترونية يصبحون أكثر نشاطاً وحيوية كما أنها تعلمهم التفكير العلمي الذي يتمثل في وجود مشكله ثم التدرج لحلها، تقدم التغذية الراجعة وتتيح لهم فرصه التعلم وفق مستوى كل منهما.

وتوصلت نتائج **(Olson,C,K,2010)** أن الألعاب الإلكترونية كان لها دور فعال فى زيادة دافعية الطلاب نحو تعلم مادة الرياضيات من خلال لفت انتباههم وتوفير التغذية الراجعة بشكل مستمر.

ودراسة **(Din,F,S,2001)** التى توصلت نتائجه إلى تأثير ألعاب الفيديو التعليمية على أطفال الروضة وعلى مستوي تحصيلهم فى القراءة والتهجئة.

وتأسيسا على ما سبق تعتبر الألعاب الإلكترونية مصدراً مهماً لتعليم الأطفال، حيث أنها تساهم في توسيع الفكر والخيال لدى الأطفال، ونجد أنها عمل مثمر تنتج علاقات اجتماعيه قويه، وعواطف ايجابيه، وشعور بالإنجاز، وتشبع خيال الأطفال بشكل كبير، كما أن الأطفال أمام هذه الألعاب الإلكترونية يصبحون أكثر نشاطاً وحيوية كما أنها تعلمهم التفكير العلمي الذي يتمثل في وجود مشكله ثم التدرج لحلها ، تقدم التغذية الراجعة وتتيح لهم فرصه التعلم وفق مستوى كل منهما.

المحور الثانى: مهارة إعادة التدوير

عرفها **(Yan & feng,2014,98)** بأنها طريقة يمكن من خلالها تحليل العمليات والمنتجات المعقدة إلى أجزاء بسيطة بحيث يمكن تصنعيها واستغلالها بطريقة جديدة وتوظيفها فى أعمال أخرى.

وعرفها**(مجدى خير الدين، ٢٠٢٢، ٥١)** إعادة استخدام المخلفات والأشياء المستهلكة لإنتاج أشياء جديدة يمكن الإستفادة منها فى مواقف حياتية أخرى.

وتعرف الباحثة اجرائياً بأنها : هى قدرة طفل الروضة على إعادة استخدام الأشياء والمخلفات المستهلكة وذلك لإنتاج أشياء جديدة وغير مألوفة يمكن الإستفادة منها فى مواقف حياتية أخرى.

أهمية إعادة التدوير لدى طفل الروضة:

توضح **(مروة أحمد، ٢٠١٧، ٢٧)** أهمية إعادة استخدام خامات البيئة لدى طفل الروضة حيث أنها تعمل على تنمية السلوك الجمالى للطفل، تعمل على تنمية قدرة الطفل على الملاحظة الدقيقة، تحول الطفل من فرد مستهلك إلى فرد منتج، تعمل على تنمية التفكير الإبتكارى لدى طفل الروضة، الحفاظ على البيئة وتقليل النفايات الضارة، الشعور باحترام الذات والإنتاجية والقدرة على الإنجاز.

ويذكر **(Memon, 2010, 34)** أهمية إعادة التدوير حيث أنها تحد من استخدام المواد الخام، ومن ثم استمرارها لفترة زمنية طويلة.

أسباب إعادة تدوير النفايات البيئية:

ذكرت **(رقية حسن، ٢٠١٦، ٦٥)** و **(أحمد عبد الوهاب، ٢٠١٢، ٩٢)**، أسباب اعادة تدوير المخلفات البيئية وتتلخص فى :

- نقص الموارد الأولية لمواجهة الزيادة فى احتياجات الصناعة والزراعة فى العالم.
- عدم توفير مساحة من الأراضى الزراعية الازمة للدفن الصحى.
- تعتبر معظم المخلفات البيئية المستهلكة مادة عضوية يعتبر إهدارها فقد للموارد الإقتصادية.
- تراكم المخلفات دون إعادة تدويرها يعتبر إهدار للبيئة بأسرها بما يسبب العديد من الأمراض.

وفى ضوء ماسبق تؤكد دراسة **(ضرغام عبد اللطيف، ٢٠١٢)** ، ودراسة **(صافى محسن، ٢٠١١)** إلى أن عملية إعادة تدوير المخلفات البيئية المستهلكة،

تحقق الكثير من العوائد الإقتصادية، مثل المساهمة فلى القضاء على البطالة والتوفير فى التكاليف الصحية.

مما سبق يتضح للباحثة أن اسباب تعليم إعادة التدوير لطفل الروضة تتمثل فى:

- تنمية الإبتكار والإبداع لدى الأطفال.
- غرس روح التعاون عند تالأطفال.
- تنمية السلوك الجمالى لدى الطفل.
- التعليم الذاتى حيث يتعلم الأطفال من خلال تجاربهم وممارستهم الفعلية.

فروض البحث:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل، لصالح درجات أطفال المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ، لصالح درجات أطفال المجموعة التجريبية.

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس المهارات الحياتية المصور لدى طفل الروضة ككل

٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل.

إجراءات البحث :

أولا: منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة.

ثانياً: عينة البحث:

اشتملت على عينة الأطفال من ٦٠ طفلاً وطفلة من الأطفال العاديين من أطفال الروضة المستوي الثاني (٥_٦) سنوات .

ثالثاً: أدوات البحث :

١- إختبار المصفوفات المتتبعة للذكاء. (إعداد جون رافن ، ١٩٥٦) (تقنين/ إبراهيم مصطفي ٢٠٠٨)

٢- مقياس مهارة إعادة التدوير لطفل الروضة. (إعداد الباحثة)

٣- برنامج توظيف الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارة إعادة التدوير لدي طفل الروضة. (إعداد الباحثة)

أولا: مقياس مهارة إعادة التدوير المصور لطفل الروضة:

١. الهدف من المقياس:

يهدف مقياس مهارة إعادة التدوير المصور لطفل الروضة التي تتراوح أعمارهم ما بين (٥_٦) سنوات إلي قياس مدي اكتساب طفل الروضة لمهارة إعاددة التدوير وذلك من خلال إجابات الأطفال علي أسئلة المقياس.

أهمية المقياس:

تظهر أهمية المقياس في الأتي:

يعد أداة للمعلمات والمهتمين بتربية الطفل للكشف عن مدي إكتساب طفل الروضة لمهارة إعادة التدوير.

خطوات إعداد المقياس:

١- قامت الباحثة بالإطلاع علي الدراسات السابقة والبحوث والمراجع التي تناولت مهارة إعادة التدوير لطفل الروضة مثل دراسة **(مجدى خير الدين، ٢٠٢٢)، (محمد إبراهيم، ٢٠٢٢)، (إيمان السعيد، ٢٠١٨)**

٢- تم إعداد مقياس مهارة إعادة التدوير المصور لطفل الروضة فى صورته المبدئية.

٣- تم عرض المقياس على الأستاذة المحكمين، ثم إجراء التعديلات والتوصل إلى الصورة النهائية.

وصف المقياس:

يتضمن مقياس مهالرة إعادة التدوير (١٠) عبارات لقياس مهارة إعادة التدوير لطفل الروضة.

زمن تطبيق المقياس:

٢٥ دقيقة.

تعليمات المقياس:

_ يطبق المقياس بصورة فردية علي الأطفال .

_ يتم تسجيل إجابات الأطفال بدقة.

مفتاح تصحيح المقياس:

يتكون المقياس من (١٠) عبارات يحسب لكل عبارة صحيحة لإجابة الطفل (٢) درجة والذي لم يجيب عنه بشكل صحيح (١) درجة.

التجريب الإستطلاعى لمقياس مهارة إعادة التدوير

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من أطفال رياض الأطفال، وبلغ عددهم (٣٠) طفلاً ، وذلك في الفترة **١٢/١١/ ٢٠٢٢م إلى ١٥/ ١٢/ ٢٠٢٢م** وذلك لتحديد الآتى:

صدق المقياس:

١- ثبات مقياس مهارة إعادة التدوير المصور:

يقصد بالثبات أن يعطى المقياس نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس الأطفال فى نفس الظروف، والهدف من قياس ثبات المقياس هو معرفة مدى خلوه من الأخطاء التى قد تغير من أداء الطفل من وقت لأخر على نفس المقياس، وقامت الباحثة بحساب معامل الثبات على عينة استطلاعية بلغ عددها (٣٠) طفل وطفلة .

تم حساب ثبات المقياس بالطرق الآتية:

- **ثبات معامل ألفا كرونباخ:**

يعتبر معامل ألفا كرونباخ α حالة خاصة من قانون كودر وريتشارد سون، وقد اقترحه كرونباخ ١٩٥١، ونوفاك ولويس ١٩٧٦، ويمثل معامل ألفا متوسط المعاملات الناتجة عن تجزئة المقياس إلى أجزاء بطرق مختلفة (**سعد عبد الرحمن، ٢٠٠٣: ١٧٦**)، واستخدم – هنا - برنامج **SPSS (V. 18)** لحساب قيمة معامل ألفا كرونباخ للمقياس وهذا يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات عالية جداً.

- **ثبات التجزئة النصفية:**

تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفى المقياس، حيث تَمَّ تجزئة المقياس إلى نصفين متكافئين، حيث يتضمن القسم الأول: درجات الأطفال فى الأسئلة الفردية، في حين يتضمن القسم الثانى: درجات الأطفال فى الأسئلة الزوجية، وبعد ذلك قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بينهما، وتوصلت الباحثة إلى الجدول التالى.

الثبات بطريقة التجزئة النصفية للمقياس (ن = ٣٠)

المفردات	العدد	معامل ألفا لكرونباخ	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	٣٠	٠.٩٤١	٠.٩٥٥	٠.٩٧٧	٠.٩٧٧
الجزء الثانى	٣٠	٠.٩٤٨			

ويتضح من الجدول السابق أنّ معامل ثبات المقياس لكل من سبيرمان وبراون ولجتمان يساوى:**(٠.٩٧٧)**، وهو معامل ثبات يشير إلى أن المقياس على درجة عالية جداً من الثبات، ومن ثمّ فإنّه يعطي درجة من الثقة عند استخدامه كأداة للقياس فى البحث الحالى، ومؤشراً على أن المقياس يمكن أن يعطى النتائج نفسها إذا أعيد تطبيقه على العينة وفى ظروف التطبيق نفسها.

٢ـ صدق مقياس مهارة إعادة التدوير المصور:

الصدق هو" مدى استطاعة الأداة قياس ماهو مطلوب قياسه" وقامت الباحثة بحساب الصدق على عينة استطلاعية بلغ عددها (٣٠) طفل وطفلة حيث رصدت نتائجهم، واستخدمت الباحثة مايلى:

صدق الاتساق الداخلى بين عبارات المقياس:

إعادة التدوير	
المفردة	**معامل الارتباط**
١	**٠.٧٩١
٢	**٠.٨٠١
٣	**٠.٥١٢

٤	**٠.٩٢٣
٥	**٠.٦٩٩
٦	**٠.٥٧٥
٧	**٠.٨١٧
٨	**٠.٧٠٣
٩	**٠.٨٨٥
١٠	**٠.٦٤٦

تفسير النتائج

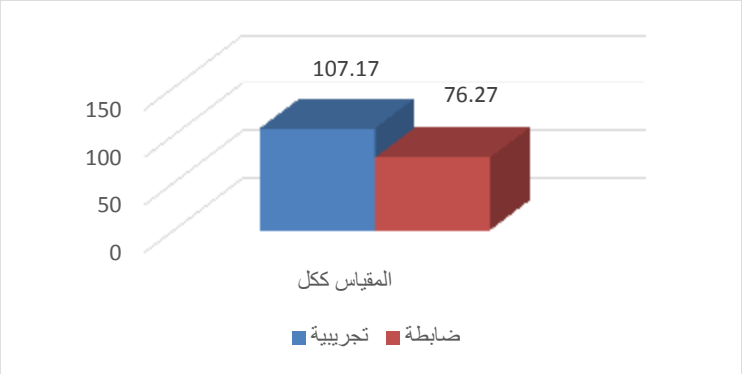
ينص الفرض الأول على أنه **"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل، لصالح درجات أطفال المجموعة التجريبية"** تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية فى مهارة إعادة التدوير تم حساب حجم التأثير (η^2)، والجدول الآتى يوضح ذلك:

جدول (١٢)

"قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس مهارة إعادة التدويرلدى طفل الروضة ككل "، وكذلك حجم التأثير

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر
إعادة التدوير	التجريبية	٣٠	١٧.٨٧	٢.٩٩	١١.٠٧٠	٥٨	٠.٠١	٠.٦٧٩
	الضابطة	٣٠	١١.٤٠	١.١٣				

الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس مهارة إعادة التدويرلدى طفل الروضة ككل. شكل (١٦)



يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة، لصالح درجات أطفال المجموعة التجريبية، وهذا يشير إلى قبول الفرض الأول من فروض البحث.
- حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 على مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل وفى كل مهارة على حده تراوحت بين (٠.٤٩١ – ٠.٨٨٨)، وهي قيم كبيرة ومناسبة، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية المستخدمة فى تنمية مهارة إعادة التدوير.

نتائج الفرض الثانى:

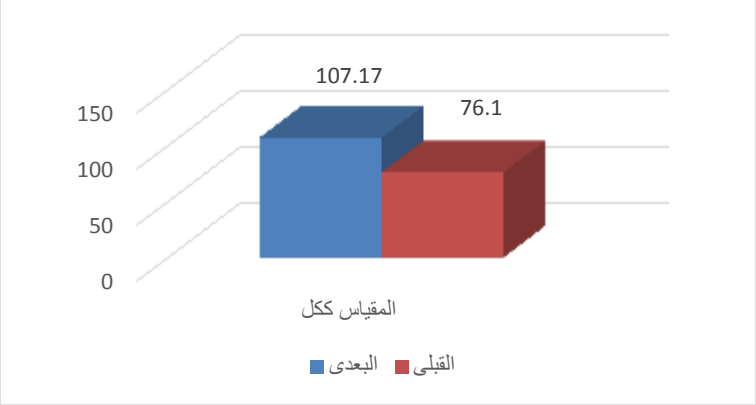
ينص الفرض التانى **"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ، لصالح درجات أطفال المجموعة التجريبية"** تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى **لمقياس مهارة إعادة التدوير** لدى طفل الروضة ككل، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية فى مهارة إعادة التدوير تم حساب حجم التأثير (η^2)، والجدول الآتى يوضح ذلك:

جدول (١٣)

"قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل "، وكذلك حجم التأثير

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر
إعادة التدوير	القبلى	٣٠	١١.٣٧	١.١٣	١٢.٢٣٦	٢٩	٠.٠١	٠.٨٣٨
	البعدى	٣٠	١٧.٨٧	٢.٩٩				

الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل. شكل (١٨)



يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة **($\alpha \leq 0.01$)** بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل ، لصالح درجات الأطفال فى التطبيق البعدى، وهذا يشير إلى قبول الفرض الثانى من فروض البحث.

حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 على مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل وفى كل مهارة على حده تراوحت بين **(٠.٧١٦ – ٠.٩٤٢)**، وهي قيم كبيرة

ومناسبة، وتدل على فاعلية المعالجة التجريبية المستخدمى فى تنمية مهارة إعادة التدوير لدى مجموعة الدراسة التجريبية .

نتائج الفرض الثالث:

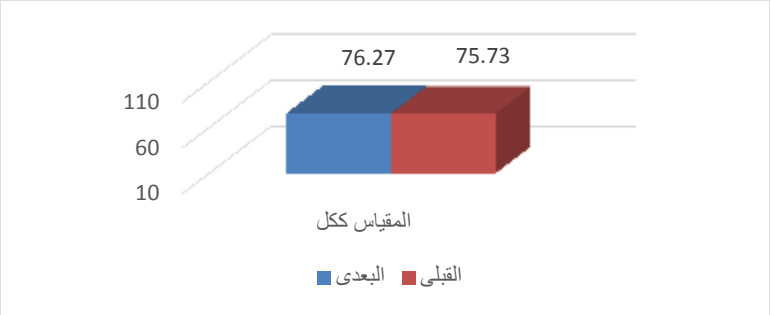
ينص الفرض الثالث على أنه **"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل "** تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل وفى كل مهارة على حده، والجدول الآتى يوضح ذلك:

جدول (١٤)

"قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل"، وكذلك حجم التأثير

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة (٠.٠٥)
إعادة التدوير	القبلى	٣٠	١١.٣٣	١.١٢	٠.٧٠١	٢٩	٠.٤٨٩ لا يوجد
	البعدى	٣٠	١١.٤٠	١.١٣			

الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل. شكل(٢٠)



يتضح من الجدول السابق:

- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة **(α ≤ 0.05)** بين متوسطى درجات أطفال المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل، وهذا يشير إلى قبول الفرض الثالث من فروض البحث.

نتائج الفرض الرابع :

ينص الفرض الرابع على أنه **"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α ≤ 0.05) بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل "** تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل ، **والجدول الآتى يوضح ذلك.**

جدول (١٥)

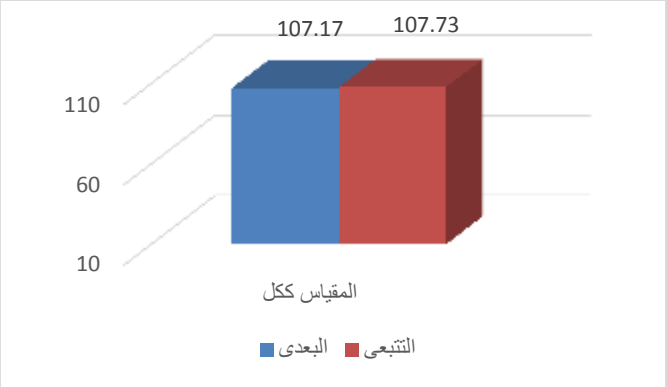
"قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة (٠.٠٥)
إعادة التدوير	البعدى	٣٠	١٧.٨٧	٢.٩٩	١.٦٨٢	٢٩	٠.١٠٣ لا يوجد
	التتبعى	٣٠	١٨.٠٠	٣.٠٥			

على حده

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة (٠.٠٥)
إعادة التدوير	البعدى	٣٠	١٧.٨٧	٢.٩٩	١.٦٨٢	٢٩	٠.١٠٣ لا يوجد
	التتبعى	٣٠	١٨.٠٠	٣.٠٥			

الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل. شكل(٢٢)



يتضح من الجدول السابق:

عدم وجود فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل ، وهذا يشير إلى قبول الفرض الرابع من فروض البحث.

- الفرض الأول: **"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة لصالح درجات أطفال**

المجموعة التجريبية" كما يتضح من جدول رقم (١٢) والشكل البيانى رقم (١٥)، **(١٦)** وجود تأثير قوى جداً للمعالجة التجربية في مهارة إعادة التدوير بالمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، **وترجع الباحثة ذلك إلى** تنوع أنشطة البرنامج التى تضمنت العديد من مهارة إعادة التدوير التى يجب تنميتها لدى طفل الروضة حيث تضمنت الأنشطة (القصصية _ العقلية _الغنائية _ اللغوية) وهذا التنوع أدى اهتمام وجذب انتباه الأطفال، وعدم الملل أثناء تنفيذ أنشطة البرنامج مع مراعاة الفروق الفردية، والتنوع فى استراتيجيات وطرق التعلم واستخدام استراتيجيات التعلم التعاونى والتعلم باللعب وسرد القصص والعصف الذهنى والتي تهدف جميعها إلى تنمية مهارة إعادة التدوير من خلال برنامج قائم على توظيف الألعاب الإلكترونية.

وتعزو الباحثة الدور الإيجابى للبرنامج إلي وجود الألعاب الإلكترونية واستخدام المعززات الفورية حيث يقوم البرنامج بعرض مجموعة من النماذج المحببة للطفل، وأيضا التنوع فى أنشطة البرنامج، وهذه الأنشطة ساعدت فى جذب انتباه الأطفال وبالتالى زيادة نسبة استيعابهم.

واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة كل من

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من (عفاف عبد الله، ٢٠١٩) والتى توصلت إلى فاعلية برنامج الألعاب الإلكترونية فى تنمية مفاهيم الصحة والأمان لدي طفل الروضة، ودراسة (زهرة الأحمرى،٢٠١٦) والي توصلت إلى أن برنامج الألعاب الإلكترونية لها تأثير ايجابى فى تنمية مهارة حل المشكلات بطرق إبداعية لدى الأطفال، ودراسة (Al saqarat, Al Harabat, 2017) والتى توصلت نتائج الدراسة إلى الدور الإيجابى للألعاب الإلكترونية على ثقافة الطفل، ودراسة **(Olson,C,K,2010)** والتى توصلت أن الألعاب الإلكترونية كان لها دور فعال فى زيادة دافعية الطلاب نحو تعلم مادة الرياضيات.

الفرض الثانى: **"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل وفى كل مهارة على حده، لصالح درجات الأطفال فى التطبيق البعدى"** كما يتضح من الجدول رقم (١٣) والشكل البيانى رقم (١٧) و (١٨) وجود تأثير قوى جداً للمعالجة التجريبية فى تنمية المهارات الحياتية لدى المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى مقارنة

بالتطبيق القبلي، وأيضاً يوضح فاعلية البرنامج القائم على توظيف الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة وذلك من خلال التنوع فى الاستراتيجيات وطرق التعلم المستخدمة فى البرنامج التى تضمنت (**التعلم التعاونى _ التعلم باللعب _ وسرد القصص _ العصف الذهنى _ الأغانى الأناشيد ....)** وغيرها من الإستراتيجيات التى لها تأثير ملحوظ في تنمية مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من (**رحاب رمضان، ٢٠٢١)** التي أكدت على فاعلية الألعاب الإلكترونية وأن لها تأثير ايجابى فى تنمية مهارة الإبداع لدى طفل الروضة، ودراسة **(سعاد مصطفى، ٢٠٢٠)** والتى أكدت على أهمية الألعاب الإلكترونية لتنمية المهارات الحياتية.

الفرض الثالث **"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس المهارات الحياتية المصور لدى طفل الروضة ككل "** كما يتضح من جدول رقم (١٤) والشكل البيانى رقم (١٩)، (٢٠) أنه لا توجد ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس المهارات الحياتية المصور، **وترجع الباحثة هذا التأثير إلى** قصور الطريقة التقليدية فى تنمية المهارات الحياتية لدى طفل الروضة، فالألعاب الإلكترونية تعتبر مدخل محبب إلى قلب الطفل فهى تمد الطفل بالإثارة والتشويق وتعد من أحب الأنشطة للطفل.

الفرض الرابع **"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدى والتتبعى لمقياس مهارة إعادة التدوير لدى طفل الروضة ككل وفى كل مهارة على حده"** كما يتضح من جدول رقم (١٥) والشكل البيانى رقم (٢١)، (٢٢) ثبات أثر التعلم وهذا يدل على كفاءة وبقاء أثر التعلم واستمتاع الأطفال بلأنشطة المقدمة لهم من خلال توظيف الخرائط الذهنية فى الألعاب الإلكترونية فكانوا يجدون بها الكثير من المرح والتشويق والإثارة التي تشجعهم على الإستمرارية فى المشاركة فى أنشطة البرنامج فيما بينهم والاستجابة لتعليمات الباحثة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من**(عبير بكري، ٢٠١٩)** وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى التنوع فى أنشطة الألعاب الإلكترونية المستخدمة فى البرنامج

حيث تنوعت أنشطة الألعاب الإلكترونية بين الأنشطة **(القصصية _ العقلية _الغنائية _ الفنية _ اللغوية)** وهذا التنوع أدى إلى جذب انتباه الأطفال وعدم الملل أثناء تنفيذ أنشطة البرنامج المختلفة والألعاب الإلكترونية أقرب وأحب إلى الأطفال ولها أهمية كبيرة بالنسبة لهم حيث ساعدت على تحقيق الأهداف المنشودة من النشاط وتنمية المهارات الحياتية لدى طفل الروضة بسهولة ويسر.

قائمة المراجع

أولاً:- المراجع العربية:-

- إيمان حامد محمود ربيع، نسرين عادل حسن طنطاوي (٢٠١٩). فاعلية استخدام التذوق الملبسى. مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية، ع٦٩.

- أيه ابراهيم محمد (٢٠١٧). **أثر تصميم الألعاب الإلكترونية القائمة على الشخصيات الكرتونية في تنمية المفاهيم الوقائية لدى أطفال الروضة**. مجلة بحوث التربية النوعية، ع٤٧، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

- أيه ابراهيم محمد (٢٠١٧). **أثر تصميم الألعاب الإلكترونية القائمة على الشخصيات الكرتونية في تنمية المفاهيم الوقائية لدى أطفال الروضة**. مجلة بحوث التربية النوعية، ع٤٧، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

- رانيا محمد نبيل حسن (٢٠٢٢).**أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فىتنمية وعى أطفال الروضة بجائحة كورونا وبعض مهارتهم الحياتية**. مجلة إدارة البحوث والنشر العلمى، ع٢٢، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط.

- زهرة الأحمرى، رجاء سعيد باحاذق (٢٠١٦). **دور الألعاب الإلكترونية فى تنمية مهارة حل المشكلات بطرق إبداعية لدى الأطفال من ٥ _ ٦ سنوات**. مجلة رابطة التربية الحديثة،ع٢٧، مج٨.

- ساره محمود عبد الرحمن حمدان (٢٠١٦). **إيجابيات الالعاب الإلكترونية التي يمارسها اطفال مرحلتي الطفولة المتأخرة والمراهقة وسلبياتها من وجهة نظر المعلمين والاطفال انفسهم**. رساله ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الاوسط.

- سعاد مصطفى محمد مصطفى، ايناس أحمد إبراهيم، هدى محمد العفنى، اسماعيل محمد اسماعيل(٢٠١٤) **فاعلية برنامج مبنى على استراتيجيات الألعاب التعليمية الإلكترونية فى تنمية بعض المهارات الحياتية للأطفال ذوي الإعاقات**

الذهنية القابلين للتعلم.(ماجستير)، مجلة كلية التربية، ع١٦، كلية التربية جامعة بور سعيد.
- صباح يوسف أحمد (٢٠١٥). **برنامج للألعاب الإلكترونية لتنمية مفاهيم مجال الصحة والأمان لدى طفل الروضة فى ضو معايير منهج التعلم الذاتى لرياض الأطفال**.مجلة الطفولة والتربيةع٢٤، مج٧، جامعة الإسكندرية.
- عبد العظيم صبري عبد العظيم،حمدى احمد محمود (٢٠١٥). **تنميه القدرات الابتكارية والإبداعية عند القائد الصغير**. المجموعة العربية للتدريب والنشر: القاهرة.
- مجدى خير الدين كامل، غادة كامل سويفى، نهى مرتضى رياض (٢٠٢٢). **برنامج قائم على إعادة التدوير لتنمية بعض مهارات التفكير الإبداعى لدى طفل الروضة.** مجلة دراسات فلى الطفولة والتربية، ع٢١، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط.
- مجدى خير الدين كمال خير الدين، نهى مرتضى رياض، سلوى متولى أحمد، غادة كامل سويفى جاد الرب (٢٠٢٢). **برنامج قائم على إعادة التدوير لتنمية الإتجاه نحو المحافظة على البيئة لدى طفل الروضة.** مجلة دراسات فى الطفولة والتربية، ع٢٠، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط.
- مجدى خير الدين كمال خير الدين، نهى مرتضى رياض، سلوى متولى أحمد، غادة كامل سويفى جاد الرب (٢٠٢٢). **برنامج قائم على إعادة التدوير لتنمية الإتجاه نحو المحافظة على البيئة لدى طفل الروضة.** مجلة دراسات فى الطفولة والتربية، ع٢٠، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط.
- محمد إبراهيم رفاعى (٢٠٢٢). **توظيف نمطى الإنفوجرافيك (الثابت المتحرك) فى تنمية المهارات الحياتية لذوي الإعاقة السمعية**. ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.
- محمد احمد صالحه (٢٠١٦) .**علم نفس اللعب**. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة: الطبعة الأولى عمان.
- مروة أحمد عبد النعيم (٢٠١٧). **إعادة استخدام خامات البيئة نشاط فنى فى رياض الأطفال.** مجلة خطوة العدد، ع٢٦، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.

- مريم سعيد عبد الغفار عبد الواحد(٢٠٢٢). **فاعلية برنامج باستخدام الخرائط الذهنية المصورة فى تنمية مهارة اتخاذ القرار لدي طفل الروضة**.مجلة التربية وثقافة الطفل، ع١، مج٢٣، كلية التربية للطفوة المبكرة جامعة المنيا.

ثانياً:- المراجع الأجنبية:-

- Ahmadi, J., Amiri, A., Ghanizadeh, A., Khademalhosseini, M., Khademalhosseini, Z., Gholami, Z., & Sharifian, M. (2014). Prevalence of addiction to the internet, computer games, DVD, and video and its relationship to anxiety and depression in a sample of Iranian high school students. Iranian journal of psychiatry and behavioral sciences, 8(2), 75

- Al Harbat, R., & Al Saqarat, K. (2017). The Role of Religious Institutions, Electronic Games, Books, and Educational Stories in the Development of the Child's Culture from the Perspective of Jordanian Mothers According to Some Variables. International Education Studies, 10(4), 141-151. Liu, C. C., Chen, H. S., Shih, J. L., Huang, G. T., & Liu, B. J. (2011). An enhanced concept map approach to improving children's storytelling ability. Computers & Education, 56(3), 873-884.

- Al-Hileh, M. M., & Ibrahim, N. S. (2018). The Advantages and Disadvantages of Electronic Games Played by Children Aged (3–6) Years, from Mothers and Kindergarten Teachers' Point of View. Inter. J. Appl. Eng. Res, 13, 1805-1812.

- Din, F. S., & Calao, J. (2001). The effects of playing educational video games on kindergarten achievement. Child Study Journal, 31(2), 95-103

- Goldstein, M. (2010). Powering-up in Education: Assessing the Effectiveness of Playing Educational Computer Games as a Pedagogical Technique Based on Students' Motivation Levels. York University
- Memon, M. A. (2010). Integrated solid waste management based on the 3R approach. Journal of Material Cycles and Waste Management, 12, 30-40.
- Olson, C. K. (2010). Children's motivations for video game play in the context of normal development. Review of general Psychology, 14(2), 180-187.
- Olson, C. K. (2010). Children's motivations for video game play in the context of normal development. Review of general Psychology, 14(2), 180-187
- Salen, K. Z., & Zimmerman, E. E.(2004)"Rules of play: game design fundamentals". Nihon Ronen Igakkai zasshi. Japanese journal of geriatrics, 672.
- Yan, J., & Feng, C. (2014). Sustainable design-oriented product modularity combined with 6R concept: a case study of rotor laboratory bench. Clean Technologies and Environmental Policy, 16, 95-109.