المواصفات التربوية والفنية لألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة لأطفال الروضة باللغتين العربية والإنجليزية

إعداد

د/ رانيا وجيه حلمي (*)

مقدمة:

ساهم التطور التكنولوجي والتقني السريع في ظهور موجه جديدة من الأجهزة الذكية المحمولة، التي انتشرت بسرعة كبيرة، وتداولها مختلف فئات المجتمع، وطغت على أجهزة الكمبيوتر بفضل سهولة استخدامها، وتنوع أحجامها، وأشكالها، وما تتيحه من تطبيقات مختلفة، وإمكانات عديدة من أهمها قدرة الفرد على التنقل بها في أي مكان.

وكتطور طبيعي انتشر استخدام تلك الأجهزة كوسيط للألعاب الرقمية، بل صممت العاب خاصة تناسب أنظمة تشغيلها، وأتيحت عبر متاجرها الإلكترونية، الأمر الذي أضاف وعدل في خصائص تلك الألعاب مثل ما حدث عندما أتيحت الألعاب على أجهزة الكمبيوتر وعند انتشار ألعاب الفيديو Video Games.

وصممت العديد من الألعاب الموجهة خصيصاً لأطفال الروضة، وباتت من أهم وسائط التثقيف والترفيه وكذلك التعليم في العصر الحالي، حيث تتيح توظيف المثيرات البصرية والسمعية كعوامل جذب لإكساب الطفل المعارف والمهارات المتنوعة، إضافة إلى تأثيرها على الجانب الوجداني، مما يجبر التربويين على أن يعطوها نفس الأهمية على جانب الدراسة والبحث العلمي، ويهتمون بتصميمها وانتقائها في ضوء عدد من المواصفات التربوية والفنية التي تضمن مناسبتها نمائيا للأطفال المستهدفين، وتفعِّل دورها كوسيط هام في عملية تعلمهم.

حيث لم يعد السؤال إذا ما كان يجب استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية أم لا بل بات الأمر يتعلق بكيفية توظيفها لتحقيق الاستفادة القصوى. فلا يمكن في عالمنا المعاصر أن يعيش الأطفال بمعزل عن الوسائط التكنولوجية إنما ينبغي التأكد من عدم تعرضهم لأذى جراء ذلك.

مشكلة البحث:

نبع الإحساس بالمشكلة من خلال ملاحظات الباحثة لما يظهره أطفال الروضة في البيئة المحيطة بها من شغف باقتناء الأجهزة الذكية المحمولة ذات شاشات اللمس، وتحميل تطبيقات الألعاب المتنوعة، حتى تلك المتاحة باللغات الأجنبية ومنها غير المفهوم للطفل، بصورة تفوق الألعاب الرقمية المتاحة عبر الوسائط الأخرى، وملاحظة ولع الأطفال وتحدثهم عن انجازاتهم في تلك الألعاب.

وبتفحص الباحثة بشكل مبدئي لبعض الألعاب الأكثر تداولاً بين الأطفال عبر الأجهزة الذكية المحمولة، وجدت أن منها ما يفتقر لتوافر مواصفات جودة المحتوى والشكل الفني. حيث أنه ليس جميع الألعاب المتاحة تعد ألعاباً تعليمية بالرغم من كثرتها وإدراجها تحت فئة الألعاب التعليمية، في

* مدرس بقسم العلوم الأساسية- كلية التربية للطفولة المبكرة- جامعة القاهرة

المتاجر الإلكترونية. وبالرغم من حصولها على درجة عالية تبعاً لتقييمات المتاجر الإلكترونية التي تتيحها.

وهو ما يتفق مع نتائج الأبحاث المؤكدة أن هذا العالم الرقمي في حاجة لدراسة جوده التطبيقات المتاحة من خلاله، للوقوف على قيمتها في العملية التعليمية. فقد أشارت نتائج بحث (**Schmitz, Klemke, & Specht, 2013: 1**) إلى عدم وجود منهجية محددة ومقبولة علمياً لتقييم ألعاب التعلم المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة، وأكد (**Dua, & Meacham, 2016**) أن حوالي نصف التطبيقات التعليمية التي تم تحليلها والمتاحة عبر Google Play، و App store غير مناسب ولا يفي بالمواصفات اللازمة. ويؤكد (**Papadakis, Kalogiannakis, Zaranis 2017**) أنه لا يوجد دليل على القيمة التعليمية لتلك النوعية من الألعاب خاصة الموجه منها لطفل الروضة.

وبإجراء مقابلات مع (٥٣) من أولياء أمور أطفال الروضة، و(٣٩) من معلمات الروضة المتخصصات، وعرض لعبة Dinosaur Bark، المصنفة تبعاً لمتجر Google Play ضمن فئة الألعاب التعليمية، أسفرت نتائج المقابلات عن أن بعض أولياء الأمور يتركون مهمة اختيار الألعاب لأطفالهم، والبعض الأخر تتوقف اختياراتهم للألعاب على عدد من الأمور منها "تصنيف المتجر الذي يتيح اللعبة للمرحلة العمرية- عدد التعليقات/ المراجعات Reviews على اللعبة- تقييم المتجر للعبة- عدد مرات التنزيل"، كما لاحظت الباحثة أن أغلب أولياء الأمور يعتمدون على متجر Google Play الخاص بنظام الأندرويد.

وتضاربت آراء أولياء الأمور والمعلمات بشكل ملحوظ حول مدى مناسبة اللعبة المعروضة لطفل الروضة، ومدى توافر المواصفات التربوية والفنية بها، وذكرت معظم المعلمات أنهن لم يدرسن مواصفات انتقاء وتصميم الألعاب الرقمية بصفة عامة خاصة تلك المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة. وقد خلطن بين المواصفات التربوية والفنية عند عرض اللعبة عليهن. وتأكدت الباحثة من ذلك بالفعل من خلال الرجوع لتوصيف المقررات الخاصة بهذا الشأن ببرنامج إعداد معلمة الروضة- كلية التربية للطفولة المبكرة- جامعة القاهرة.

كما أبدى العديد من أولياء الأمور الشكوك والمخاوف حول تأثير تلك الألعاب على أطفالهم، حيث ذكروا أنها تؤدي إلى تغيير سلوك أبنائهم على نحو غير مرغوب نتيجة لتقليد النماذج، ويتفق ذلك مع أبحاث (**Genc, 2014**)، و(**محمد عمر محمد، وإلهام مصطفى القصيري، ٢٠١٤**)، و(**محمد خليفة إسماعيل، ٢٠١٧**)، بينما أظهر بعضهم شغفاً بتلك الألعاب معللين ذلك بأنها قادرة على إكساب الطفل المفاهيم المتنوعة، وتنمية مهاراته، وشغل وقت فراغه، ويتفق ذلك مع أبحاث (**نداء سليم إبراهيم، ٢٠١٦**)، و(**An, & Cao, 2017**)، و (**Ihmeideh, & Alkhawaldeh, 2017**).

وقد يرجع هذا الاختلاف بين الاتجاهات من وجهة نظر الباحثة لعدة متغيرات من أهمها نوعية وجودة تلك الألعاب. وفي هذا الصدد قد أوصت جميع الأبحاث المذكورة بضرورة توعية أولياء الأمور والمعلمون فيما يخص مواصفات الألعاب التعليمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة

بصفة عامة وعلى وجه الخصوص ألعاب الأندرويد التعليمية. وأكدت على ذلك توصيات الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال (**American Academy of Pediatrics, 2016**).

ونتيجة لما سبق صاغت الباحثة المشكلة في "الحاجة لتحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة لأطفال الروضة باللغتين العربية والإنجليزية، لمعرفة مدى مناسبتها تربويا وفنيا للعينة المستهدفة".

أسئلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

"ما واقع ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة لأطفال الروضة باللغتين العربية والإنجليزية؟

ويتفرع عنه الأسئلة التالية:

١. ما المواصفات التربوية والفنية التي ينبغي أن تتوافر في ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة لأطفال الروضة؟
٢. ما تحليل مواصفات بعض ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة باللغتين العربية والإنجليزية؟
٣. ما أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء تحليلها باستخدام استمارة تحليل المواصفات المقترحة؟
٤. ما العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة وبين درجات نفس الألعاب على متجر Google Play؟
٥. ما العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة وبين عدد المراجعات على نفس الألعاب على متجر Google Play؟
٦. ما العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة وبين عدد مرات تنزيل نفس الألعاب على متجر Google Play؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١. إعداد استمارة لتحليل المواصفات التربوية والفنية التي ينبغي أن تتوافر في ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة لأطفال الروضة باللغتين العربية والإنجليزية.
٢. تحليل مواصفات بعض ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة للأطفال باللغتين العربية والإنجليزية.
٣. تحديد أفضلية ألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء تحليلها باستخدام استمارة تحليل المواصفات المقترحة، ووضع تصور مقترح لتصميم وانتقاء ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة في ضوء نتائج التحليل.
٤. تحديد العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل المواصفات المقترحة وبين درجات نفس الألعاب على متجر Google Play.
٥. تحديد العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل المواصفات المقترحة وبين عدد المراجعات على نفس الألعاب على متجر Google Play.

٦. تحديد العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل المواصفات المقترحة وبين عدد مرات تنزيل نفس الألعاب على متجر Google Play.

أهمية البحث:

- **الأهمية النظرية:**

- بالرغم من شيوع ألعاب الأندرويد التعليمية بين الأطفال في البيئة المصرية إلا أن هناك ندرة في الأبحاث العربية التي اهتمت بتلك الألعاب –في حدود علم الباحثة– مقارنة بالأبحاث الأجنبية والتي ركزت على تطبيقات المتاجر الإلكترونية بشكل عام. مما يعطي البحث الحالي قيمة على المستوى النظري.
- يوفر هذا البحث تراثاً نظرياً يتعلق بتعريف وأهمية ومميزات وتصميم ألعاب الأندرويد التعليمية، ومواصفاتها التربوية والفنية في ضوء الخصائص النمائية لأطفال الروضة.
- يُعنَى البحث بوضع استمارة محكمة علميا لتحليل المواصفات التربوية والفنية، لتحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية والتي تمثل وسيط تثقيفي منتشر بشكل ملحوظ بين أطفال الروضة، ويمكن توظيفه لتحقيق استفادة قصوى على الجانب التعليمي.
- في حدود علم الباحثة لا يتوافر قائمة محددة ومعلنة يتم في ضوئها تقييم وتصنيف ألعاب الأندرويد التعليمية وغيره من أنظمة التشغيل على أنها تعليمية، أو مناسبة لمرحلة عمرية معينة، ويعطي ذلك قيمة للبحث الحالي.
- هذا البحث محاولة لمسايرة الاتجاهات التعليمية المعاصرة واستجابة للعديد من توصيات الأبحاث والمؤتمرات والملتقيات العلمية، بضرورة الاهتمام بالمواصفات التربوية والفنية للوسائط التثقيفية التي يتم توظيفها مع الأطفال، خاصة الألعاب الرقمية، ومنها (**المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، ٢٠١٥**)، و(**المؤتمر الدولي للألعاب والتطبيقات الإلكترونية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، ٢٠١٦**)، **وبحث (زهرة الأحمري، ورجاء سعيد باحاذق، ٢٠١٦)**، و(**الملتقى الدولي الرابع لمطوري الألعاب الرقمية للمستقلين، ٢٠١٨**)
- لفت أنظار المختصون في مجال التعليم إلى ضرورة انتقاء وتصميم ألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء المواصفات التربوية والفنية التي تضمن مناسبتها لطفل الروضة.
- لفت أنظار المبرمجين والقائمين على رعاية الطفل إلى مدى وجود فروق بين التقييم التربوي الفني لألعاب الأندرويد التعليمية وبين تقييم نفس الألعاب عبر المتجر الإلكتروني حيث يعتمد الأخير على تقييم المستخدمين سواء كانوا متخصصين أم غير متخصصين.

- **الأهمية التطبيقية:**

- قد تفيد استمارة تحليل المواصفات المقترحة بالبحث الحالي الشركات المهتمة بتصميم ألعاب الأندرويد التعليمية وإتاحتها عبر الأجهزة الذكية المحمولة، ومبرمجي هذه النوعية من الألعاب والباحثين في المجال، ومخططي المناهج وبرامج طفل الروضة بتقديم إطار يُسهِّل تصميمها وانتقاءها.

- قد تفيد استمارة تحليل المواصفات المقترحة القائمين على رعاية طفل الروضة لاستخدامها أثناء انتقاء ألعاب الأندرويد التعليمية لأطفالهم، كما قد تفيدهم في الحكم على مدى مناسبة طرقهم المعتادة في اختيار الألعاب التعليمية والتي تستند في الغالب على معايير أخرى منها عدد مرات تنزيل اللعبة ودرجتها في المتجر وعدد المراجعات وطبيعتها.
- تحليل عينة من ألعاب الأندرويد التعليمية المنتشرة الاستخدام بين أطفال الروضة في البيئة المصرية قد يفيد المعنيين بتربية الطفل للتعرف على مدى توافر المواصفات التربوية والفنية في هذه الألعاب.
- قد يفيد تحديد أفضلية ألعاب الأندرويد التعليمية محل البحث في إرشاد القائمين على رعاية الطفل بمجموعة من الألعاب المناسبة تربوياً وفنياً لطفل الروضة.

مصطلحات البحث:

عرفت الباحثة مصطلحات البحث إجرائياً على النحو التالي:

- **الأندرويد:** نظام مجاني مفتوح المصدر، تتيحه شركة جوجل كنظام تشغيل للأجهزة الذكية المحمولة التي تعمل بشاشات اللمس، ويعد النظام الأكثر انتشاراً وتداولاً، نظراً لسهولة التعامل معه، وقابليته للعمل على الأجهزة قليلة التكلفة.
- **ألعاب الأندرويد التعليمية:** نشاطات منظمة منطقياً لأغراض تربوية، تسعى إلى تحقيق هدف/ أهداف تعليمية تتعلق بإكساب مفهوم، أو تدريب على مهارة، أو تعزيز الجانب الوجداني لدى الطفل، وتعتمد على التحدي والتنافسية والاستكشاف، والتقويم والتغذية الراجعة، وتضع الطفل في مشكلة تحتاج إلى بذل الجهد العقلي لحلها، في سياق خيالي يعتمد على المحاكاة أو المغامرة، وتتاح للأطفال بصيغ رقمية عبر المتجر الإلكتروني Google Play، الذي تتيحه شركة Google، والمتوافق للعمل مع نظام التشغيل أندرويد Android.
- **المواصفات التربوية والفنية:** مجموعة الأسس التي تُصَمَّم في ضوءها ألعاب الأندرويد التعليمية، المناسبة لأطفال الروضة، وتتعلق بكل من "الخيال، والإثارة والفضول، والتحدي والمثابرة، والتفاعل، والقيمة التربوية، والتقويم والتغذية الراجعة، وسهولة الاستخدام، والتحكم والتخصيص، والأمن والسلامة"

إطار نظري وأبحاث سابقة:

المبحث الأول/ نظام الأندرويد:

الأندرويد Android نظام مجاني مفتوح المصدر، صمم أساساً في بالو ألتو، كاليفورنيا، على يد كلاً منAndy Robin, Rich Miner, Nick Sears, and Chris White، كنظام تشغيل للأجهزة الذكية المحمولة التي تعمل بشاشات اللمس، كالهواتف الذكية والحواسيب اللوحية، وقد أشترته شركة جوجل Google عام ٢٠٠٥م من مبرمجيه الأساسين، وقامت بتطويره، وإصداره رسمياً في ٢٠٠٨م. **(عمار كرار، ٢٠١٤: ٤٦)**

ومن ثم أتاحت المتجر الإلكتروني Google Play للأجهزة المتوافقة للعمل مع بيئة الأندرويد، في مقابل متجر App Store الذي أتاحته شركة أبل Apple فيما بعد للأجهزة المتوافقة للعمل مع بيئة نظام IOS، وبالرغم من توافر أنظمة أخرى مثل نظام Blackberry OS، ونظام Windows Phone إلا أن نظامي Android، وIOS – اختصار لمصطلح

iPhone Operating system –هما الأكثر تداولاً. **(Zechner, DiMarzio, & Green, 2011: 2)**

وعلى عكس شركة أبل Apple فإن جوجل Google لا توجد لديها آلية للموافقة المسبقة على التطبيقات المتاحة في هذا متجر Google Play، حيث أن وظائف التطبيق ومحتوياته مسئولية المطور والناشر، وتمثل الألعاب في هذا المتجر حوالي ثلث التطبيقات بشكل عام. **(Feijoo, Gomez-Barroso, Aguado, et al., 2012: 214)**

ووفقا لتقرير **(Statista, 2018)** –وهي مؤسسة تعمل كمزود رائد لبيانات السوق والمستهلكين–، فإن متجري App Store و Google Play يشكلا أكبر منصتين عالميتين لتوزيع التطبيقات. بينما يعد متجر Google Play أكبرهما من حيث المحتوى والذي وصل إلى 16 ألف تطبيق عام 2009م، وقفز نحو 2.6 مليون تطبيق عام 2018م. وقد تم تنزيل 178 مليار تطبيق عام 2017م، وبالرغم من أن حوالي **70%** من التطبيقات المتوفرة على هذا المتجر مجانية إلا أنها تدر مليارات الدولارات سنويا، ويرجع ذلك بنسبة كبيرة للإعلانات التجارية.

وبالرغم من توافر العديد من التطبيقات وخاصة الألعاب عبر الأجهزة الذكية المحمولة إلا أن عدد تطبيقات الهاتف المحمول العربية المتاحة بالأسواق قليلاً حتى الآن لا تصل إلى ١% من إجمالي الإنتاج العالمي، وخاصة تلك المتعلقة بمجالات التعليم والتعلم. **(Jemni, Khribi, Othman, et al., 2016: 88)**

وتستخلص الباحثة مما سبق أنه بالرغم من انتشار نظام الأندرويد وتداوله على مستوى واسع في مختلف المجتمعات ومنها مجتمعنا المصري، إلا أن أغلب التطبيقات التي يتيحها بلغات أخرى غير العربية، كما أن تلك التطبيقات لا تخضع للرقابة من قبل جهات معتمدة.

المبحث الثاني/ ألعاب الأندرويد التعليمية:

انتشرت ألعاب الأندرويد التعليمية بسرعة كبيرة، وقد يرجع ذلك لعوامل متنوعة منها تنافس المطورين، وتفضيل الأطفال لها حيث أنها تركز على التعليم الترفيهي، وتوفر البدائل الجديدة باستمرار، وحرص الوالدين على توفيرها إيمانا بجدواها في العملية التعليمية، أو لتشتيت انتباه الطفل وإلهاءه.

وتتميز الألعاب عن غيرها من التطبيقات الأخرى كالأنشطة والقصص والكتب التفاعلية بأنها تركز بشكل رئيسي على الترفيه في حين تركز غيرها من التطبيقات على المتابعة أو أداء المهام المختلفة. **(Bowman, Jockel, & Dogruel, 2015: 1)**

وقد تتاح اللعبة بصورة فردية، أو على هيئة تطبيق يشمل أكثر من لعبة. مجانية أو بمقابل مادي، كما أنه قد يتاح جزء فقط من التطبيق مجاناً كنسخة تجريبية لحث الطفل على شراء التطبيق كاملاً.

- تعريف ألعاب الأندرويد التعليمية:

عرف **(Aziz & Lei, 2016: 293)** ألعاب الأجهزة الذكية المحمولة –تشمل ضمنيا ألعاب الأندرويد التعليمية– بأنها ألعاب فيديو يتم تشغيلها عبر الأجهزة المحمولة، سواء كانت هواتف

ذكية، أو أجهزة المساعد الرقمي PDAs، أو الحواسيب اللوحية المحمولة، وهي عبارة عن تطبيقات تهدف أساساً للترفيه، وقد تكون فردية أو يلعبها أكثر من لاعب، ويحتاج بعضها للاتصال الدائم بالشبكة أثناء اللعب، وأنه من خصائصها الرئيسية قابلية النقل عبر الأجهزة الذكية المحمولة على كافة أشكالها.

وأشارت **(مريم بنت حافظ عمر، ٢٠١٦: ٢٤٥)** إلى أن ألعاب الأندرويد التعليمية هي "مجموعة من الألعاب التي تجمع عناصر المؤثرات البصرية والصوتية والحركية والتي يتم تحميلها من Play Store، على أجهزة اللوح الذكي يسعى فيها الطفل إلى إحراز عدد من النقاط وإتمام المهام تحقيقاً لأهداف معينة في إطار قواعد محددة".

وأشار **(محمد خليفة إسماعيل، ٢٠١٧: ١٢٨٠)** إلى تلك الألعاب بأنها" كافة الألعاب التي يلعب بها الطفل بلمس أصابعه على شاشات الأجهزة الذكية المحمولة المختلفة سواء ألواح إلكترونية Tablets، أو هواتف محمولة، بجميع علاماتها التجارية"

ومن خلال التعريفات تستخلص الباحثة أن ألعاب الأندرويد التعليمية هل ألعاب في صورة رقمية يتاح تنزيلها عبر المتجر الإلكتروني Google Play، ويتم تشغيلها عبر الأجهزة الذكية المحمولة، وقد تكون مضمنه في تلك الأجهزة عند شراؤها، في أي وقت وأي مكان، ويمكن نقلها بين هذه الأجهزة من خلال تطبيقات خاصة، وقد تحتاج أو لا تحتاج إلى الاتصال بشبكة الإنترنت بعد تنزيلها، وفي الغالب يمارسها الطفل من خلال لمس الشاشة، وتحريك الجهاز، بدون الحاجة إلى القلم أو لوحة المفاتيح.

ونلاحظ من العرض السابق تركيز التعريفات على الجانب الرقمي للألعاب، وإهمال الهدف التربوي، وترى الباحثة أن ألعاب الأندرويد التعليمية هي صيغ رقمية لنشاطات تربوية تستند إلى هدف/ أهداف تعليمية تتعلق باكتساب الطفل لمفهوم (رياضي، علمي، لغوي، تاريخي، جغرافي، طبي، وغيرها)، أو تدريب على مهارة (موسيقية، فنية، وغيرها)، أو تعزيز الجانب الوجداني لدى الطفل (اكتساب قيم واتجاهات ايجابية اجتماعية أو ثقافية أو دينية وغيرها)، وتعتمد على التحدي والتنافسية وخلق مشكلة يحاول الطفل حلها من خلال الاكتشاف، في سياق خيالي يعتمد على المحاكاة أو المغامرة، وبذل الجهد العقلي، بدلاً من المحاولة والخطأ، كما تعتمد على التخيل، والقياس الكمي، والتغذية الراجعة. ويراعي فيها الجوانب التربوية والفنية التي تضمن مناسبتها للفئة المستهدفة.

- الخصائص المميزة لألعاب الأندرويد التعليمية:

يوضح **(Whitton, 2010: 23)** الخصائص المميزة لألعاب الأندرويد التعليمية على النحو التالي:

- المنافسة : وجود الهدف الذي يدفع اللاعب لتحقيق نتيجة متفوقة على الآخرين.
- التحدي : وجود مهام تتطلب جهداً وهي مهام ذو قيمة.
- الاستكشاف : توفير بيئة يمكن من خلالها أن يكتشف الطفل مكونات وأبعاد اللعبة.
- الخيال : إتاحة وتهيئة البيئات الداعمة وأحياناً الشخصيات، أو السرد.
- الأهداف : تضمين اللعبة أهدافاً واضحة.

- التفاعل : عنصر هام يغير من وضع اللعبة، ويكون مصحوباً بالتغذية الراجعة.
- النتائج : توفير نتائج قابلة للقياس من خلال اللعب، وقد يتم ذلك بالتسجيل وحساب الدرجات.
- الآخرون : إمكانية توفير فرص للمشاركة من قبل لاعبين آخرين.
- القواعد : مجموعة القيود التي تحدد سياق اللعب.
- السلامة : ضرورة ألا يكون للنشاط اللعبي أي عواقب في العالم الحقيقي.

وتضيف الباحثة إلى هذه العناصر التكيف حيث ينبغي أن تراعي اللعبة الأنماط المختلفة للأطفال، والخلفيات السابقة، وتنوع المستويات المعرفية، والقدرات الحركية، وكذلك اختلاف التوقعات، والميول، والاحتياجات التعليمية.

- أهمية ألعاب الأندرويد التعليمية:

يشير **(Verenikina, & Kervin, 2011: 12)** إلى أن ألعاب الأندرويد التعليمية توفر بيئة تسهم في تحفيز خيال الطفل –خاصة في سنوات العمر الأولى–، ودمجه مع الأبطال، وانسجامه مع أهداف اللعبة، وبالتالي تسهم في تنمية قدرات التفكير لديه، خاصة التفكير الإبداعي حيث يسعى الطفل إلى ابتكار أفكار جديدة للخروج من المأزق وحل اللغز، وتحقيق الهدف.

وقد أكدت نتائج العديد من الأبحاث الأجنبية أهمية تلك الألعاب فى عمليتى تعليم وتعلم الأطفال فى مرحلة الروضة. وقد أشارت جميع نتاجها إلى تحسن واضح في أداء أطفال الروضة على مستوى كافة المجالات. فقد أكدت نتائج **(Miller, Robertson, Hudson, et al., 2012)** فاعليتها في تنمية والتواصل بين الأقران.

وبالنسبة للعمليات المعرفية فقد أكد **(Ryokai, Farzin, Kaltman, et al., 2013)** فاعليتها في تحسين القدرة على تتبع الأشياء والتركيز على المعلومات المرئية ذات الصلة وتجاهل المنبهات غير ذات الصلة التي تمنع الحمل الحسي الزائد.

أما عن الجانب الاجتماعي فقد أشار **(Reynolds–Blankenship, 2013)**، إلى فعاليتها في تنمية التفاعلات الاجتماعية لدى أطفال الروضة.

ومن خلال استعراض مجموعة من الأوراق البحثية العملية أكد **(Schmitz, Klemke, & Specht, 2013)** أن لهذه الألعاب القدرة على تحقيق نواتج التعلم في الجانبين الوجداني وكذلك المعرفي، كما أن هذه الألعاب تسهم في زيادة الدافع للانخراط في أنشطة التعلم.

وفيما يخص تعليم الرياضيات فقد أكدت نتائج كلاً من **(Mccarthy, Li, & Tiu, 2013)**، **(Zaranis, Kalogiannakis, & Papadakis, 2013)** فاعليتها في تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة مقارنة بالألعاب التقليدية.

وفيما يتعلق بالمهارات اللغوية فقد أكدت نتائج **(Ihmeideh, 2014)** إلى فاعلية تلك الألعاب في تنمية مهارات القراءة والكتابة. ومن خلال لعبة صممها **(Rominus, & Lyytinen, 2015)** وتدعى Smartly Ants أكدا الباحثان فاعليتها في تنمية مهارات الصوتيات والوعي الصوتي الضرورية لتعلم القراءة لدى أطفال الروضة. وهو ما أكدته نتائج **(Eisenchlas, Schalley, & Moyes, 2016)**.

وبتصميم لعبة مقترحة بعنوان "Laut ABC" على نظام أندرويد أكد (**Salman, & Antonius, 2017**) فاعليتها في تحقيق التعليم الممتع لحروف الهجاء العربية. كما صمم (**Samur, 2018**) لعبة تعليمية رقمية "Kes Sesi" وأكدت النتائج فاعلية اللعبة في تعليم مهارات التعرف على الحروف، لعينة مكونة من (٨٧) طفل من أطفال الروضة.

أما عن مجال التفكير العلمي فقد أكدت نتائج (**Herodotou, 2018**) فاعلية لعبة Angry birds، على تنمية التفكير العلمي ودعم عمليات التعلم الذاتي بالنسبة لأطفال الروضة في عمر ٥ سنوات، بينما لم يتحقق ذلك في سن ٤ سنوات، وأرجع الباحث ذلك لاختلاف القدرات الإدراكية بين المجموعتين.

كما تشير نتائج الأبحاث العربية في هذا الشأن –بالرغم من ندرتها في حدود علم الباحثة–إلى فاعلية تلك الألعاب التعليمية بالنسبة لأطفال الروضة، حيث أكدت نتائج بحث (**نورا محمد سعد، ٢٠١٥**) فاعليتها في إكساب أطفال الروضة –٣٠ طفل– المفاهيم الرياضية، وأكدت نتائج بحث (**ربي عبد المطلوب معوض، وغادة عبد الرحمن الموسى، ٢٠١٦**) أهميتها في تنمية مهارة حل المشكلات لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة.

وعلى الرغم من تلك الأهمية إلا أنه ما يزال استخدامها من قبل المعلمون محدودا، بل يكاد يكون منعدماً في مجتمعنا –من وجهة نظر الباحثة– إلا في بعض المدارس التي تعمل بالنظام الدولي.

ويُرجِع (**Karoui, Marfisi–Schottman, & George, 2017**) ذلك جزئياً إلى أن تلك الألعاب صممت لتتناسب مع سياقات تعليمية معينة، وبالتالي من الصعب إعادة استخدامها مباشرة في سياقات أخرى، إضافة إلى عدم قدرة المعلمون على إنتاج الألعاب المناسبة للسياق التعليمي.

- <u>الأسس النظرية والفلسفية التي تبنى عليها ألعاب الأندرويد التعليمية:</u>

تتنوع الأطر النظرية والنفسية التي تفسر دمج عمليات التصميم التعليمي والمحتوى التربوي مع الخصائص الفنية للألعاب الرقمية من أجل تفعيلها في العملية التعليمية، ومن هذه الأطر اختارت الباحثة نظرية التحفيز التعليمي الجوهري، ونموذج RETAIN وتعرضهما على النحو التالي:

١– نظرية التحفيز التعليمي الجوهري a theory of intrinsically motivating instruction

وضعها مالون وليبر Malone and Lepper، وتؤكد هذه النظرية على أن تصميم بيئات تعليمية رقمية قائمة على اللعب لابد أن يستند إلى أربع أبعاد هامة، وهي: (**Malone, 1981: 335– 339**)، (**Malone, & Lepper, 1987, 236– 242**)

- التحدي: يشير إلى الشك في تحقيق الهدف، ويتم تحقيقه من خلال وضع مستويات صعوبة متنوعة، ووضع أهداف وقواعد، وإخفاء بعض المعلومات، والعشوائية في التحرك لبلوغ الهدف.
- الخيال: يشير إلى تلك البيئة التي تستحضر الصور الذهنية لدى الطفل عن العناصر المادية والاجتماعية، التي لم يتم تقديمها بالفعل، مما يجعل بيئة التعلم مثيرة للاهتمام، وقد يكون جوهري فيعتمد على المحاكاة والمغامرة، أو خارجي يعتمد على الأوهام.

- الفضول: إثارة فضول الطفل أثناء اللعب تتحقق من خلال تقديم بيئة تعليمية متوسطة الصعوبة، وذلك بطريقتين، أحدهما حسية قائمة على الوسائط المتعددة المستخدمة، والأخرى معرفية قائمة على شعور الطفل بان معرفته غير مكتملة أو غير ملائمة أو غير متسقة.
- التحكم: يعزى إلى تمكين الطفل من تقرير مصيره داخل اللعبة وسير اللعب، أن ذلك يعتمد على الخيارات المتاحة باللعبة، ومدى اعتماد النتائج على استجابات الطفل، والقوة الكامنة لهذه الاستجابات. ويرى كلاً من مالون وليبر أن مستوى التحكم المُدرك أكثر أهمية للتحفيز من المستوى الفعلي للتحكم.

٢- نموذج RETAIN لتصميم وتقييم الألعاب التعليمية الرقمية:

حرص جونتر وكيني وفيك Gunter, Kenny, and Vick على تقييم مدى اندماج المحتوى التعليمي داخليا في سياق الخيال وقصة اللعبة، وتشجيع الأطفال ليكونوا متحمسين للعب، حيث يرى أن هناك فرق كبير بين مجرد تمثيل المحتوى التعليمي في لعبة، أو تضمينه كجزء لا يتجزأ من سياق الخيال باللعبة، حيث لا يضمن وضع المحتوى التعليمي باللعبة نجاحها في تحقيق تجربة ممتعة ومحفزة. وقد عرض النموذج عدد من المعايير التي أشار أن لديها قدرات تنبؤية محتملة في تحديد النجاح النهائي للعبة، على النحو التالي:**(Gunter, Kenny, & Vick, 2008: 513- 526)**

- يركز التصميم على ثلاث مفاهيم هامة هي التفاعل والمشاركة والانغماس، والتفاعل مع اللعبة هو شرط ضروري للمشاركة لكنه لا يضمن المشاركة، كما أن المشاركة شرط ضروري للانغماس ولكنها لا تضمنه.
- ينبغي تقديم المحتوى التعليمي المستهدف بطريقة هرمية تتفق مع خبرات التعلم السابقة، وإعادة استخدمه كأساس لتعلم لاحق، بما يتفق مع مفهوم بلوم حول مستويات الأهداف وطبيعة اكتساب المعرفة.
- يركز التصميم على أهمية الخيال حيث يرى أن الألعاب التي تنطوي على تخيلات تكون أكثر إقناعا من تلك التي تخلو من التركيبات العاطفية. بحيث يستخدم اللاعب المتعلم المهارات والمعرفة كجزء لا يتجزأ من لعب اللعبة.

وقد بني النموذج على ستة أبعاد لكل منها مستويات متدرجة من ٠- ٣، وهي الملائمة، التضمين، النقل، التكيف، الانغماس، التجنيس. **(Kenny, & Gunter, 2011: 262- 265)**

ويعد الإطار العام لتصميم وتقييم الألعاب التعليمية الرقمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة في مرحلة ما قبل المدرسة Pre- MEGa، والذي وضعه **(Shoukry, Sturm, & Galal-Edeen, 2015: 389- 390)** ، من أهم النماذج التي تشكل إطار نظري لبناء هذه النوعية من الألعاب لأطفال الروضة، وقد تم تقسيم هذا الإطار إلى ١٥ فئة، هي "تصميم الشاشة/ التحكم والإبحار/ سهولة الاستخدام/ الاستجابة/ تصميم اللعبة/ إمكانية التعلم/ التعليمات/ التغذية الراجعة/ مستوى الصعوبة/ توصيل المحتوى والعرض التقديمي/ العامل التربوي/ التخصيص/ الأمان/ إمكانية الوصول/ القيمة.

وقد استفادت الباحثة من تلك النظريات والأطر والنماذج بتضمين أهم المرتكزات التي أشارت إليها في استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المعدة بالبحث الحالي. حيث تم تحديد

أبعادها الرئيسية في ضوء تلك الأطر النظرية، كما أنه في ضوء دراسة تلك النظريات توصلت الباحثة إلى أهمية تضمين الاستمارة لثلاث مستويات تعبر عن تحقق كل بند من بنودها.

- مميزات ألعاب الأندرويد التعليمية:

تشير نتائج الأبحاث السابقة إلى المزايا التي تتمتع بها ألعاب الأندرويد التعليمية مقارنة بنظيراتها التقليدية، على النحو التالي: **(Radesky, Schumacher, & Zuckerman, 2015)**، **(Chen, Wang, & Lin, 2015)**

- الشعور بالانغماس الذي توفره التقنيات الإلكترونية المتقدمة.
- خلق بيئة نشطة وممتعة لعملية التعلم.
- إتاحة بيئة تعلم تعاونية رقمية تعزز عملية التعلم، وتدعم العلاقات الاجتماعية مع الآخرين.
- تحسين خبرات التعلم، من خلال تكنولوجيا الواقع المعزز الذي قد تتيحه هذه الألعاب.
- إمكانية التفاعل مع شخصيات اللعبة واللاعبين الآخرين وإنشاء هوية من خلال الصور الرمزية، مما يضمن إشراك الطفل بكفاءة في العملية التعليمية.

ويضيف **(Jarvin, 2015: 34- 38)** إلى هذه المزايا الجمع بين عمليتي التعليم والترفيه، وتحول التركيز في التعليم من انتقال المعرفة فقط إلى تنمية المهارات مثل الإبداع وغيره، وزيادة الدافعية الذاتية لدى الطفل، وتوظيفها كأداة فعالة في عملية التعليم عن بعد، في أي وقت وأي مكان.

وترى **(أسماء بلعالية دومة، ٢٠١٦: ١٣١، ١٣٢)**، أن تلك الألعاب تتيح فرص لإثارة التخيل، بما تشمله من رسوم وألوان ومغامرات، ومن خلال تهيئة عالم وهمي يعيشه الطفل، وتنوع الأفكار والموضوعات.

ويضيف **(Crompton, Lin, Burke, et al, 2018: 6- 9)** إلى مميزات تلك الألعاب إتاحة فرص التفاعل، وتنمية المهارات المعرفية، وتطوير مهارات استخدام التقنيات الحديثة لدى الطفل، ودعم احتياجات الأطفال المتنوعة خاصة ذوي الاحتياجات الخاصة، وتنمية العواطف والانفعالات، وإتاحة فرص تقدير الذات، والثقة بالنفس.

وتضيف الباحثة أن ألعاب الأندرويد التعليمية تتميز أيضاً بدعم اللعب وهو مدخل هام لتعلم طفل الروضة بما يتفق مع تأكيد الفلسفات والنظريات التربوية بالاعتماد على الوسائط التكنولوجية المستحدثة والتي تتفق وطبيعة العصر، كما أنها توفر مستويات متنوعة تراعي اختلاف المستويات المعرفية لدى الأطفال، ولا تحتاج لأدوات إضافية فهي تعتمد على لمس الشاشة وتحريك الجهاز.

وتتمتع تلك الألعاب بالمرونة والقابلية للتعديل، بما يجعلها قابلة للتكيف مع المواقف التعليمية المتنوعة، ويسهم في إمكانية تكييفها مع المناهج التعليمية، واستخدامها كأنشطة إثرائية أو علاجية.

وتسهم في توظيف أكثر من حاسة أثناء التعلم، ودعم عمليات التعلم الذاتي وفقاً للسرعة الذاتية، وكذلك التعلم المستمر، إضافة إلى قابليتها للنقل بين الأجهزة، وممارستها بدون ضوابط زمنية أو مكانية، وهي أيضاً تمكن الطفل من الضبط الذاتي بما تفرضه من قواعد ملزمة، وتسمح بالتدريب ملايين المرات بما يتيح فرص الوصول لمرحلة الإتقان، كما أنها تتيح إمكانية تسجيل نتائج أداء الطفل بما يوفر الفرص للمعلمات وأولياء الأمور لمتابعة مدى تقدمه.

كما أن تنوع أشكال وأنماط تلك الفئة من الألعاب يوفر فرص التشويق اللازمة أثناء عملية التعلم، ويبعدها عن الروتين، حيث تطرح العديد من الألعاب التعليمية عبر متجر Google Play كل يوم، مما يجعلها مناسبة لطبيعة أطفال الروضة الباحثين باستمرار عما هو جديد ومستحدث، ويؤكد ذلك نتائج بحث **(Liu, Jia, & Guo, 2014)** والتي أشارت إلى انخفاض دورة حياة المنتج اللعبي الرقمي إلى ٥٤,٨٤ يومًا اعتبارًا من عام ٢٠١٢م، وهي مدة أقصر بكثير من فئات منتجات الألعاب التقليدية.

- تصنيف ألعاب الأندرويد:

تهتم العديد من المواقع المتخصصة بتصنيف تلك الألعاب، ومنها ما يصنفها وفقاً للموضوع، والمرحلة التعليمية، والمجانية، والمهارات المتعلمة، والغرض مثل موقع Commonsense.org، ومنها ما يصنفها تبعاً لنطاق الاستخدام ونوع اللعبة (تعليمية أو غيرها) ومجانيتها، مثل موقع Appannie.com[١]، ومنها ما يصنفها تبعاً لنوع اللعبة، ومجانيتها، وعدد مرات التنزيل مثل موقع Androidrank.org. **(Common Sense Media,2018)**، **(AppAnnie, 2018)**، **(Androidrank, 2018)**

بينما يصنف الموقع الرسمي لمتجر Google Play أنواع الألعاب إلى ألعاب (الإثارة مثل Garfield Rush، والإستراتيجية مثل Puzzle Game، والألغاز مثل Milky Match، والكلاسيكية مثل Sling Kong، والمحاكاة مثل Cooking Joy2، والورق مثل Solitaire Free، والتعليمية مثل Colors and Shapes، وتقمص الأدوار مثل Cat Running، والرياضية مثل Score Hero، والسباق مثل Hill Climb Racing، والكازينو مثل Game Bai، وألعاب الكلمات مثل Word Cross، واللوحة مثل Ludo Club، والمعلومات العامة مثل Logo Quiz، والمغامرات مثل Lost Journey، والموسيقى مثل Piano Games). **(Google play, 2018)**

وقد اقتصرت الباحثة فقط على الألعاب المتاحة عبر متجر Google Play، في فئة الألعاب التعليمية الخاصة بالأطفال.

مما سبق يتضح أهمية ألعاب الأندرويد التعليمية فقد أصبحت في العصر الحالي من أهم الوسائط التي يتعامل معها الطفل، خاصة في ضوء العديد من المميزات التي تميزها عن غيرها من الألعاب التقليدية، ويتضح أيضاً أنه من الضروري الاستفادة من هذا النمط في عمليتي تعليم وتعلم الأطفال خاصة في مرحلة الروضة.

المبحث الثالث/ ضرورة وضع مواصفات لألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة:

هناك حاجة ملحة لوضع مواصفات تربوية وفنية لألعاب الأندرويد التعليمية، المناسبة خصيصاً لأطفال الروضة، وتعرض الباحثة أسباب ذلك في النقاط التالية:

١- معدل الانتشار:

[١] موقع Appannie.com هو أداة تحليل بيانات البارزة مستخدمة بكثرة في أسواق الأجهزة الذكية المحمولة.

تتزايد باستمرار معدلات انتشار الأجهزة الذكية المحمولة، خاصة تلك التي تعمل بنظام الأندرويد، وتبعاً لنتائج بحث (**Kim, Chang, Deater-Deckard, et al., 2017**) فإن الأسباب الرئيسية لذلك هي تفاعل الأطفال في سن مبكر مع تلك الأجهزة مقارنة بأجهزة الحاسب، وأن هذا يرجع إلى سهولة التقنية، فهي تعتمد على اللمس ولا تحتاج فأرة أو لوحة مفاتيح، وتتاح في أي مكان وزمان، كذلك تضيف عوامل الشعور بالتحكم، والإنجاز، والكفاءة، والترفيه. مما يجعل من الاهتمام العلمي والبحثي بهذه الظاهرة أمر ملح.

٢- عدم كفاية قوائم معايير ومواصفات ألعاب الكمبيوتر والفيديو التعليمية:

أحدثت تقنيات الأجهزة الذكية المحمولة التي تعمل بشاشات اللمس اختلافات كثيرة على الألعاب الرقمية التعليمية، مقارنة بأجهزة الحاسب والفيديو، ينبغي أن تؤخذ في الحسبان عند وضع مواصفات لتلك الألعاب، بما يمكن الطفل من الاستخدام السهل والتحكم، ومن ضمن هذه الاختلافات:

- إضافة العديد من التقنيات التي تضمن انغماس الطفل من خلال تحقيق المتعة مثل البيئة الافتراضية، واستخدام GPS -النظام العالمي لتحديد المواقع- مما يعني اللعب بالاعتماد على البيئة الواقعية للطفل، والكاميرات المدمجة، ومشاركة الألعاب، وتكامل المنصات.
- اختلاف نمط التحكم فأصبح اللعب من خلال لمس الشاشة وتحريك الجهاز والقلم بدلاً من الفأرة ولوحة المفاتيح وأذرع التحكم.
- اختلاف تقنيات التواصل بين اللاعبين وبعضهم وبينهم وبين عناصر اللعبة أثناء التعلم، وذلك باستخدام العديد من التقنيات مثل الميكروفون المدمج، ومربعات الحوار، والرسائل القصيرة عبر الموبايل. وإلى جانب استخدام ADSL للاتصال بالإنترنت بكافة إشكاله السلكية واللاسلكية، أضافت الأجهزة الذكية المحمولة استخدام تكنولوجيا 3G/ 4G المدمجة، وقد سمح ذلك بتصميم ألعاب مناسبة لبيئات التعلم الرسمية وغير الرسمية.
- اختلاف خصائص الأجهزة والتي تتمثل في صغر حجم الشاشة، ومحدودية دقتها، وصغر المساحة التخزينية، والتي تؤثر بالطبع على وضوح العناصر البصرية، ومقدار النصوص.
- أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية المحمولة مثل Android and IOS مختلفة عن تلك الأنظمة الخاصة بالكمبيوتر مثل Windows and Linux مما يؤثر بالضرورة على اختيار برامج تصميم الألعاب وطرق نشرها وتطويرها.

٣- عدم توافر جهات مسئولة لتحديد مواصفات تلك الألعاب ومراقبة وتقييم ما هو موجود بالفعل:

حيث لا توجد مؤسسة مصرية أو دولية -في حدود علم الباحثة- تقوم بذلك الإجراء على نحو موسع وشامل لكل ما هو مطروح، وموجه لأطفال الروضة عبر المتاجر الإلكترونية، في ضوء معايير محددة ومعلنة، تحكم بمدى صلاحيتها، وتتاح للمصممين وأولياء الأمور والمعلمون، إن الأمر يعتمد بشكل كبير على خبرات المصممين والمبرمجين والجهات المنتجة، كما أن تصنيف الألعاب حسب الفئة العمرية تبعاً لمتجر Google Play يعتمد على رؤية المطور.

وعلى الرغم من توافر قوائم لمراجعات بعض التطبيقات من قبل المراجعين، ومواقع المراجعة العالمية universal review sites، مثل: (**Appolicious, 2018**)، و (**Children's**

(Technology Review, 2018، و(Common Sense Media, 2018) وكذلك نظم التصنيف rating systems، ومنها:

- Entertainment Software Rating Board (ESRB)
- Pan European Game Information (PEGI)
- Computer Entertainment Rating Organization (CERO)
- German Youth Protection working for informing its' quality and the content's target group

إلا أنها محاولات منها البسيط، ومنها المعقد للغاية، وجميعها يقتصر على التطبيقات والألعاب المتاحة بلغات أجنبية، وغير فعالة بالشكل الكافي، فعلي سبيل المثال أن المواصفات التي تقف خلف الحكم على هذه التطبيقات من قبل مواقع المراجعة العالمية غير واضحة وغير معلنة، مما يطرح تساؤلات حول الموثوقية في المصدر أو الجهة المراجعة.

وقد أكدت العديد من الدراسات ومنها (Hirsh-Pasek, Zosh, Golinkoff, et al., 2015) ، (Papadakis, & Kalogiannakis, 2017)، (Ebbeck, Yim, Chan, et al, 2016) افتقار المعلمين خاصة في المراحل التعليمية المبكرة للمعرفة حول إمكانية تقييم التطبيقات والألعاب الرقمية التعليمية، المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة بشكل عام، وأن ذلك يمثل حائلاً أمام إمكانية توظيفها في العملية التعليمية.

٤- تأكيد الأبحاث السابقة أهمية وضع مواصفات تربوية وفنية لألعاب الأندرويد التعليمية:

أوصت العديد من الدراسات ومن بينها دراسة (Lee, & Sloan, 2015) بالحاجة الملحة لوضع نموذج تقييم يدرس جميع جوانب التطبيقات المتنوعة، وخاصة التعليمية الموجهة لأطفال الروضة والمتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة.

أن المصممين في حاجة لإطار مرجعي يوضح المواصفات التي ينبغي الالتزام بها لتطوير ألعاب أندرويد تعليمية، على مستوى عال من الكفاءة في تحقيق أهدافها، كما أن المعلمات وأولياء الأمور في حاجة ماسة لأداة تقييميه تحليلية، توضح جوانب القوة والضعف ومواصفات انتقاء هذه الألعاب.

٥- تدني مستوى الكثير من ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة لهذه الفئة:

أشارت نتائج أبحاث عديدة من ضمنها (Watlington, 2011)، (Dua, & Meacham, 2016)، أن حوالي نصف التطبيقات التعليمية التي تم تحليلها والمتاحة عبر Google Play، و App store غير مناسب ولا يفي بالمعايير اللازمة.

قد يرجع الأمر أيضاً لترك عملية التقييم والمراجعة في نظام أندرويد Android للمطور وتقييم أولياء الأمور، وتؤكد نتائج بحث (Falloon, 2013) أن مجانية التطبيقات قد تكون أحد أهم أسباب تدني قيمتها التعليمية، مقارنة بالإصدارات المدفوعة، فغالبية التطبيقات المتاحة تعد عبارة عن مبادئ أساسية لتعليم المهارات الرئيسية والتي تعزز ممارستها تعلم الحقائق عن ظهر قلب، إلا أنه من الصعب أن تعزز إدراك المفاهيم في مستوى أعمق.

وقد يرجع ذلك من وجهة نظر الباحثة إلي أن أغلب مصممي الألعاب متخصصون في الجانب التقني والتكنولوجي، وليس جميعهم متخصصون تربوياً، حيث إن تصميم لعبة تعليمية رقمية للأجهزة الذكية المحمولة يتطلب عدداً من المهارات والمعرفة الفنية، المتعلقة بتصميم الوسائط المتعددة، والشاشات، ومستويات التفاعل، والبرمجيات المناسبة لبيئات تشغيل الأجهزة الذكية المحمولة، غير أن أنماط اللعب، وقصة اللعبة، ومدى مناسبتها للفئة المستهدفة هي أيضاً عوامل في غاية الأهمية وينبغي مراعاتها.

٦- ندرة الأبحاث في هذا الشأن:

يتم نشر الألعاب التعليمية الرقمية بصورة غير مسبوقة على الرغم من أن الدراسة العلمية تكاد تكون معدومة حول تأثيرها وفاعليتها، فبالرغم من أن التطبيقات التعليمية الموجهة لأطفال ما قبل المدرسة وفقاً لنتائج **(Shuler, Levine, & Ree, 2012)** تستحوذ على النسبة الأكبر 72% مقارنة بغيرها من التطبيقات التعليمية الموجهة لفئات أخرى. إلا أن نتائج المسح الذي أجراه **(Peirce, 2013: 2)** حول البحوث التي اهتمت بالألعاب التعليمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة والذي شمل ٩٩٥ بحث مابين عامي ٢٠٠٥م- ٢٠١٢م، منشورة في مجلات ومؤتمرات متخصصة، أكدت أن ٣% فقط منها (١٦ بحث) اهتمت بقطاع الطفولة المبكرة.

ويضيف **(Tahir, & Arif, 2014: 175)** أن أغلب الأبحاث الأجنبية أهتم بوضع مواصفات للتطبيقات بشكل عام، وأغلبها لم يكن موجهاً لسن الروضة، ولم يركز على الجوانب التعليمية على وجه التحديد، كما أنها غير كافية لتقييم الجوانب الفريدة للتطبيقات التعليمية للأطفال مثل الجانب التربوي، والقيمة التعليمية، والحمل المعرفي، والتفاعل، والاستجابات التفاعلية مع الشاشة.

مما يستلزم وضع إطار تقييمي مرشد لألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء الخصائص الثقافية المميزة للبيئة العربية.

وقد اهتمت الباحثة بوضع مواصفات تربوية وفنية لإنتاج ألعاب الأندرويد التعليمية، تسهم في توفير الوقت، والجهد، والتكلفة اللازمة لتطوير منتج يتميز بالكفاءة، والفاعلية في تحقيق الأهداف المرجوة، مما قد يفيد مطوري وموزعي تلك الألعاب فيما يتعلق بكيفية تصميمها وتسويقها وإدارتها لتحقق أهدافها. ويفيد القائمين على رعاية الطفل في انتقاء المناسب منها.

المبحث الرابع/ مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء خصائص طفل الروضة:

أن تصميم ألعاب أندرويد تعليمية مناسبة لأطفال الروضة يتطلب مراعاة خصائصهم النمائية، بحيث تُحدَّد أهم احتياجاتهم، واهتماماتهم، وقدراتهم في مختلف الجوانب المعرفية والحس حركية والنفسية والاجتماعية ومن ثم تكون حجر الأساس الذي تبنى الألعاب فى ضوئه.

وقد ذكر **(Peirce, 2013: 2)** أن المستوى التنموي لأطفال هذه الفئة، والتباين الفطري بينهم يؤثر بالضرورة على الأساليب التربوية، ومهام التعلم التي يمكن تضمينها، ويمثل تحدي فريد عند تصميم تلك الألعاب المناسبة في مرحلة الطفولة مقارنة بغيرها من المراحل.

- ألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء خصائص النمو المعرفي لطفل الروضة:

تعد النظرية البنائية لصاحبها بياجيه أساس يفسر في ضوئه التطور المعرفي للأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، والتي تقابل مرحلة ما قبل العمليات (ما قبل المفاهيم من ٢-٤ سنوات، والتفكير الحدسي من ٤- ٧ سنوات)، وهي من أكثر المراحل الهامة في تطور الطفل، حيث يخرج فيها من دائرة التمركز حول الذات، التي تَحُول دون اتخاذ آراء الآخرين في الاعتبار، والتفكير المحسوس، نحو مزيد من القدرة على التعلم الاجتماعي والتعاوني، وهي مرحلة تتميز بالفضول، وتقصي الأشياء والتحقيق في الظواهر.

وترى الباحثة أن توزيع عناصر اللعبة، وعدد المثيرات المدرجة، ومدة اللعبة، وصعوبة المستويات المتاحة، وطبيعة المهام كلها عوامل هامة لابد أن تصمم في ضوء قدرات الطفل المعرفية.

ويرى **(Samur, 2018: 294)** أنه ينبغي أن تنظم عناصر اللعبة بما يدعم تركيز الانتباه على المثيرات الأكثر أهمية، وبما لا يشتت الانتباه، نظرا لمحدودية قدرات الانتباه والتذكر لدى أطفال الروضة مقارنة بالفئات الأكبر سنا.

كما ينبغي أيضاً أن يراعى في تصميمها التركيز على المثيرات الحسية بما يتفق مع طبيعة الإدراك الحسي للأطفال في هذه المرحلة العمرية، والتركيز على المهام التي تدعم تنمية الإدراك البصري، والتآزر البصري الحركي، إضافة إلى قدرات الإدراك السمعي.

من الضروري أيضاً التركيز على تضمين المهام التي تدعم تنمية قدرات التفكير الناقد والابتكاري وغيرها، والتركيز على وضع الطفل في مشكلة ودعمه لحلها ببذل الجهد المعرفي بدلاً من الحركات العشوائية، وتنمية قدرات الطفل على تكوين المفاهيم تدريجياً من خلال تضمينها في السياق الخيالي لقصة اللعبة. بما يضمن استثمار قدرات التخيل الخصبة لدى أطفال الروضة.

ويشير **(السيد عبد المولى أبو خطوة، ٢٠١١)** إلى أن التصميم الجيد لابد وأن يرتكز على عدة مبادئ حتى يتناسب مع القدرات المعرفية للأطفال، ومن أهمها التوازن البصري، والوحدة والثبات، والبساطة، والتأكيد، والتنظيم والوضوح. وقد راعت الباحثة أثناء إعداد المواصفات جميع هذه العوامل.

وقد عرض تقرير **(Street, 2012)** أفضل الممارسات الخاصة بتجارب الأجهزة الذكية المحمولة لأطفال الروضة، وتلخص الباحثة أهم الجوانب المتصلة بتصميم الألعاب في ضوء الخصائص المعرفية لطفل الروضة على النحو التالي:

- وضوح أهداف اللعبة، وأن تكون الخطوات الرئيسية لتحقيق هدف اللعبة فورية وبديهية.
- توفير حوار خاص بالسياق وتعزيزات مرئية لمراعاة قدرات الطفل المحدودة على القراءة.
- أن تكون خطوات التسجيل والدخول اللي اللعبة مبسطة.
- أن تشتمل اللعبة على جزء للوالدين لإدراج الملاحظات مما يدعم تحقيق الأهداف التعليمية.
- أن تقتصر الإعلانات على الصفحات الخاصة بالوالدين ولا تصل إلي الطفل، وفي جميع الأحوال لابد أن تخضع صفحات الشراء للحماية حتى لا يدخل إليها الأطفال.

ويقترح **(Kraleva, Kralev, & Kostadinova, 2016: 261)** أن تكون الروابط على هيئة صور رسومية في حالة الأطفال الصغار، حتى لا يكون النص مربك وغير مفهوم. نظراً

لما يفرضه الحجم الصغير للشاشة ومحدودية دقتها في الأجهزة الذكية المحمولة – حتى الآن– من قيود على حجم الكائنات والخطوط التي تعرضها. وأن يكون الطفل قادراً باستمرار على العودة إلي الصفحة الرئيسية.

وقد اقترح (**Tlili, Essalmi, & Jemni, 2016**) ثلاث مجموعات من الأبعاد التي تعزز تطوير الألعاب التعليمية الرقمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة، وهي المجموعة "التربوية Pedagogical، والبرمجيات Software، والأجهزة Hardware"، وأشارت النتائج إلى ضرورة مراعاة خصائص الأجهزة الذكية المحمولة (صغر الحجم، الحمل والتنقل، الدقة)، وصميم روابط تفاعل كبيرة الحجم، وأن تعمل اللعبة على منصات مختلفة، وأن عرض المعلومات مجزأة، وأن يراعى وضوح الصور.

ويشير (**ربي عبد المطلوب معوض، وغادة عبد الرحمن الموسى، ٢٠١٦: ٢١٣**) إلى مجموعة من العناصر التي ينبغي أن تتوافر في تلك الألعاب، أهمها وضوح وتحديد الأهداف، والتدرج في مستويات الصعوبة، وتوفير مستويات متنوعة السرعة، وسهولة فهم الطفل لقوانين اللعبة أثناء ممارستها، حيث أنه في الغالب غير قادر على قراءة التعليمات.

وتحدد (**إيمان عبد المنعم حسن، ٢٠١٧: ٢**) الأسس التي يجب مراعاتها أثناء تصميم ألعاب الأندرويد التعليمية بما يتناسب مع القدرات المعرفية للأطفال في البساطة، والتركيز على فكرة واحدة، والوضوح، والتوازن في ترتيب العناصر، واستخدام الألوان بصورة وظيفية.

وفي ضوء ما سبق تركز الباحثة على عدة مبادئ تدعم التعلم في ألعاب الأندرويد التعليمية حيث يجب أن تكون واجهة الاستخدام سهلة الفهم، وغير مشتته، وتوزع تلك العناصر بما يُسَهِّل على الطفل توجيه انتباهه لها، وإدراكها والتفاعل معها، من أجل توفير تجربة تعليمية فعالة، كل ذلك في سياق خيالي مشوق.

كما يجب توفير عوامل الجذب، وإخبار الطفل بالأهداف المطلوبة، وتنظيم التعلم في ضوء قواعد وإرشادات واضحة، ودعم عوامل تذكر الطفل للمحتوى، وتوفير المهام المناسبة متعددة المستويات، واستخدام الرموز البصرية الواضحة والقابلة للتفسير ثقافياً، وتوفير التغذية الراجعة الفورية للأداء، وتنويع مستويات الصعوبة، وتعزيز التخيل، حيث أن جميعها عوامل هامة في دعم تعلم الطفل، بما يتناسب مع قدراته المعرفية.

- <u>ألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء خصائص النمو الحس حركي لطفل الروضة:</u>

تتطور قدرات الطفل الحس حركية بسرعة مذهلة في هذه المرحلة من حيث التنسيق الإيقاعي والتوازن والقوة، ويزيد التحكم في العضلات الدقيقة والكبيرة، ومن الضروري تشجيع الطفل وتوفير فرص للممارسة لضمان نمو هذه المهارات، حيث لا يكفي النضج وحده.

أن قدرة الأطفال على أداء الاستجابات التفاعلية–تفاعل الطفل مع عناصر الشاشة من خلال النقر والسحب وغيره– محدودة بسبب القيود التي تفرضها مهاراتهم المعرفية والحركية. مما يجعل من الضروري تصميم التفاعلات في ألعابهم في ضوء هذه القدرات.

وقد أشار تقرير **(Street, 2012)** أنه في ضوء قدرات الاستجابات التفاعلية على مستوى العضلات الدقيقة لدى الطفل في عمر ٤- ٨ سنوات لمحتويات شاشات الأجهزة الذكية المحمولة، فإنه لابد من مراعاة ما يلي:

- تجنب وضع أيقونات نشطة على الحافة السفلية من الشاشة، حيث غالبًا ما يتسبب وزن الجهاز اللوحي في وضع الأطفال لمعصمهم على الحافة السفلية.
- يجب أن تكون النقاط الساخنة التي تعمل باللمس كبيرة ومعزولة بشكل جيد لتلاءم تطور المهارات الحركية الدقيقة.

وفي هذا الصدد هدف بحث **(Aziz, 2013)** إلى استكشاف طرق التفاعل لدى الأطفال (٣٣ طفل من عمر ٢- ١٢ عاما) مع عناصر الشاشة "النقر، السحب والإفلات، والتدوير، وغيرها"، بالاعتماد على خمس تطبيقات هي " 3D Shape Sorter, Puzzle Lite, Squishy Fruit, ABC Animals, and Alpha Baby Free"، وتوصلت النتائج إلى أن جميع الأطفال من عمر ٤ سنوات لديهم القدرة على استخدام كافة أشكال الاستجابات التفاعلية مع الألعاب ومن ضمنها النقر، والسحب والإفلات، والتدوير. وتواجههم صعوبة في القيام بالسحب والإفلات في بداية الجلسة فقط، وهم يحتاجون إلى مدة أطول من الأطفال الأكبر عمراً. ومن السهل عليهم سحب الكائنات ثنائية الأبعاد عن تلك الكائنات ثلاثية الأبعاد. ولا يهتمون بالحركات التفاعلية على شاشة واجهة الاستخدام.

وأكدت نتائج العديد من الأبحاث، منها **(Amornchewin, & Sitdhisanguan, 2017)**، أن تحديد حجم الشاشة يتعلق بشدة بالعمر الزمني، وكلما كان الطفل أصغر لابد من أن يكون حجم الشاشة كبيراً مما يمكنه من إظهار دقة وسرعة وقدرة على التحكم بصورة أفضل. مع مراعاة أن الشاشات الكبيرة جدا قد أثرت سلباً على الأداء. كما أكدت النتائج أن الإكثار من المهام التي تتطلب استجابات تفاعلية يصعب على الأطفال أداءها قد يصيبهم بالإحباط.

وفي هذا الصدد توصل بحث **(Soliman, & Nathan-Roberts, 2018)** أن الأطفال بين سن ٤ إلى ٦ سنوات، يطورون مهارات حركية دقيقة، تمكنهم من أداء إيماءات متعددة أكثر تعقيدًا وتتبع أكثر دقة للخطوط بما في ذلك كتابة الرسائل، وأن هذه الاستجابات التفاعلية لا تدعمها التطبيقات الموجهة لهم، ولكن مهاراتهم الحركية الدقيقة لا تزال غير مكتملة التطوير.

وتضيف الباحثة أن الأمر يتعلق أيضاً بالمدة الزمنية التي يقضيها الطفل في التفاعل مع هذه الشاشات، فكلما طالت هذه المدة كلما زادت قدراته الحركية على القيام بالتفاعلات الأصعب في وقت أقصر، كما أنه من الضروري مراعاة حجم أصابع الأطفال عند تصميم روابط التفاعل.

وخلصت الباحثة مما سبق إلى أن المهارات الحركية الدقيقة للأطفال في هذه المرحلة العمرية مازالت في طور النمو، وأنهم يتمكنون بقدر محدود ومتنامي من التنسيق بين العين واليد، وأنهم قادرون على إتمام مهام النقر، والتدوير الحر، والسحب، والسحب والإفلات (Tap, Free Rotate, Drag, and Drag and Drop)، وأنه يمكنهم القيام باستجابات تفاعلية أخرى ولكن بدرجة أكثر من الصعوبة ومنها النقر الطويل، النقر المزدوج، وتتبع المسار، والتكبير والتصغير بالاعتماد على

تقريب أو إبعاد الأصابع أثناء لمس الشاشة، والتدوير باستخدام إصبع واحد أو أصبعين، والنقر عدة مرات متتالية. "long press, double tap, Path Tracking, zoom-in and -out, one-finger rotation, and two-finger rotation, and click several times". كما يمكنهم الكتابة بالإصبع على الشاشة.

- ألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء خصائص النمو الاجتماعي الانفعالي لطفل الروضة:

يتطور طفل الروضة بشكل كبير من الناحية الانفعالية والاجتماعية، ويفترض اريك إريكسون Erik H. Erikson ثمان مراحل للتطور الاجتماعي الانفعالي كل منها تتكون من قوتين متعارضتين، وتقابل مرحلة الروضة مرحلة (المبادرة/ المبادأة في مقابل الشعور بالذنب/ الخجل) لدى إريكسون، حيث تظهر حاجة الطفل للنشاط والمبادأة، ويطور الطفل طموحه واستقلاله ويحتاج التشجيع على ذلك، كما يحتاج لتحقيق الشعور بالمساواة، والتعاون في المهام، وتعزز المكافآت القيمة الذاتية، وإلا أصبح عرضه لمشاعر الذنب. **(باتريشيا ميللر، ٢٠٠٥: ١٤٥)**

وفي هذا الصدد يشير **(Peirce, 2013: 21)** إلى ما يلي:

- الطبيعة الأنانية للأطفال في هذا العمر تحد من قدرتهم على فهم وجهات النظر البديلة.
- يمكن أن تجعل الطبيعة المثالية الطفل مشاكس ومتردد في المشاركة.
- استخدام المنافسة من أجل التحفيز له صلة محدودة بالنسبة للأطفال الأصغر سنا.
- يُنظر إلى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (٢-٤ سنوات) على أنهم غير منتظمين في السلوك، في حين أن الذين تتراوح أعمارهم بين (٤-٥ سنوات) سلوكياتهم مستقرة ومتوافقة.

ويشير **(Martins, Silva, & Marcelino, 2014: 457)** إلى أنه لكي تستحوذ ألعاب الأندرويد التعليمية على انتباه الأطفال، لابد أن ترتكز على عدة مبادئ هي المتعة، والتحكم، والاستحواذ على الانتباه، والشعور بالقدرة.

وفي بحث استكشافي أجراه **(Park, & Oh, 2014)** لتحديد تلك العوامل التي تؤثر على نية استخدام المحتوى التعليمي الترفيهي المحمول/ المتنقل لأطفال ما قبل المدرسة (٤-٨ سنوات)، كشفت المقابلات شبه المنتظمة مع عدد ٢٠ من أمهات أطفال ما قبل المدرسة عن نتائج عديدة من أهمها تفضيل الأطفال للشخصيات الحيوانية وتلك التي لها أحجام كبيرة، وضرورة تصميم روابط تفاعل كبيرة، وأن يكون المحتوى مثير بصريا، مع تمييز حركة المثيرات الرئيسية بشكل واضح عن الخلفية، وتقليل النصوص، والاهتمام بالمؤثرات الصوتية، وسهولة الاستخدام.

وتضيف الباحثة إلى ما سبق، أنه في ضوء الخصائص الانفعالية لطفل الروضة ينبغي أن يراعي في تلك الألعاب عدة عناصر يمكنها أن تسهم في دمج الطفل مع المحتوى وزيادة دافعيته نحو إكمال المهام، ومنها السياق الخيالي، والمؤثرات الصوتية والبصرية، والخلفية الموسيقية، والمكافآت، والمفاجآت، والتعزيز الفوري، وضرورة توظيف إمكانات الجهاز مثل استخدام الكاميرا وتسجيل الأصوات وإضافة الصورة والاسم، لتوضح للطفل انه يستمر في اللعب باستخدام الهوية الخاصة به، وإضافة مزايا تسجيل الصوت حيث أنها ممتعة للأطفال وأولياء أمورهم.

والخلاصة أنه بالرغم من اهتمام عدد من الأبحاث الأجنبية بوضع مواصفات للألعاب التعليمية الرقمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة، فإنها اختلفت في تلك النواحي التي اتخذتها كمرتكزات انطلقت منها نحو وضع تلك المواصفات، فاهتمت بعض الأبحاث بدراسة العوامل

المرتبطة بتسويق هذه الألعاب، مثل **(Oh, & Min, 2015)**، وأخرى ركزت على العوامل النفسية التي تدفع المستهلك تجاه الألعاب الرقمية، مثل **(Hsiao, & Chen, 2016)**، وثالثة حددت عوامل نمو الألعاب وتراجعها ومنها بحث **(Yi, Lee, & Kim, 2017)** الذي وصف مجموعة من محددات القوة الجاذبة، والقوة القابضة، ورابعة اهتمت بتقييم تلك الألعاب من وجهة نظر المستخدم "تجربة المستخدم"، وركزت على التسلية والتحدي مثل –**(Shoukry, Sturm, Galal, Edeen, et al., 2014: 262)** **(Hochleitner, Hochleitner, Graf, et al., 2015)** **(Alhaidary, & Altammami, 2017)**.

بينما ركزت فئة غير قليلة من تلك الأبحاث على قابلية الاستخدام واعتمدت على الكفاءة والموثوقية والاتساق والإنتاجية والجهد اللازم لإتمام المهمة، ومنها **(Soomro, Ahmad, & Sulaiman, 2012)** **(Tahir, & Arif, 2014)**، **(Masood, & Thigambaram, 2015)**،

أن جميع هذه الزوايا تعتبر عوامل تضمن تحقيق الجودة المعيارية في تلك الألعاب، إلا أنها من وجهة نظر الباحثة غير كافية إذا نظرنا إليها في سياق تربوي. فقد افتقرت للتركيز على قابلية الاستخدام التربوية المتعلقة بالدافع، والتحكم، ونشاط الطفل المتعلم، والتغذية الراجعة، أي ما يتعلق بسهولة الاستخدام في ضوء التصميم التربوية، كما أنها لم تركز على تلك الألعاب التعليمية الموجهة لطفل الروضة.

وترى الباحثة أن التصميم الشامل المتكامل لألعاب الأندرويد التعليمية الخاصة بالأطفال في مرحلة الروضة ينبغي أن يأخذ بعين الاعتبار نواحي التطور المعرفي والحس حركي والاجتماعي الانفعالي، مع ضرورة مراعاة التغييرات الكبيرة التي تحدث بين سنة وأخرى في هذا الجوانب، مما يستلزم تصميمها موجهة لفئة عمرية محددة.

وفي ضوء الأطر الفلسفية والنظرية التي تم عرضها، ومع الأخذ بعين الاعتبار جميع العوامل والأسس التي تم الرجوع إليها فيما يتعلق بمواصفات تلك الألعاب، وربطها بخصائص نمو طفل الروضة، خلصت الباحثة إلى تحديد استمارة لتحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية تضمنت تسع أبعاد هي "الخيال، والفضول، والتحدي، والتفاعل، والقيمة التربوية، والتقويم والتغذية الراجعة، وسهولة الاستخدام، والتحكم والتخصيص، والأمن والسلامة". واشتملت على ٥٠ بندا روعي فيها تصميم جميع الجوانب التربوية والفنية المتعلقة بهذه الألعاب بما يتناسب مع طفل الروضة.

أولاً/ منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يقوم على دراسة الظاهرة من كافة جوانبها، ووصفها وصفاً موضوعياً دقيقاً، كيفياً وكمياً، وتحديد مدى ارتباطها بغيرها من المتغيرات أو الظواهر، وذلك بتحليل مواصفات عينة من ألعاب الأندرويد التعليمية، اعتمادا على استمارة مقترحة، ووضع تصور مقترح في ضوء ذلك لتصميم وانتقاء ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لطفل الروضة، ومقارنة الألعاب عينة البحث معاً لتحديد أفضليتها على كل بعد بالاستمارة، ومقارنة الدرجات الكلية التي حصلت عليها الألعاب مع درجات نفس الألعاب عبر متجر Google Play، وعدد المراجعات، وعدد مرات التنزيل.

ثانياً/ مجتمع وعينة البحث:

يتمثل مجتمع البحث الحالي في جميع ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة بشكل مجاني "أو بها جزء مجاني، أو متاحة لفترة مجانية" للأطفال، باللغة العربية أو الإنجليزية، من خلال متجر Google Play، عبر الأجهزة الذكية المحمولة التي تعمل بنظام Android.

وقد تكونت عينة البحث الحالي من (٦٠) لعبة من ألعاب الأندرويد التعليمية، (٣٠) لعبة باللغة العربية، و(٣٠) لعبة باللغة الإنجليزية.

وتم اختيار الألعاب بطريقة عشوائية من بين الألعاب التي يمارسها أطفال الروضة (٥- ٦ سنوات) بالفعل في البيئة المصرية، بسبب درجة شيوع استخدامها بينهم، بناء على ما أسفرت عنه نتائج استمارة معدة خصيصاً لهذا الغرض، **ملحق (١)**.

وذلك وفقاً للإجراءات التالية:

- تم توزيع استمارة على أمهات أطفال عدد (٥٢٥) من أطفال الروضة، للتعرف على الألعاب الرقمية التي يمارسها طفل الروضة (٥- ٦) سنوات عبر الأجهزة الذكية المحمولة.[٢]
- تم جمع ٤٧٣ استمارة من الاستمارات الموزعة فقط، وقد وصل عدد الأطفال الذين يستخدمون أجهزة تعمل بنظام التشغيل Android إلى ٤٦٥ طفل بنسبة (% 98.3)، بينما عدد الأطفال الذين يستخدمون أجهزة تعمل بنظام التشغيل IOS (٤١) طفل فقط، بنسبة (% 8.6). لذلك وقع الاختيار على ألعاب الأندرويد التعليمية. ويتطابق ذلك مع التقديرات العالمية التي تؤكد أن هذا النظام يتصدر السوق العالمي للمتاجر. **(Statista, 2019)**
- قامت الباحثة بالتأكد من البيانات، بتحميل وتشغيل الألعاب التي أسفرت عنها الاستمارات، بعد تجنيب بعض التطبيقات التي لا تعتمد على اللعب مثل القصص أو كتب تفاعلية. وتلك التي لا تصنف وفقاً لمتجر Google Play على أنها تعليمية. حيث أنه عند سؤال الأمهات وقت توزيع الاستمارة عن الألعاب التعليمية لم يفهمن المقصود لذا أجلت الباحثة هذا الإجراء إلى مرحلة فرز الألعاب.
- وفقاً لهذه الإجراءات تم تقليص عدد الألعاب من ١٧٨١ لعبة (١١٠٣ باللغة الإنجليزية، و ٦٧٨ باللغة العربية)، إلى عدد ٣٧٩ لعبة (٢٨٥ لعبة باللغة الإنجليزية، و ٩٤ لعبة باللغة العربية)، وقد تم إجراء المعالجات الإحصائية لهذه الألعاب التعليمية وفقاً لما يوضحه جدول (١)
- بالرغم من رجوع الباحثة إلى عدة مواقع إلكترونية تقوم بتصنيف الألعاب المتاحة عبر متجر Google Play ومنها موقع **(AppAnnie, 2018)**، وموقع **(Google Play, 2018)** وهو الخاص بمتجر Google Play، وموقع **(Androidrank, 2018)**، وموقع **(statista, 2019b)** وهو مزود رائع لبيانات السوق والمستهلكين، وكان من الممكن والأسهل فرز وتصنيف تلك الألعاب وتحديد عينة عشوائية منها، إلا أن الباحثة فضلت التركيز على تلك الألعاب التي يمارسها الأطفال بالفعل في هذه المرحلة في البيئة المصرية.

---

[٢] * تم جمع العينة من الأمهات من خلال دورات تدريبية ولقاءات عقدتها الباحثة في ٣ مناطق مختلفة هي (كنيسة مار يوحنا –فيصل)، و(كنيسة العذراء مريم- مهمشة)، و(مدرسة القديس يوسف- مصر الجديدة) وفي المدرسة كان اللقاء يخص المعلمات وأولياء الأمور والمهتمين بالمجال.

* طلب في الاستمارة تحديد الألعاب باللغة العربية، وكذلك الإنجليزية، ومدى الإتاحة المجانية (مجاني، بمقابل مادي، جزء منها فقط مجاني)، والمتجر الإلكتروني (Google Play الخاص بأنظمة أندرويد، أو App Store الخاص بأنظمة IOS)، ونوع التطبيق (لعبة مفردة، تطبيق به أكثر من لعبة)، وعدد مرات ممارسة الطفل للعبة خلال الشهر الأخير (أقل من، أو أكثر من 3 مرات)، وأبعاد اللعبة (ثنائية الأبعاد، ثلاثية الأبعاد)

جدول (١)

خلاصة المعالجات الإحصائية لألعاب الأندرويد التعليمية التي يمارسها أطفال الروضة عبر الأجهزة الذكية المحمولة

اللغة	الإتاحة			نوع التطبيق		أبعاد اللعبة		عدد الألعاب
	مجانية	بمقابل مادي	جزء منها مجاني/ متاحة لمدة مجانية	لعبة مفردة	تطبيق به أكثر من لعبة	ثنائية الأبعاد	ثلاثية الأبعاد	
العربية	٦٣ (%16.6)[٣]	٥ (%1.3)	٢٦ (%6.7)	٨ (%2.11)	٨٦ (%22.7)	٩٢ (%24.3)	٢ (%.53)	٩٤ لعبة (%24.8)
الإنجليزية	١٦٩ (%44.6)	١٣ (%3.4)	١٠٣ (%27.2)	٦٢ (%16.4)	٢٢٣ (%58.8)	٢٧٠ (%71.2)	١٥ (%3.95)	٢٨٥ لعبة (%75.2)
المجموع	٢٣٢ (%61.2)	١٨ (%4.8)	١٢٩ (%34)	٧٠ (%18.5)	٣٠٩ (%81.5)	٣٦٢ (%95.5)	١٧ (%4.5)	٣٧٩ لعبة (%100)

ثالثاً/ حدود البحث:

الحدود الموضوعية:

أقتصر البحث الحالي على (٦٠) لعبة من ألعاب الأندرويد التعليمية، (٣٠) لعبة باللغة العربية، و (٣٠) لعبة باللغة الإنجليزية، الثنائية الأبعاد، والمتاحة للأطفال من ٥- ٦ سنوات، مجاناً عبر المتجر الإلكتروني Google Play الخاص بنظام التشغيل أندرويد، كألعاب مفردة أو جزء من تطبيق يحتوي أكثر من لعبة، على أن يكون الطفل مارس اللعبة أكثر من ٣ مرات خلال الشهر السابق لجمع البيانات. ويوضح **ملحق (٢)** البيانات الكاملة لهذه الألعاب، كما يتضح **بملحق (٥)** صور تم التقاطها أثناء التحليل الفعلي لهذه الألعاب.[٤]

وقد تم اختيار ألعاب الأندرويد التعليمية عينة البحث جدول (٢) وفقاً لما يلي:

- تضمين جميع الألعاب التي تكررت بين أفراد العينة أكثر من مرة.
- اختيار لعبتين لنفس المطور في حال تكرار أسم المطور ثلاث مرات على الأقل.
- تم اختيار لعبة واحدة من التطبيقات التي تحتوي على أكثر من لعبة، وهي اللعبة الأكثر ممارسة من قبل الطفل، وفقاً لما أسفرت عنه استمارة التعرف على الألعاب.

جدول (٢)

يوضح أكثر ألعاب الأندرويد التعليمية تكراراً بين أطفال الروضة (٥- ٦ سنوات)

الألعاب باللغة العربية			الألعاب باللغة الإنجليزية		
م	اسم اللعبة	اسم التطبيق	م	اسم اللعبة	اسم التطبيق
١	**سيارتي تصطاد الحروف** [٥]	همزة والحروف (همزة)[٦]	١	Collecting	Colors & Shapes – Kids Learn Color and Shape (Color and Shape)
٢	التحدي أ ب	أستاذي: ألعاب تعليم لغة كلمات وحروف عربية (أستاذي OSTAZY)	٢	Train – Comparing Numbers	First Grade Math Games for Kids (Grade 1 Math)
٣	**لعبة الفاكهة**	الفواكه والخضروات للأطفال (Fruitsvege)	٣	Math Balance	Math Balance
٤	الحروف الطائرة	مدرسة المرح	٤	**Monkey Adventure**	Monkey Preschool Adventures: Active Preschoolers (Monkey Preschool)
٥	ألعاب الأرقام	تعليم الأطفال (تعلم الأرقام)	٥	Animals/ whack	لعبة ب تعليمية (Fun English)

[٣] تم حساب هذه النسب تبعاً للعدد الكلي لألعاب الأندرويد التعليمية (٣٧٩ لعبة)

[٤] يتضح بالملحق (٢) أسم اللعبة، وأسم التطبيق، ومطور اللعبة، ورقم الإصدار، وتاريخ الإصدار، وعدد اللغات المتاح بها التطبيق، وتقييم المحتوى وفقاً لتقديرات Google Play، وتصنيف Google Play للفئة العمرية، ودرجة اللعبة عبر متجر Google Play، وعدد مرات تنزيل اللعبة، وإجمالي عدد المراجعات للعبة.

[٥] الأسماء بالخط السميك Bold أسماء معبرة عن المضمون أطلقتها الباحثة على الألعاب التي لم يكن لها أسم داخل التطبيق.

[٦] الأسماء بين القوسين تعبر عن أسم التطبيق بعد التنزيل، حيث أغلب الألعاب يختلف أسمها عبر متجر Google Play عن أسمها بعد التنزيل.

الألعاب باللغة العربية			الألعاب باللغة الإنجليزية		
٦	لعبة مقارنة الأعداد	تعليم الحروف والأرقام العربية للأطفال (تعليم اللغة العربية)	٦	Fractions	Dino School الألعاب (Dino دينو ١ درجة التعلم Grade)
٧	**لعبة الحيوانات**	تعلم أسماء الحيوانات والطيور- براعم أطفال الروضة	٧	Vehicles	Educational Games for Kids- Colors Numbers Shapes (Kids Learning)
٨	لعبة اختبار العدد	تعليم الأرقام العربية للأطفال (تعليم الأرقام للأطفال)	٨	**Balloons**	Kinder Lingo - Free Kids English Learning App (Kinder Lingo)
٩	**لعبة البحث**	تعليم الأرقام العربية الانجليزية للأطفال (تعليم الأرقام)	٩	Monster Math	Monster Math: Fun Math Game for Kids- Grade K- 5 (Monster Math)
١٠	**المزرعة**	الألغاز التعليمية للأطفال- مجاني (Wooden Kids)	١٠	Code Karts	Code Karts Pre- Coding for Kids (Code Karts)
١١	لعبة المقلاع	عنتورة والحروف	١١	Tallies Lab	Todo Math
١٢	لعبة الرشاقة	جزيرة الحروف عربية وانجليزية (جزيرة الحروف)	١٢	Endless Wordplay	Endless Wordplay (Wordplay)
١٣	لعبة الحروف	تعليم الحروف العربية والألوان والكلمات	١٣	Basic Shapes	Hungry Caterpillar Shapes and Colors (Shapes - Colors)
١٤	حديقة الحساب	غابة الحساب عربي وانجليزي للأطفال (حديقة الحساب)	١٤	Auditory Memory	Shubi Learning Games: Pre School and Kindergarten (Shubi Learning)
١٥	بازل/ رجل الفضاء	الألوان المسلية - عربي انجليزي فرنسي	١٥	**Balance**	ألعاب التعلم للطفل: أرقام (123 Number)
١٦	أكثر من	تعلم الحساب	١٦	Endless Alphabet	Endless Alphabet (Endless ABC)
١٧	الأرقام والبالون	تعليم الأرقام العربية للأطفال	١٧	Track Star	Duck Duck Moose Reading (DDM Read)
١٨	**الحروف والأرقام**	براعم- تعلم الحروف والأرقام العربية للأطفال الصغار	١٨	Tracing	Pre School for Kids- toddler games for 2-5 (Preschool Game)
١٩	الحرف التالي	حروف الهجاء والأبجدية	١٩	Animal Farm for Kids	مزرعة الحيوانات للأطفال (Animal Farm for Kids)
٢٠	رقم وصورة	العربية الابتدائية	٢٠	Time Telling	Telling Time Games for Kids- Learn and Tell Time (Time Telling)
٢١	**بازل الحيوانات/ الخروف**	٣٨٤ بازل للأطفال	٢١	**Our Shapes**	شكل لعبة للأطفال الصغار Go Kids (Learning Shapes)
٢٢	اختر الشكل المناسب	كلمات وجمل	٢٢	**Smiley Faces**	ألعاب أطفال تعليمية (Game Kids 6)
٢٣	**الحروف**	روضة الأطفال بدون انترنت (عالم المرح)	٢٣	Dino Tim	الألعاب التعليمية: الألوان والأشكال Dino Tim Learning colors & Shapes (Dino Tim)
٢٤	**تجميع الأشكال**	تعليم الأشكال	٢٤	Math Land	Math Landألعاب التعلم- الجمع والطرح (Math Land)
٢٥	**لعبة الحلوى**	تعليم الرياضيات للأطفال	٢٥	Code-a-pillar	Think& Learn Code-a-pillar (Code-a-pillar)
٢٦	لعبة اختار الأحرف	تعليم الحروف والكلمات العربية	٢٦	Dinosaur Planet	(عالم Dinosaur Planetحديقة الديناصورات ٢ الديناصورات)
٢٧	**تعرف على الحيوان**	حيوانات مرحة معلومات وألعاب	٢٧	Sesame Street Alphabet Kitchen	Sesame Street Alphabet Kitchen (Sesame Street)
٢٨	عالم الحيوان/ **طعام الحيوان**	تعليم الأطفال- ١٠ لغات	٢٨	T-REX	PinkFong Dino World (Dino World)
٢٩	**البازل/ الحصان**	ألغاز للأطفال- الحيوانات	٢٩	frogs 123	ألعاب أطفال تعليمية ٣ (GameKids 3)
٣٠	لعبة البالون	تعليم الحروف العربية والأشكال والألوان	٣٠	Ordinal Numbers	الغذاء المضحك ١٢٣ ! عدد الأطفال ألعاب للأطفال الصغار (Funny Food3)

تم التحليل باستخدام جهازين هما Huawei Mate 10 Lite، Samsung Galaxy Tab 4 حيث روعي في اختيارهما اختلاف حجم الشاشة ودقتها. وذلك للتأكد من قابلية اللعبة للتشغيل، والعرض على شاشات بأحجام وأنماط مختلفة بنفس الوضوح والكفاءة، وهي بنود خاصة باستمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المقترحة بالبحث الحالي.

الحدود الزمنية:

تم تحليل الألعاب في الفترة من ١/ ١١/ ٢٠١٨م إلى ٢٣/ ٢/ ٢٠١٩م بواقع ١-٢ يوم لكل لعبة.

رابعاً/ أدوات البحث:

استخدمت الباحثة استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية، المناسبة لأطفال الروضة. **(إعداد الباحثة)، ملحق (٣)**

وقد تم إعداد الاستمارة في ضوء الخطوات التالية:

أ- الهدف من الاستمارة: تحديد المواصفات التربوية والفنية التي ينبغي توافرها في ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة، باللغتين الإنجليزية والعربية، وصياغتها بما يسمح بتحليل مواصفات هذه الألعاب.

ب- الرجوع إلى الأدبيات والأبحاث السابقة: اعتمدت الباحثة في تحديد المواصفات على كل من:

١. معايير الألعاب التعليمية الرقمية المتاحة عبر أجهزة الحاسب الآلي لكل من:

بحث **(عبيد بن مزعل عبيد الحربي، ٢٠١٠)، و(عزة سالم حامد، ٢٠١١)، و (Ibrahim, Vela, Rodriguez, et al., 2012)** الذي أقترح استخدام خاصية إمكانية اللعب التعليمية Playability in EVG" لقياس جودة الألعاب الرقمية، **و(Kremer, 2012)، و(عواطف حسن علي، ونوف سلمان صالح، ٢٠١٤)**، و**(ياسر سيد حسن، ٢٠١٤)**، و**(أحمد محمد نوبي، وسلمى كاتب الشمري، وعبد اللطيف الصفي الجزار، ٢٠١٥)** الذي وضع معايير لتلك الألعاب وفق أحداث التعلم لنظرية جانييه، **و(أنوار أحمد عبد اللطيف، ومصطفى عبد السميع محمد، وهناء جمال الدين، وآخرون، ٢٠١٥)، و(محمود جلال الدين سليمان، وسلمى محمد، ٢٠١٥)، و (Alexander, 2016)**، والمعايير التي حددتها **(أسماء محمد عبد الحليم، ٢٠١٦: ١٠٩)** وقد تمثلت في" قواعد اللعبة، والأهداف، والتغذية الراجعة والنتائج، والتفاعل، والمنافسة أو التحدي أو المقاومة، والتمثيل أو القصة"

٢. معايير الألعاب التعليمية/ التربوية التقليدية المناسبة لطفل الروضة، ومنها تلك المعايير التي وضعتها **(سميرة سليمان الحافي، ٢٠١٣)**.

٣. مواصفات تطبيقات الأجهزة الذكية المحمولة سواء تلك التطبيقات التعليمية أو غير التعليمية، والتي تشمل قصص وكتب تفاعلية وأنشطة وألعاب، وذلك على النحو التالي:

- نموذج **(Chau, 2014)** لتقييم للتطبيقات المناسبة تنموياً للأطفال، المرتكز على أربعة مبادئ هي التفاعل، والتصميم المرئي، والتصميم الصوتي، والتصميم التعليمي.
- إطار عمل **(Tahir, & Arif, 2014)** لتقييم قابلية استخدام واجهات التطبيقات التعليمية للجوال المصممة للأطفال الصغار من ٦- ١٠ سنوات. وقد وضع ١٧ معيار رئيسي لتصميم واجهة المستخدم، و ٢٧ معيارًا فرعيًا، والمعايير الرئيسية هي "الإدخال والإخراج، والحمل المعرفي، والوسائط المتعددة، والتخصص وإضفاء الطابع الشخصي، وتصميم الشاشة، والنسق، وإمكانات التعلم، وردود الفعل، وتحكم المستخدم، والاتجاه والإبحار، والمساعدة، والخطأ، والتفاعل، والجهد، والوقت اللازم، والارتباط، والانقرائيه"، ووضع أيضاً قائمة لقياس رضا المستخدم، وقائمة للمهام.
- شروط مشاركة الأطفال فى عملية التعلم وهى "المهارة الحسية الجماعية، والتعبير العاطفي، والتعبير اللفظي"، والتي وضعها **(Noorhidawati, Ghalebandi, & Hajar, 2015)**

من خلال مراقبة تفاعلات ١٨ طفل من أطفال الروضة (٤-٦ سنوات) عند استخدام ٢٠ تطبيق بشكل خفي.

- الأداة التي وضعها **(Lee, & Sloan, 2015)** لتقييم تطبيقات الأجهزة الذكية المحمولة بواسطة موقع YogiPlay والذي يتيح تطبيقات مصممة خصيصاً للأطفال من ٣-٨ سنوات، ويعتمد على معايير رئيسية للتقييم هي جودة التصميم وسهولة الاستخدام وأنشطة التعلم وهيكل المحتوى.
- الأطر المفاهيمية للتطبيقات الخاصة بالتعليم الفردي التي وضعها **(Kraleva, Kralev, & Kostadinova, 2016)** وقد اقترح في هذا الشأن أن يكون للطفل دور فاعل في تغيير التطبيق من الناحية التقنية وأن يكون للوالدين دور أكبر في تحديث التطبيق والاطلاع على ممارسات الطفل اليومية، كما صمم إطار مفاهيمي للتطبيقات في التعليم الجماعي، وفي الإطارين يمكن أن يتم تطوير المحتوى التعليمي في أي وقت.
- نموذج تقييم التطبيقات التعليمية المتاحة باللغة اليونانية لأطفال ما قبل المدرسة REVEAC، وقد وضعه **(Papadakis, Kalogiannakis, & Zaranis, 2017 A)** بالارتكاز على أربعة مجالات هي المحتوى التعليمي، والتصميم، والوظيفة، والخصائص التقنية.

٤. بعض النماذج الأجنبية التي اهتمت بوضع مواصفات ومعايير للألعاب التعليمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة والموجهة للأطفال في مرحلة عمرية أكبر من الروضة، ومنها:

- بحث **(Soomro, Ahmad, & Sulaiman, 2013)**، والذي هدف إلى تقييم "إمكانية اللعب" باستخدام طريقة التقييم المجدي، وتمثلت العينة في ست ألعاب متوافقة مع بيئة التشغيل Android، وقد أكد على أن إمكانية اللعب تعتبر من المعايير الفنية الهامة التي تقيس سهولة اللعبة.
- الأسس التي حددتها **(ليلى بنت سعيد سويلم، ٢٠١٤)** لتصميم التطبيقات التعليمية للهواتف الذكية، وتمثلت في الأسس التربوية المرتبطة بمحتوى وأنشطة وأساليب تقويم التعلم، والأسس الفنية والتقنية المرتبطة بواجهة التطبيقات ووسائطها.
- الأسس التي حددها **(Molins, 2014)**، من خلال لعبة صممها وطرحها عبر المتجر الإلكترونى Google Play. تحت مسمى Guess The Year.
- بحث **(Hsiao, & Chen, 2016)** وقد حدد أهم المواصفات الأساسية لنجاح ألعاب الهواتف الذكية، وهي المرح، ومرونة الوصول، والترابط، والمكافأة.
- بحث **(محمد خليفة إسماعيل، ٢٠١٧: ١٣٠٦، ١٣٠٧)** الذي أهتم بتحديد اعتبارات لاختيار التطبيقات المتاحة من خلال الهواتف الذكية.
- بحث **(Alhaidary, & Altammami, 2017)** الذي هدف إلى تقييم أحد الألعاب المحمولة "Hay day"، بواسطة قائمة مكونة من ٤٤ معيار للتقييم، موزعة على ٦ أبعاد هي "آليات تسهيل التعلم، وسهولة ومتعة اللعب والتحدي، وقدرة اللاعب على تحديد تصرفاته، والناحية الرسومية، ومدى إتاحة اللعبة، والقابلية للتنقل".

- بعض الأبحاث التي اهتمت بتقييم الألعاب الرقمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة من وجهة نظر المستخدمين، ومنها (**Uschanoff, 2017**)، و (**Zain, Hashim, Baharum, et al, 2018**)
- نموذج تقييم الألعاب الرقمية الموصى به من قبل (**Common Sense Education, 2018**) [٧] ، من ضمنها كيفية الاستخدام، ومدى تعزيز الفهم والإبداع، ومدى تكيف اللعبة مع احتياجات المتعلم، ومدى دعم اللعبة لنقل المعرفة.

٥. بعض الأبحاث والنماذج الأجنبية التي اهتمت بوضع أطر عامة لتصميم وتقييم الألعاب التعليمية الموجهة لأطفال الروضة والمتاحة بلغات أجنبية عبر المتاجر الإلكترونية:

- بحث (**Shoukry, Sturm, Galal-Edeen, et al, 2014**)، والذي أهتم بتقييم أحد الألعاب المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة من وجهة نظر أطفال ما قبل المدرسة، وأولياء الأمور.
- بحث (**Park, & Oh, 2014**) الذي حدد عوامل التصميم التي تؤثر على نية استخدام المحتوى التعليمي الترفيهي عبر الأجهزة الذكية المحمولة.
- المعايير التي وضعها (**Shoukry, Sturm, & Galal-Edeen, 2015**) لتقييم الألعاب التعليمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة في مرحلة ما قبل المدرسة Pre- MEGa.

٦. بعض الأبحاث التي هدفت لتصميم ألعاب رقمية موجهة لمراحل عمرية مشابهة للبحث الحالي ومنها (**Shiratuddin, & Zaibon, 2010**)، حيث أن خطوات التصميم وما ينبغي مراعاته في كل منها كانت بمثابة مؤشرات في غاية الأهمية لوضع استمارة تحليل المواصفات بالبحث الحالي.

٧. الإطلاع على/ وممارسة عدد كبير من الألعاب المتاحة عبر المتاجر الإلكترونية والموجهة للأطفال في سن ما قبل المدرسة. ومنها الألعاب الفائزة في مسابقة الألكسو لجائزة التطبيقات الجوالة العربية في الدورات الثلاثة ٢٠١٥، ٢٠١٦، ٢٠١٧. (**المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ALECSO، ٢٠١٨**)

ج- الأبعاد الرئيسية للاستمارة:

تكونت الاستمارة من تسع أبعاد هي "الخيال، والإثارة والفضول، والتحدي والمثابرة، والتفاعل، والقيمة التربوية، والتقويم والتغذية الراجعة، وسهولة الاستخدام، والتحكم والتخصيص، والأمن والسلامة". يتضمن كل منها عدة بنود فرعية، وقد روعي في صياغتها شمول كافة الجوانب التربوية والفنية، ومناسبتها لطبيعة ألعاب الأندرويد التعليمية.

د- أسس بناء الاستمارة:

تم بناء استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة في ضوء ما يلي:

- الخصائص النمائية لطفل الروضة في الجوانب المعرفية والحس حركية والاجتماعية الانفعالية.

[٧] مؤسسة غير ربحية تقوم بعملية تحريرية غير متحيزة للألعاب في ضوء نموذج تقييم مكون من ١٥ نقطة تم تطويره لتقييم إمكانات تعلم الأدوات الرقمية، ويتم التقييم في ضوء نموذج خماسي يشار إليه بالنجوم، ويشرف عليه مراجعون مستقلون ومتخصصون في تربية الطفل وتكنولوجيا التعليم.

- الأسس النظرية والفلسفية التي تبنى في ضوءها الألعاب التعليمية الرقمية، والتي سبق عرضها بالإطار النظري.
- تضمين عدد مناسب من البنود في كل بعد مما يوفر دليل واضح للتحليل والتقييم بدون قصور أو زيادة مخلة، حيث تكونت الاستمارة من ٥٠ بند.
- روعي في صياغة البنود أن تتسم بالوضوح، والانتماء للبعد الرئيسي، وعدم الازدواجية، واستخدام الصيغ الموجبة، والقابلية للملاحظة والقياس، والتغطية الكافية للبعد.

هـ- طريقة تقدير درجات اللعبة على استمارة تحليل المواصفات:

يشتمل كل بعد على ثلاث بدائل، تم صياغة كل منها في جملة/ جمل واضحة ومفصلة ومعبرة عن مدى توافر البند، و/ أو نمط توافره في اللعبة، بحيث تمثل ثلاث مستويات لتقييم مدى التوافر (ممتاز "٣ درجات"، يحتاج إلى تحسين "درجتان"، غير مرضي "درجة واحدة")، مما يُمكِّن أي شخص مهما كانت خبرته سواء مطور أو ولي أمر أو معلمة من تحليل أي لعبة وتقييمها بسهولة. كما أن هذه الطريقة ضمنت الشفافية والاتساق في تحليل الباحثة لكافة الألعاب محل البحث.

ويوضح جدول (٣) نموذج معبر عن أحد البنود وفقاً للتقدير الثلاثي.

جدول (٣)

نموذج معبر عن أحد بنود استمارة تحليل ألعاب الأندرويد التعليمية وفقاً للتقدير الثلاثي

البعد	البند	ممتاز	يحتاج إلى تحسين	غير مرضي
القيمة التربوية	تقديم نماذج وسلوكيات ورسائل ايجابية	جميع النماذج والرسائل والسلوكيات المتضمنة إيجابية. بحيث لا يكون للعب أي عواقب سيئة في العالم الحقيقي.	تحتوي اللعبة على نماذج ورسائل وسلوكيات سلبية بشكل غير مباشر، قد تؤدي إلى عواقب سيئة في العالم الحقيقي.	تحتوي اللعبة على إشارات مباشرة لنماذج ورسائل وسلوكيات سلبية، تؤدي إلى عواقب سيئة في العالم الحقيقي.

- حيث أن البنود لا تتساوى من حيث أهميتها فقد وضعت الباحثة وزن نسبي للبنود، حيث تم تحديد عدد ١٠ بنود من الاستمارة –وفقاً لدرجة الأهمية والتأثير على اللعبة– بحيث يتم ضرب القيمة الإجمالية لدرجتها × ٣، مما يعني أن (ممتاز "٩ درجات"، يحتاج إلى تحسين"٦ درجات"، غير مرضي"٣ درجات"). ويوضح الجدول (٤) أرقام البنود ذات الوزن النسبي (٣)

جدول (٤)

البنود ذات الوزن النسبي (٣)

البعد	رقم البند	البند
الخيال	١	تعزيز فرص اكتساب الطفل للمعارف والمهارات كجزء لا يتجزأ من السياق الخيالي للعبة.
الإثارة والفضول	٤	تحقيق الإثارة العاطفية للطفل من خلال جاذبية المهام وتنوعها.
التحدي والمثابرة	١١	تضمين مشكلة/ مشكلات حقيقية تتطلب التحدي وتعتمد على بذل الجهد العقلي.
	١٢	تضمين مهام غير محبطة تتناسب ومستوى الطفل المعرفي.
القيمة التربوية	٢٣	تضمين معارف/ مهارات ذو قيمة بالنسبة للطفل، ولها مغزى في سياق حياته الاجتماعية والثقافية.
التقويم والتغذية الراجعة	٣٠	توافر معيار معلوم (السرعة، عدد المحاولات، الدقة...الخ) للحكم على مدى تحقق أهداف اللعبة.
	٣٣	إمكانية مراقبة تقدم الطفل وحفظ سجل بذلك.
سهولة الاستخدام	٤٢	تقنين ظهور الإعلانات باللعبة.
التحكم والتخصيص	٤٥	إتاحة فرص تخصيص الفئة العمرية "السن" أو المعرفي .
الأمن والسلامة	٤٧	شمول خيارات الرقابة الأبوية والتربوية.

- وبناء على ذلك فقد تم حساب الدرجة الإجمالية للاستمارة حيث تمثلت الدرجة العظمى في (٢١٠) درجة، والدرجة الصغرى في (٧٠) درجة. جدول (٥)
- وقد تم تصميم ملف خاص بذلك على برنامج الإكسيل Excel Sheet، لتسهيل عملية التحليل وضمان دقتها. **ملحق (٤)**

جدول (٥)

الأبعاد الرئيسية، وأعداد البنود ودرجات كل بعد وفقاً للأوزان النسبية

م	البعد الرئيسي	أرقام البنود من- إلى	عدد البنود			الدرجة العظمى للبعد	الدرجة الصغرى للبعد
			عدد البنود ذات الوزن النسبي ٣	عدد البنود ذات الوزن النسبي ١	إجمالي عدد بنود البعد		
١-	الخيال	(١-٣)	١	٢	٣	١٥	٥
٢-	الإثارة والفضول	(٤- ١٠)	١	٦	٧	٢٧	٩
٣-	التحدي والمثابرة	(١١- ١٦)	٢	٤	٦	٣٠	١٠
٤-	التفاعل	(١٧- ٢٢)	٠	٦	٦	١٨	٦
٥-	القيمة التربوية	(٢٣- ٢٩)	١	٦	٧	٢٧	٩
٦-	التقويم والتغذية الراجعة	(٣٠- ٣٣)	٢	٢	٤	٢٤	٨
٧-	سهولة الاستخدام	(٣٤- ٤٢)	١	٨	٩	٣٣	١١
٨-	التحكم والتخصيص	(٤٣- ٤٦)	١	٣	٤	١٨	٦
٩-	الأمن والسلامة	(٤٧- ٥٠)	١	٣	٤	١٨	٦
	الدرجة الإجمالية					٢١٠	٧٠

و- الكفاءة السيكومتريه لاستمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة:

تم توزيع الاستمارة على عدد (١٠) من المعلمات وعدد (١٠) من الطالبات المعلمات وعدد (١٥) من أولياء الأمور، و(٢) من مطوري الألعاب الرقمية من خريجي كلية الحاسبات والمعلومات، للوقوف على إذا ما كانت احد البنود أو البدائل تفسر بطريقة مختلفة، وأي مصطلحات أو تعبيرات صعبة الفهم، وإذا ما كانت هناك بنود أو بدائل تحتاج للإضافة أو الحذف أو التعديل. ويوضح **ملحق (١٠)** التعديلات التي تمت في ضوء تلك الآراء.

أولاً: صدق استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية:

تم تحديد صدق الاستمارة بأكثر من طريقة على النحو التالي:

١- صدق المحكمين:

صدق المحكمين: تم عرض استمارة التحليل على عدد (١٠) من السادة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، والتعلم الإلكتروني، ومناهج وبرامج الطفل، **ملحقي (٧، ٨)** وذلك للحكم على مدى مناسبة الأبعاد والبنود والبدائل، ومدى ارتباطها معاً، ومناسبة طريقة تقدير الدرجة، والوزن النسبي، ومدى وضوح الصياغة، وتم حساب نسب الاتفاق بمعادلة" لوش Lawshe "، فيكون دال إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ إذا كان يساوى ٠,٦٢ فأكثر **(سعد عبد الرحمن، ٢٠٠٨ ، ٢٠٣)**

أتفق المحكمون بنسبة ١٠٠% على طريقة تقدير الدرجات المعتمدة على التقدير الثلاثي، وعلى حساب الوزن النسبي بالنسبة للبنود الموضحة بالجدول (٤)، وتراوحت معاملات الصدق للمحكمين بين ٠,٨٠ & ١,٠٠ مما يشير إلى صدق الاختبار، كما يتضح بالجدول (٦)

جدول (٦)

معاملات الصدق لاستمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة باستخدام معادلة "لوش " Lawshe

الابعاد	رقم البند	نص البند	معامل الصدق
الخيال	١	تعزيز فرص اكتساب الطفل للمعارف والمهارات كجزء لا يتجزأ من السياق الخيالي للعبة.	١
	٢	قابلية عناصر اللعب للتكيف مع جنس الطفل (أو تكون محايدة).	١
	٣	إمكانية إضفاء طابع شخصي على اللعبة.	٠,٨
الإثارة والفضول	٤	تحقيق الإثارة العاطفية للطفل من خلال جاذبية المهام وتنوعها.	١
	٥	توفير بيئة تعتمد على استكشاف الطفل لعناصر وأبعاد اللعبة.	٠,٨
	٦	توظيف الحركة لخلق جو من الإثارة والتشويق والمتعة.	١
	٧	استخدام المفاجات للحفاظ على انتباه الطفل.	١
	٨	توفير مؤثرات بصرية وصوتية تجذب انتباه الطفل.	١
	٩	استخدام خلفية موسيقية مناسبة تخلق حاله من التشويق.	١
	١٠	توافر فرص التعبير الذاتي والإبداع.	١
	١١	تضمين مشكلة/ مشكلات حقيقية تتطلب التحدي وتعتمد على بذل الجهد العقلي.	١
التحدي والمثابرة	١٢	تضمين مهام غير محبطة تتناسب ومستوى الطفل المعرفي.	١
	١٣	تضمين عوائق تدفع الطفل للمثابرة وبذل المزيد من الجهد للتغلب عليها.	١
	١٤	تتوافر مستويات صعوبة متنوعة متدرجة، لمقابلة تنوع الميول والاحتياجات والتوقعات.	١
	١٥	تضمين معززات إضافية يتمكن الطفل من الحصول عليها وفقا لمدى تقدمه.	١
	١٦	تضمين فرص التنافس مع الجهاز و او الاخرين.	٠,٨
التفاعل	١٧	توفير روابط تفاعل ميسرة للتعلم، وغير مشتتة لانتباه الطفل.	١
	١٨	مراعاة ان تكون الاستجابات التفاعلية المطلوبة من الطفل (ردود الفعل) بديهية ومناسبة.	١
	١٩	مراعاة التأكيد تجاه الأفعال الهامة كحذف الصور أو الخروج من اللعبة أو المهمة.	٠,٨
	٢٠	مراعاة ان تكون الاستجابة لتفاعلات الطفل متسقة وسريعة وانسيابية.	١
	٢١	توافر مساحات مناسبة لإجراء الاستجابات التفاعلية من قِبَل الطفل.	١
	٢٢	ابتعاد روابط التفاعل عن الحافة السفلية للشاشة.	١
القيمة التربوية	٢٣	تضمين معارف/ مهارات ذو قيمة بالنسبة للطفل، ولها مغزى في سياق حياته الاجتماعية والثقافية.	١
	٢٤	توضيح الهدف/ الأهداف التعليمية للعبة.	١
	٢٥	اتساق المحتوى مع القيم الاخلاقية والثقافية للمجتمع.	١
	٢٦	توفير محتوى دقيق خالي من الاخطاء اللغوية والعلمية.	١
	٢٧	إتاحة فرص لحكم الطفل والقائمين على رعايته على اللعبة.	١
	٢٨	خلو اللعبة من النماذج والسلوكيات والرسائل السلبية.	١
	٢٩	توظيف عناصر الوسائط المتعددة لدعم المحتوى التعليمي وتعزيز العمليات المعرفية.	١
التقويم والتغذية الراجعة	٣٠	توافر معيار معلوم (السرعة، عدد المحاولات، الدقة...الخ) للحكم على مدى تحقق اهداف اللعبة.	١
	٣١	توافر تغذية راجعة فورية تقييميه تصحيحية تسهم في اكتساب المعرفة.	١
	٣٢	توافر تغذية راجعة معتمدة على مثيرات بصرية وصوتية جذابة.	٠,٨
	٣٣	إمكانية مراقبة تقدم الطفل وحفظ سجل بذلك.	١
سهولة الاستخدام	٣٤	توزيع عناصر الشاشة بشكل متوازن.	١
	٣٥	تنظيم عناصر التعلم الاساسية والمهام المتشابهة باسلوب مماثل.	١
	٣٦	استخدام عناصر بصرية ميسرة للتعلم، وقابلة للتفسير في ضوء عمر الطفل المعرفي.	١
	٣٧	مراعاة تمتع العناصر الصوتية بالجودة.	١
	٣٨	سهولة فهم القواعد العامة للعبة.	١
	٣٨	تقديم إرشادات بصرية لفظية مختصرة تساعد على إكمال المهام اثناء اللعب.	١
	٤٠	تمايز الاجزاء/ المستويات التي تم اجتيازها بالفعل.	٠,٨
	٤١	تشغيل اللعبة بدون الحاجة للاتصال بالإنترنت بعد التثبيت.	٠,٨
	٤٢	تقنين ظهور الإعلانات باللعبة.	١
التحكم والتخصيص	٤٣	إمكانية التوقف المؤقت اثناء اللعب	١
	٤٤	إمكانية تغيير المنظور التقني بتخصيص الالوان والعناصر وخصائص الصوت.	١
	٤٥	إتاحة فرص تخصيص الفئة العمرية "السن" او المعرفي .	١
	٤٦	تمكين الطفل من اللعب المستقل بدون الحاجة لدعم الاخرين.	٠,٨
الامن والسلامة	٤٧	شمول خيارات الرقابة الابوية والتربوية.	١
	٤٨	تحديد البيانات الاساسية للشخص/ الجهة المطورة للعبة.	٠,٨
	٤٩	الخلو من عمليات الاحتيال او الاستمالة او الترهيب.	١
	٥٠	تقنين المعاملات التجارية باللعبة.	١

يتضح من جدول (٦) أن جميع معاملات الصدق مرتفعة مما يدل على صدق الاستمارة، وقد حذفت الباحثة البنود الموضحة بالجدول (٧) والتي حصلت على معامل صدق أقل من 0.62. ويوضح **ملحق** (١٠) البنود التي قامت الباحثة بتعديل صياغتها وفقا لآراء السادة المحكمين.

جدول (٧)

البنود التي تم حذفها من استمارة التحليل بناء على آراء السادة المحكمين

البعد	البنود التي تم حذفها	معامل الصدق
الإثارة والفضول	توظيف تقنيات البيئة الافتراضية، أو تحديد الموقع GPS، أو QR Code لزيادة المتعة والتشويق باللعبة.	٠,٢
القيمة التربوية	إتاحة فرص التعلم وفقاً للسرعة الذاتية.	٠,٤
الأمن والسلامة	ضمان خصوصية البيانات الشخصية.	٠,١

٢- الاتساق الداخلي:

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الارتباط بين درجات كل بند والدرجة الكلية لكل بعد كما يتضح في جدول (٨)

جدول (٨)

معاملات الارتباط بين درجات كل بند والدرجة الكلية لكل بعد

البنود	معامل الارتباط	البنود	معامل الارتباط	البنود	معامل الارتباط
١	٠,٨٨	٢٠	٠,٨٥	٣٩	٠,٨٧
٢	٠,٨٤	٢١	٠,٨٦	٤٠	٠,٨٨
٣	٠,٨٥	٢٢	٠,٨٧	٤١	٠,٨٦
٤	٠,٧٩	٢٣	٠,٨٨	٤٢	٠,٨٤
٥	٠,٧٧	٢٤	٠,٨١	٤٣	٠,٨٠
٦	٠,٨١	٢٥	٠,٨٩	٤٤	٠,٧٩
٧	٠,٨٨	٢٦	٠,٧٨	٤٥	٠,٧٧
٨	٠,٨٦	٢٧	٠,٧٩	٤٦	٠,٨٩
٩	٠,٨٤	٢٨	٠,٨٠	٤٧	٠,٧٤
١٠	٠,٨٥	٢٩	٠,٨٢	٤٨	٠,٧٩
١١	٠,٨٤	٣٠	٠,٨٤	٤٩	٠,٨٠
١٢	٠,٨٨	٣١	٠,٧٥	٥٠	٠,٨١
١٣	٠,٨٣	٣٢	٠,٧٦		
١٤	٠,٨٤	٣٣	٠,٨٩		
١٥	٠,٨٢	٣٤	٠,٨٠		
١٦	٠,٨٣	٣٥	٠,٧٤		
١٧	٠,٧٨	٣٦	٠,٧٩		
١٨	٠,٧٩	٣٧	٠,٨٣		
١٩	٠,٨٠	٣٨	٠,٨٢		

يتضح من جدول (٨) أن قيم معاملات الارتباط دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ مما يدل على تماسك محتوى الاستمارة وهذا يشير إلى صدق الاستمارة.

كما قامت الباحثة بإيجاد معاملات الارتباط بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للاستمارة كما يتضح في جدول (٩)

جدول (٩)

معاملات الارتباط بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للاستمارة

م	الأبعاد	معامل الارتباط
١	الخيال	٠,٨٨
٢	الإثارة والفضول	٠,٨٧
٣	التحدي والمثابرة	٠,٨٢
٤	التفاعل	٠,٨٤
٥	القيمة التربوية	٠,٨٣
٦	التقويم والتغذية الراجعة	٠,٨٥
٧	سهولة الاستخدام	٠,٨٤
٨	التحكم والتخصيص	٠,٨٣
٩	الأمن والسلامة	٠,٨٢

يتضح من جدول (٩) أن قيم معاملات الارتباط دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ مما يدل على صدق اتساق الاستمارة.

ثانياً: ثبات استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية:

تم تحديد ثبات الاستمارة بأكثر من طريقة على النحو التالي:

١- باستخدام طريقة معامل ألفا – كرونباخ

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات لاستمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة باستخدام معامل ألفا – كرونباخ كما يتضح في جدول (١٠)

جدول (١٠)

معاملات الثبات لاستمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة باستخدام معامل ألفا – كرونباخ

م	الأبعاد	معامل الثبات
١	الخيال	٠,٧٩
٢	الإثارة والفضول	٠,٧٧
٣	التحدي والمثابرة	٠,٧٨
٤	التفاعل	٠,٧٦
٥	القيمة التربوية	٠,٧٥
٦	التقويم والتغذية الراجعة	٠,٧٤
٧	سهولة الاستخدام	٠,٧٩
٨	التحكم والتخصيص	٠,٧٨
٩	الأمن والسلامة	٠,٧٥
الدرجة الكلية		٠,٧٧

يتضح من جدول (١٠) أن قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات الاستمارة

٢- باستخدام طريقة إعادة التطبيق

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات لاستمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة باستخدام طريقة إعادة التطبيق، حيث اختارت الباحثة عينة تمثلت في عدد (10)من ألعاب الأندرويد التعليمية، (5) ألعاب باللغة الإنجليزية، و (5) ألعاب باللغة العربية، يوضح الجدول (١١) أسماء هذه الألعاب، ويتضح **بالملحق (٢)** البيانات الكاملة لهذه الألعاب، كما يتضح **بملحق (٥)** صور تم التقاطها أثناء التحليل الفعلي لهذه الألعاب:

جدول (١١)

الألعاب التي قامت الباحثة بتحليلها لقياس الكفاءة السيكومتريه لاستمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية

م	أسم اللعبة	أسم التطبيق
1	**The Robe**	Kids Math Fun تحدي الحساب- رياضيات (KidMathFun)
2	**Running Race**	CHU CHU School Kindergarten
3	Pony Fun	Pony Fun Kindergarten Games متعة الألعاب الروضة: المهر (Pony Kindergarten)
4	abc Racing	abc Racing
5	**The Shapes**	Proro Science Kids Game Package (Proro Science)
6	تركيب الكلمات	أبجد
7	الكلمات	تعليم الحروف العربية والكلمات (تعليم الحروف العربية)
8	**الصاروخ**	تعلم الأرقام العربية والجمع والطرح (الأرقام العربية)
9	**القطار**	الأرقام العربية للأطفال (Arabic Numbers in)
10	**لعبة الأرنب حرف الألف**	تعليم الحروف بالعربي للأطفال (الحروف بالعربي)

ومن ثم قامت بتطبيق استمارة التحليل عليها، ثم قامت الباحثة بإعادة تطبيق الاستمارة على نفس الألعاب بعد مرور ثلاث أسابيع من إجراء التطبيق الأول، وتم حساب معاملات الثبات كما يوضحها جدول (١٢)

جدول (١٢)
معاملات الثبات لاستمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة باستخدام طريقة إعادة التطبيق

م	الأبعاد	معامل الثبات
١	الخيال	٠,٩١
٢	الإثارة والفضول	٠,٩٣
٣	التحدي والمثابرة	٠,٩١
٤	التفاعل	٠,٩٢
٥	القيمة التربوية	٠,٩٤
٦	التقويم والتغذية الراجعة	٠,٩٠
٧	سهولة الاستخدام	٠,٩١
٨	التحكم والتخصيص	٠,٩٣
٩	الأمن والسلامة	٠,٩٤
	الدرجة الكلية	٠,٩٥

ومن ثم توصلت الباحثة إلى الشكل النهائي لاستمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لطفل الروضة، والتي تضمنت ٩ أبعاد، واشتملت على ٥٠ بند، لكل منها ثلاث بدائل "ممتاز، يحتاج إلى تحسين، مرضي"، عشر بنود منها يتم ضرب الوزن النسبي لها في ٣ درجات.[٨]

وبذلك أجابت الباحثة على السؤال الأول من أسئلة البحث الحالي، والذي ينص على:
"ما المواصفات التربوية والفنية التي ينبغي أن تتوافر في ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة لأطفال الروضة؟"

عرض وتفسير نتائج البحث:[٩]

السؤال الثاني:

ما تحليل مواصفات بعض ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة باللغتين العربية والإنجليزية؟

في ضوء نتائج تحليل ألعاب الأندرويد التعليمية عينة البحث "٣٠ لعبة باللغة العربية، و٣٠ لعبة باللغة الإنجليزية" قامت الباحثة بمعالجة البيانات إحصائيا من خلال حساب النسبة المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب لكافة أبعاد استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المقترحة، وذلك بعد حساب الدرجة وفقاً للوزن النسبي لأهمية كل بند.

البعد الأول/ الخيال:

٨ تنطوي فعالية استمارة تحليل المواصفات المقترحة في الاستفادة منها أثناء تطوير ألعاب الأندرويد التعليمية، إلى جانب تقييم الموجود منها بالفعل، ويزيد من قيمة تلك الاستمارة إمكانية استخدام نموذج التقييم المنبثق عنها لإجراء تقييمات مشابهة للبحث الحالي لأي لعبة أندرويد تعليمية متاحة وجاهزة عبر متجر Google Play سواء كانت مجانية أم بمقابل مادي، مما يتيح للمصممين والمعلمين وأولياء الأمور استخدامها مع الأطفال في ضوء نتائج التقييم. على غرار الطريقة المتبعة في تطبيق YogiPlay، وهو تطبيق معد خصيصاً لأولياء الأمور ليمكنهم من العثور على التطبيقات التعليمية المناسبة والجودة للأطفال (٣-٨ سنوات) في متاجر التطبيقات المحمولة، وغيره من الأدوات.

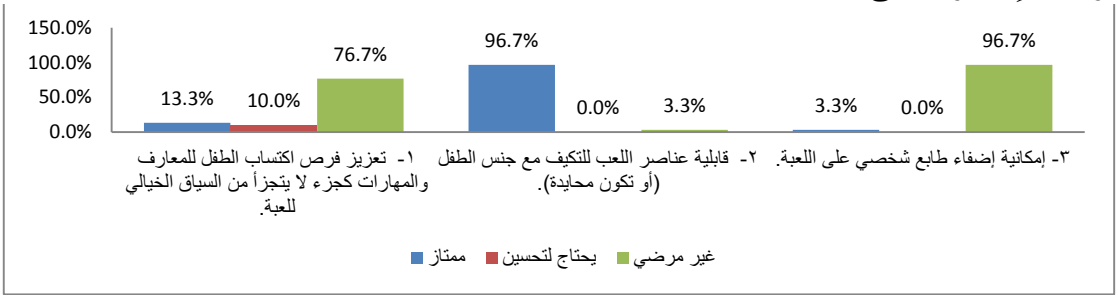
٩ * تم التحليل في ضوء خصائص نمو طفل الروضة ٥- ٦ سنوات، وقد تعطى اللعب تقييماً مختلف إذا تم تحليلها في ضوء خصائص فئة مختلفة.

* الهدف النهائي من هذا التحليل لا يكمن في إدانة أي لعبة أو مطور، بل إظهار الإمكانية التي تتمتع بها استمارة تحليل المواصفات المقترحة، لمساعدة المعلمات وأولياء الأمور في اتخاذ القرارات المتعلقة بالاستفادة الفعالة من الألعاب من الناحية التربوية، مع أطفال الروضة، والكشف عن تلك الجوانب التي يمكن تعديلها عند الشروع في تطوير تلك الألعاب.

* تضمن التحليل بعض النسخ المجانية من الألعاب التي تتيح نسختين احدهما كاملة مدفوعة والأخرى مجانية لا تتيح كافة المزايا، ويجوز أن يتغير تقدير اللعبة إذا تم إجراء التحليل على النسخة المدفوعة من نفس الألعاب.

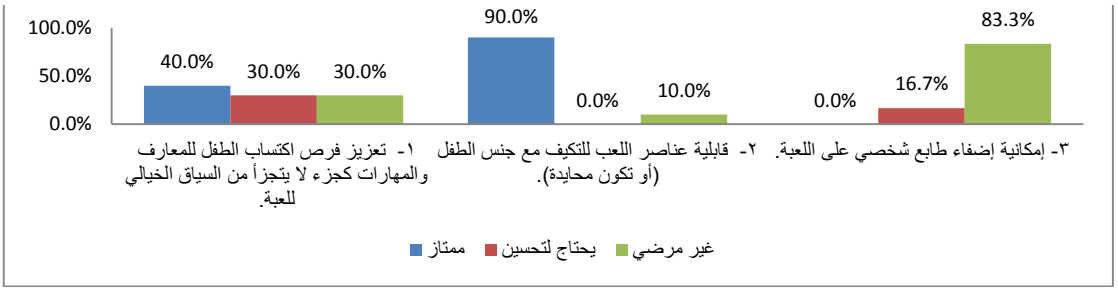
* بالنسبة للتطبيقات التي اشتملت على أكثر من لعبة تم تحليل لعبة واحدة –الأكثر ممارسة من قبل الطفل وفقاً لنتائج استمارة التعرف على الألعاب– وقد تختلف نتائج التحليل إذا تم إجراؤه على كافة الألعاب المتاحة بالتطبيق.

يوضح الشكل (١)، والشكل (٢) النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية والإنجليزية على بعد "الخيال":



شكل (١)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية على بعد "الخيال"



شكل (٢)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب الإنجليزية على بعد "الخيال"

يتضح من الشكلين (١)، (٢) أن ألعاب الأندرويد التعليمية فيما يخص "الخيال" اتسمت بما يلي:

- تميزت النسبة الأكبر من الألعاب الإنجليزية "40.0%" بتوفير فرص محاكاة الطفل لبيئة متخيلة، و/ أو تعتمد على المغامرة. بحيث يتم تضمين المحتوى التعليمي كجزء من السياق الخيالي للعبة، خاصة في لعبتي "Dino Tim, Math Land". في حين افتقرت أغلب الألعاب العربية "76.7 %" باستثناء القليل منها مثل "لعبة المقلاع" لتوفير سياق خيالي باللعبة. وفي ذلك قد خلطت بين مفهوم اللعبة التي تعتمد على عناصر أساسية من ضمنها الخيال والتحدي والإثارة، وبين النشاط الذي يعتمد على أداء الطفل لمهام محددة.

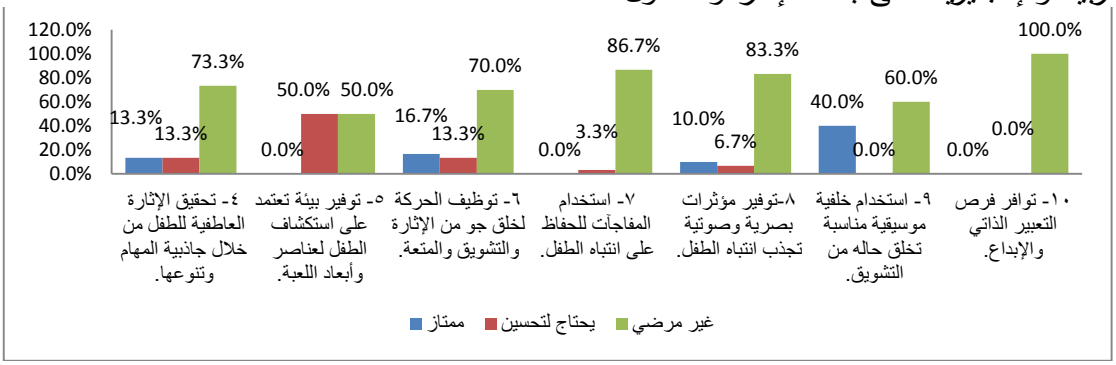
ومما لفت انتباه الباحثة حصول ٤ ألعاب باللغة العربية فقط من أصل ٣٠ لعبة على الدرجة الكاملة في هذا البند، هي ألعاب "سيارتي تصطاد الحروف، والتحدي أ– ب، ولعبة المقلاع، وحديقة الحساب" مما يعني أن باقي الألعاب لم تركز على عنصر هام جدا في لعب الطفل، ومهارة عقلية رئيسة في ضوء خصائص نموه هي مهارة التخيل. في حين حصلت ١٢ لعبة باللغة الإنجليزية – ركزت معظمها على المفاهيم الرياضية– على الدرجة كاملة في هذا البند.

وفي هذا الصدد يؤكد **(Gunter, Kenny, & Vick, 2006: 9– 11)** أن الاكتفاء بوضع المحتوى التعليمي باللعبة لا يضمن نجاحها في تحقيق تجربة ممتعة ومحفزة ما لم يتم تضمين هذا المحتوى في سياق خيالي مناسب.

- وفرت كلاً من الألعاب الإنجليزية "90.0 %"، والألعاب العربية "96.7 %" عناصر لعب –في الغالب– محايدة، وبعضها كانت توفر عناصر قابلة للتكيف مع جنس الطفل، ومنها لعبة "لعبة المقلاع".
- لم تتيح أغلب الألعاب الإنجليزية "83.3 %"، ولا أغلب الألعاب العربية"96.7 %" فرص لإضفاء الطابع الشخصي للطفل على اللعبة، والذي يمكن أن يتم من خلال (تسجيل الصوت– استيراد الصورة الشخصية أو رسمها– كتابة الاسم– اختيار عنصر/ شخصية معبرة عن الطفل، الأوامر الصوتية، استخدام الكاميرا، اختيار صورة من ملفات الوسائط على الجهاز... الخ). باستثناء نسب قليلة من هذه الألعاب التي أتاحت ذلك ومنها ألعاب "Monster Math , Code Karts, Tallies Lab" التي أتاحت فرص لكتابة الاسم/ ولعبة "Sesame Street Alphabet Kitchen" التي أتاحت فرصة لالتقاط الصور بالكاميرا والاحتفاظ بها.

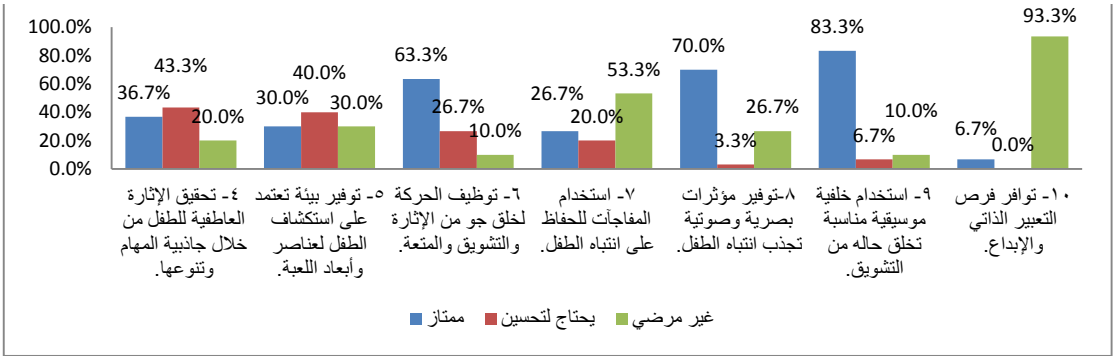
البعد الثاني/ الإثارة والفضول:

يوضح الشكل (٣)، والشكل (٤) النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية والإنجليزية على بعد "الإثارة والفضول":



شكل (٣)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية على بعد "الإثارة والفضول"



شكل (٤)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب الإنجليزية على بعد "الإثارة والفضول"

يتضح من الشكلين (٣)، (٤) أن ألعاب الأندرويد التعليمية فيما يخص "الإثارة والفضول" اتسمت بما يلي:

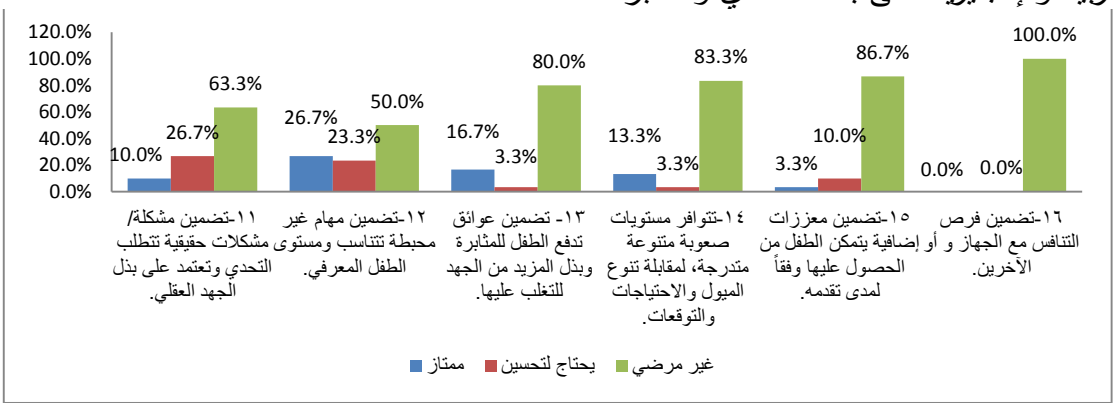
- تميزت أغلب الألعاب الإنجليزية "43.3%" بتضمين مهام أغلبها متنوعة ومثيرة عاطفياً، وتدمج الطفل في جو انفعالي مشوق. بينما افتقرت النسبة الأكبر من الألعاب العربية 73.3%" لهذه

الميزة فكانت أغلب المهام بها غير ممتعة لا تستثير الطفل عاطفياً، أو مكررة تتفق في طبيعتها وطريقة انجازها ونوع العناصر التي يتم اللعب بها مع اختلاف البدائل. ومنها ألعاب "رقم وصورة، اختر الشكل المناسب"، وفي هذا الصدد (**Ibrahim, Vela, Rodriguez, et al, 2012: 18**) أن المرح والتعليم ركيزتان أساسيتان يجب تضمينهما في اللعبة، لضمان نجاحها، ويؤكد (**Kraleva, 2017: 35**) ضرورة مراعاة أن التطبيقات المناسبة للأطفال يجب أن تكون مختلفة عن تلك الخاصة بالبالغين. فلابد أن تكون مضحكة وبديهية ومثيرة للاهتمام.

- أغلب الألعاب الإنجليزية "40.0%" افتقرت بشكل جزئي لتضمين بيئة استكشافية تعتمد على التقصي والملاحظة. –قد يتم ذلك بتقديم المعلومات مباشرة أو بأي طريقة أخرى–، في حين افتقرت كافة الألعاب العربية "00.0%" بشكل كلي لذلك.
- تميزت الألعاب الإنجليزية "63.3%" بتوظيف عنصر الحركة بشكل مثالي انسيابي يخلق جو من المتعة والإثارة والتشويق. ذلك في ألعاب مثل "Math Balance"، بينما في النسبة الأكبر من الألعاب العربية "70.0%" لم يتم توظيف الصور والعناصر المتحركة، أو تم توظيفها بصورة سلبية لا تحقق المتعة وقد تشتت الانتباه مثل لعبة "الحروف الطائرة".
- أغلب الألعاب الإنجليزية "53.3%"، وأغلب الألعاب العربية "86.7%"، لم تراعي استخدام عنصر المفاجأة للحفاظ على انتباه الطفل.
- في حين أن أغلب الألعاب الإنجليزية "70.0%" قد راعت توظيف المؤثرات البصرية والصوتية بشكل يجذب انتباه الطفل، نلاحظ أن أغلب الألعاب العربية "83.3%" لم توفر المؤثرات الصوتية والبصرية، أو وفرتها بصورة مشتته لانتباه الطفل، مثل لعبة "Endless Wordplay"
- حرصت أغلب الألعاب الإنجليزية "83.3%" على استخدام خلفية موسيقية مناسبة تخلق حالة من التشويق بينما أغلب الألعاب العربية "60.0%" لم تستخدم خلفية موسيقية باللعبة.
- أغلب الألعاب الإنجليزية "93.3%"، وكافة الألعاب العربية 100.0% لم توفر فرص للتعبير الذاتي والإبداع داخل اللعبة.

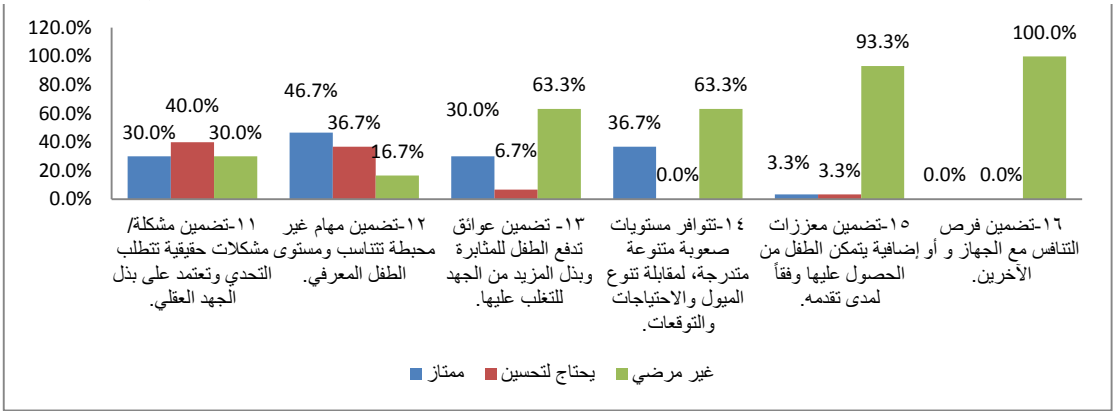
البعد الثالث/ التحدي والمثابرة:

يوضح الشكل (٥)، والشكل (٦) النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية والإنجليزية على بعد "التحدي والمثابرة":



شكل (٥)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية على بعد "التحدي والمثابرة"



شكل (٦)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب الإنجليزية على بعد "التحدي والمثابرة"

يتضح من الشكلين (٥)، (٦) أن ألعاب الأندرويد التعليمية فيما يخص "التحدي والمثابرة" اتسمت بما يلي:

- اعتمدت النسبة الأكبر من الألعاب الإنجليزية "40.0%" على أسئلة مطلوب من الطفل إجابتها (الصواب والخطأ، الاختيار من متعدد، التوصيل، المطابقة، وغيرها). مثل لعبة "Time Telling" عوضاً عن تضمين مشكلة حقيقية تشعر الطفل بأن معرفته غير متسقة أو مكتملة، وتتطلب التفكير والتساؤل وتوظيف استراتيجيات متنوعة لحل المشكلة. وفي ذلك خلط المطورين بين مفهوم اللعبة وبين التدريب، أو التقييم، أو الاختبار، أو المقياس الذي يقيس مدى معرفة الطفل ووعيه بالمعارف والمفاهيم المتنوعة.

في المقابل لم تتضمن النسبة الأكبر من الألعاب العربية "63.3%" على فرص تضمين مشكلات حقيقية، بل في أغلبها كان يؤدي اللمس العشوائي "أو غيره من الاستجابات العشوائية" إلى إكمال المهمة/ تحقيق الهدف. ومعظمها كان يقوم على الذاكرة الميكانيكية، أو تسير بالصدفة أو بطرق أخرى لا يبذل فيها الطفل جهد معرفي. مثل لعبتي "سيارتي تصطاد الحروف، و لعبة الفاكهة".

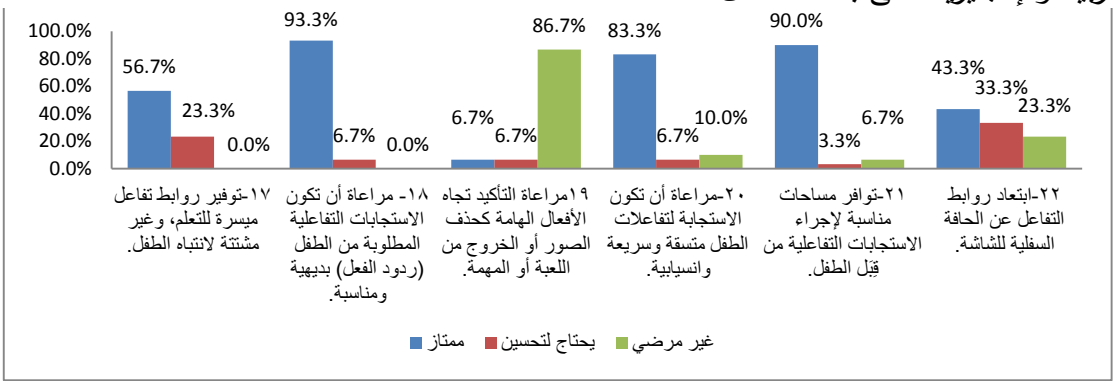
- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "46.7%" بتضمين مهام غير محبطة، أعلى قليلاً من مستوى الطفل المعرفي، تدفعه للتحدي بدون إحباط. مما يؤدي إلى الإصرار على إكمال اللعبة. مثل لعبة "Code-a-piller 25/" بينما كانت أغلب المهام سهلة جداً أو صعبة جداً بالنسبة لعمر الطفل المعرفي في الألعاب العربية "50.0%"، مثل لعبة "ألعاب الأرقام". وفي هذا الصدد يشير **(Blumberg, Blades, & Oates, 2013: 65, 66)** إلى ضرورة أن تصمم الألعاب في ضوء القدرات المعرفية لكل طفل لتعزيز عملية التعلم التدريجي.
- افتقرت أغلب الألعاب الإنجليزية "63.3%"، وأغلب الألعاب العربية "80.0%"، إلى تضمين عوائق "زمن/ سرعة/ عناصر تتحدى الطفل/ حواجز.. وغيرها) مثيرة وتدفع الطفل لبذل المزيد من الجهد للتغلب عليها.
- افتقرت أغلب الألعاب الإنجليزية "63.3%"، وأغلب الألعاب العربية "83.3%"، إلى توفير مستويات صعوبة، أو تم توفير مستويات غير متدرجة في التعقيد بما يتلاءم مع اختلاف

المستويات المعرفية للأطفال، بل تعتمد على توفير مهام أكثر للممارسة في نفس مستوى الصعوبة، ويسهم في إكسابهم المعارف والمهارات تدريجياً. مثل لعبة "بازل الحيوانات/ الخروف" ولعبة "Endless Wordplay" وتشير (Molins, 2014: 18) إلى ضرورة تقسيم اللعبة إلى مستويات، مما يشجع الطفل على الاستمرار في اللعب بسبب أن هناك حافز دائم يدفعه لمواصلة التحسين، ويؤكد (Whitton, 2014: 83) ضرورة توفير مستويات متنوعة الصعوبة حيث أن لكل طفل مستوى مختلف من المهارة والقدرة على الاستمرار، وأن تحقيق هذا التوازن أمر صعب، وتتفق نتيجة هذا البند مع النتائج التي توصل إليها (Ozeke,2018) حيث وجد أغلب التطبيقات التي حللها تفتقر لتوافر مستويات صعوبة متعددة.

- افتقرت أغلب الألعاب الإنجليزية "93.3%"، وأغلب الألعاب العربية "86.7%"، إلى تضمين معززات إضافية يمكن للطفل الحصول عليها –بالشراء/ أو استبدال المكافآت/ أو غيرها من الوسائل– كلما تقدم في تحقيق الأهداف التعليمية للعبة.
- في كافة الألعاب الإنجليزية والعربية التي تم تحليلها لم يتم تضمين فرص التنافس مع الجهاز أو مع الآخرين. وفي هذا الصدد أكدت نتائج بحث (Kim, Buckner, Kim, et al, 2012) أن لعب الأطفال على الأجهزة المحمولة الذكية بشكل جماعي ينمي لديهم مهارات حل المشكلات بصورة أفضل من اللعبة الفردي.

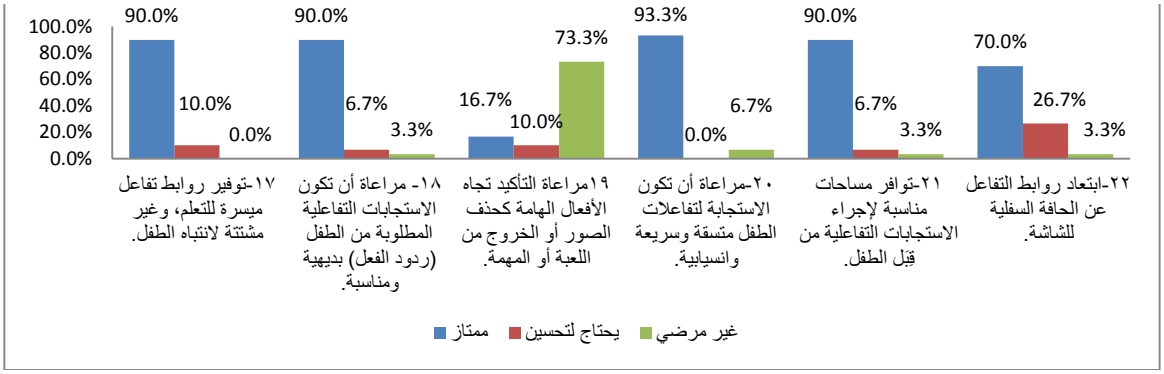
البعد الرابع/ التفاعل:

يوضح الشكل (٧)، والشكل (٨) النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية والإنجليزية على بعد "التفاعل":



شكل (٧)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية على بعد "التفاعل"



شكل (٨)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب الإنجليزية على بعد "التفاعل"

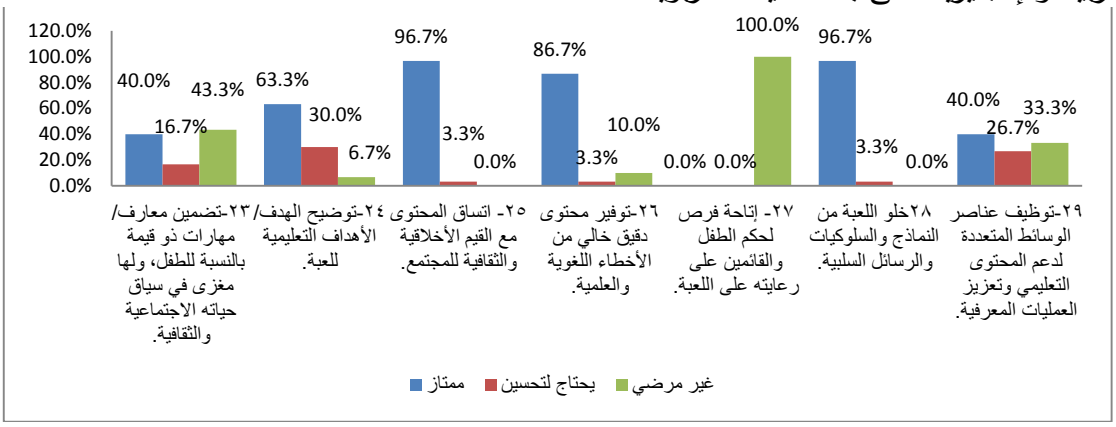
يتضح من الشكلين (٧)، (٨) أن ألعاب الأندرويد التعليمية فيما يخص "التفاعل" اتسمت بما يلي:

- أظهرت الألعاب الإنجليزية والألعاب العربية مزايا عديدة فيما يخص عناصر التفاعل باللعبة، فقد امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "90.0%"، وكذلك أغلب الألعاب العربية "56.7%" بتوفير روابط تفاعل لها رموز بصرية ذات معزى، ووظيفية، وواضحة، وكبيرة وتبدو نشطة قابلة للمس، ومستقلة عن بعضها وعن باقي محتويات الشاشة، ومتمايزة في الشكل واللون عن مختلف العناصر، ومتسقة في المكان والشكل. بينما كان في بعض الألعاب روابط وهمية مثل لعبة "Monkey Adventure"
- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "90.0%"، وكذلك أغلب الألعاب العربية "93.3%" بمراعاة أن تكون كافة الاستجابات التفاعلية المطلوبة من الطفل بديهية ومناسبة. وفي بعض الألعاب الأجنبية التي تضمنت استجابات غير متوقعة كانت مصحوبة بتعليمات واضحة وميسرة مثل لعبة "Animals/ whack" التي تطلبت النقر السريع على عدة عناصر متتالية، ولعبة "Dino Tim" التي تطلبت الصعود لأعلى وأسفل أثناء الإمساك بالعنصر.
- افتقرت أغلب الألعاب الإنجليزية "73.3%"، وكذلك أغلب الألعاب العربية "86.7%" لتوفير طرق للتأكيد تجاه الاستجابات الهامة التي يقوم بها الطفل مثل حذف الصور، والخروج من المهمة، أو من اللعبة.
- تميزت أغلب الألعاب الإنجليزية "93.3%"، وكذلك أغلب الألعاب العربية "83.3%" بأن كافة الاستجابات التي تتم بناء على تفاعلات الطفل سريعة وانسيابية ومتسقة مع تلك التفاعلات.
- تميزت أغلب الألعاب الإنجليزية "90.0%"، وكذلك أغلب الألعاب العربية "90.0%" بتوفير مساحات مناسبة لإجراء الاستجابات التفاعلية من قبل الطفل. فيما عدا بعض الألعاب مثل "الحروف الطائرة، ولعبة الحيوانات"
- تميزت أغلب الألعاب الإنجليزية "70.0%"، وكذلك أغلب الألعاب العربية "43.3%" بابتعاد كافة روابط التفاعل عن الحافة السفلية للشاشة. بينما اقتربت بعض روابط التفاعل من الحافة السفلية في الألعاب العربية بنسبة غير قليلة "33.3%" ومنها ألعاب "بازل/ رجل الفضاء، والأرقام والبالون"

وتتفق نتائج هذا البعد مع تأكيد الدراسات السابقة أهمية تضمين روابط معبرة في تطبيقات وألعاب الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة، وفي هذا الصدد يؤكد **(McKnight, & Cassidy, 2010)** ضرورة توافر روابط كبيرة، وترك مساحات كافية للتفاعل، واختلاف ألوان الروابط عن الخلفية، وعدم وجود قوائم فرعية.

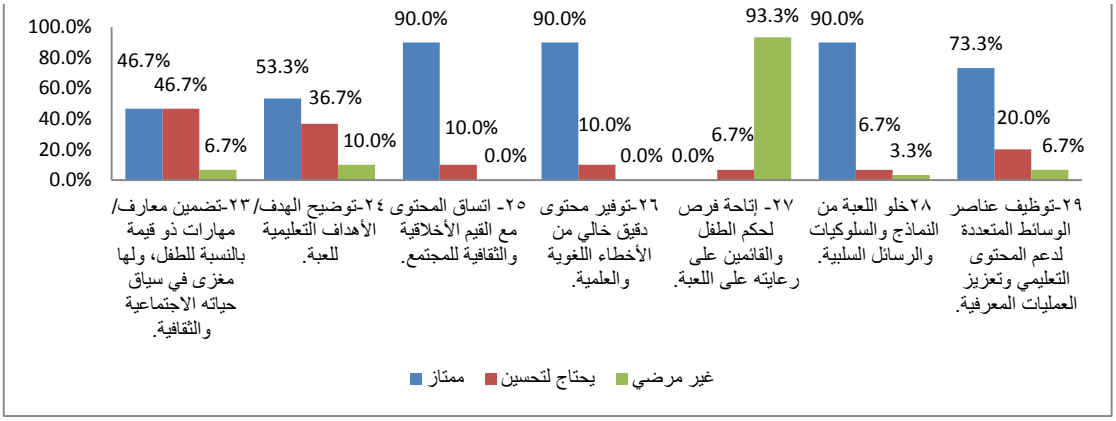
البعد الخامس/ القيمة التربوية:

يوضح الشكل (٩)، والشكل (١٠) النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية والإنجليزية على بعد "القيمة التربوية":



شكل (٩)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية على بعد "القيمة التربوية"



شكل (١٠)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب الإنجليزية على بعد "القيمة التربوية"

يتضح من الشكلين (٩)، (١٩) أن ألعاب الأندرويد التعليمية فيما يخص "القيمة التربوية" اتسمت بما يلي:

- في الألعاب الإنجليزية تساوت النسبة "46.7%" بين تلك الألعاب التي كانت كافة المعارف/ المهارات التي تقدمها ذات قيمة في ضوء المستوى المعرفي للطفل، وبين تلك الألعاب التي تضمنت بعض المعارف والمهارات ذات القيمة. بينما كانت النسبة الأكبر من الألعاب العربية "43.3%" تتضمن معارف ومهارات ليس لها مغزى ولا تستند إلى تجارب الحياة الحقيقية والسياق الاجتماعي الثقافي للطفل. مما لا يعطي فرص لتطبيق الطفل للتعلم في المواقف الحياتية. ومنها

لعبتي "أكثر من، والأرقام والبالون" . وتتفق هذه النتائج مع نتائج (**Murray, & Olcese, 2011**) التي أكدت أن العديد من التطبيقات الموجهة لأطفال ما قبل المدرسة لا يقف خلفها إطار نظري ومفاهيمي قوي.

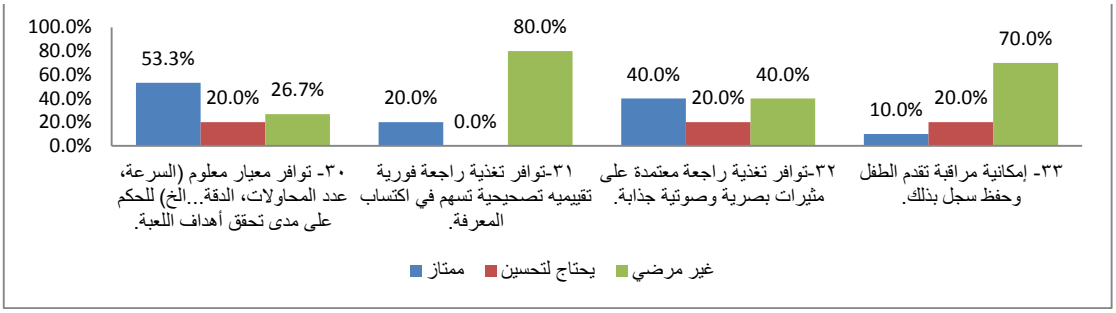
وفي هذا الشأن قد لاحظت الباحثة تركيز أغلب الألعاب العربية على المفاهيم اللغوية والرياضية، مع تجاهل غيرها من المفاهيم والمهارات الهامة إضافة إلى تشابه أغلب الألعاب العربية في المحتوى، ومنها ألعاب تشابهت في الهدف المطلوب وطريقة عرض المهام حيث يحدد الطفل الرقم بعد نطقه "لعبة مقارنة الأرقام، ولعبة اختبار العدد، ولعبة البحث"، وألعاب البازل التي تعتمد على وضع العنصر في مكانه "لعبة الحيوانات، ولعبة المزرعة"، وألعاب بازل تعتمد على طريقة التجزئة العشوائية "بازل الحيوانات/ الخروف، البازل/ الحصان"، وألعاب تشابهت في طلب الحرف وعلى الطفل أن يختاره من بين عدة حروف "لعبة الحروف، والحروف والأرقام"، وألعاب تشابهت بشكل كلي في طريقة عرض العناصر، وشكل روابط التفاعل، والمحتوى "الأرقام والبالون، والحروف، ولعبة البالون".

- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "53.3%"، وأغلب الألعاب العربية "63.3%" بإعلام الطفل بالهدف/ الأهداف المطلوب منه تحقيقها. بينما كان الأمر مربك في بعض الألعاب حيث لم تحدد لعبة "التحدي أ ب" على سبيل المثال الحرف الذي يجب الاصطدام به.
- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "90.0%"، وأغلب الألعاب العربية "96.7%" باتساق المحتوى كاملاً مع القيم الأخلاقية والثقافية للمجتمع. وخلوه من كافة أشكال التمييز الديني أو العرقي أو الاجتماعي. فيما عدا بعض الألعاب مثل "Dino Tim" حيث يتم تركيب جسم وأرجل حمار للساحرة إذا تغلب عليها البطل.
- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "90.0%"، وأغلب الألعاب العربية "86.7%" بتوفير محتوى علمي يتميز بالدقة والحداثة، خالي من الأخطاء اللغوية والعلمية. فيما عدا بعض الألعاب مثل "Track Star" بها معلومات علمية خاطئة كأن تأكل الزرافة الألعاب وغيرها. وفي لعبة "سيارتي تصطاد الحروف" كان يتم التحدث مع الطفل بلغة عامية رغم أن اللعبة تهدف لإكسابه مهارات لغوية، ولعبة "ألعاب الأرقام" حيث أنه مطلوب المقارنة بين رقمين بعلامتي أكبر من وأصغر من بينما في أغلب الشاشات الرقمين متطابقين.
- افتقرت أغلب الألعاب الإنجليزية "93.3%"، وكافة الألعاب العربية "100.0%" لإتاحة فرص لحكم الطفل والقائمين على رعايته على اللعبة، واكتفت بتضمين رابط للتقييم عبر المتجر من خلال تحديد عدد النجمات المناسبة (١-٥).
- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "90.0%"، وأغلب الألعاب العربية "96.7%" بتوفير محتوى يخلو من النماذج والسلوكيات والرسائل السلبية.
- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "73.3%"، وأغلب الألعاب العربية "40.0%" بتوظيف عناصر الوسائط المتعددة بشكل يدعم محتوى اللعبة ويعزز عمليات الانتباه والإدراك والتذكر والتفكير لدى الطفل. بينما نسبة غير قليلة من الألعاب العربية "33.3%" افتقرت لذلك، ومنها لعبة "الفاكهة"

والتي تضمنت أيقونات متحركة، وخلفيات مشتته، والكثير من الأيقونات الوهمية، واختلاف مكان الأيقونات على مستوى كافة الشاشات.

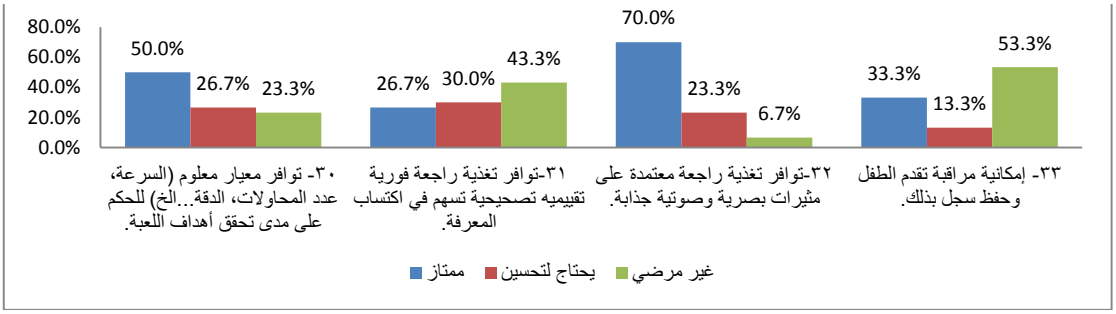
البعد السادس/ التقويم والتغذية الراجعة:

يوضح الشكل (١١)، والشكل (١٢) النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية والإنجليزية على بعد "التقويم والتغذية الراجعة":



شكل (١١)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية على بعد "التقويم والتغذية الراجعة"



شكل (١٢)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب الإنجليزية على بعد "التقويم والتغذية الراجعة"

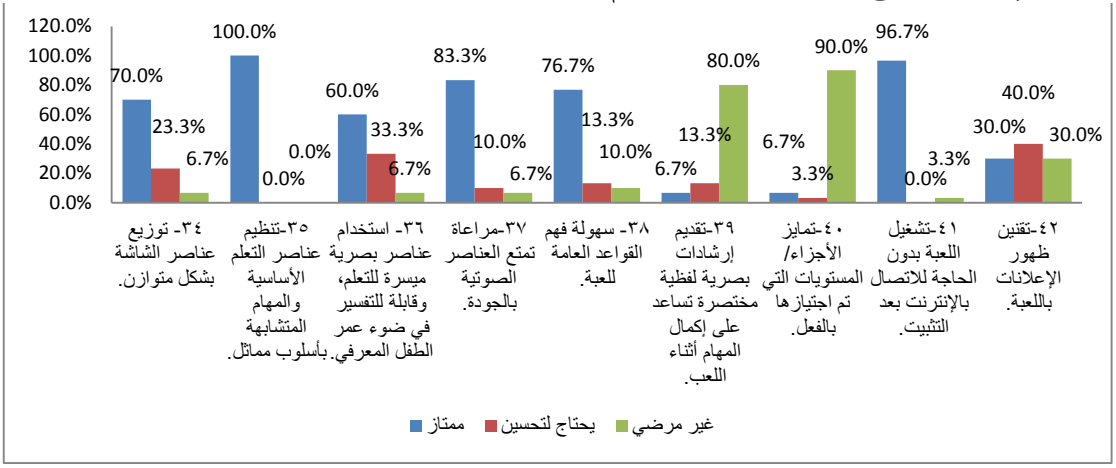
يتضح من الشكلين (١١)، (١٢) أن ألعاب الأندرويد التعليمية فيما يخص "التقويم والتغذية الراجعة" اتسمت بما يلي:

- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "50.0%"، وأغلب الألعاب العربية "53.3%" بتوفير معيار معلن للحكم على مدى تحقق أهداف اللعبة في كافة مستوياتها، سواء كان (السرعة، عدد المحاولات، الدقة...أو غيرها). في بعض الأحيان كان معيار الدقة مثل لعبة "Code Karts"، وفي بعض الأحيان كان الزمن وعدد المحاولات مثل "التحدي أ ب"
- اعتمد أغلب الألعاب الإنجليزية "43.3%"، وأغلب الألعاب العربية "80.0%" على تغذية راجعة غير ذات مغذى، وفي أغلبها كان يتم تعزيز الاستجابات الصحيحة فقط ويتم التعامل مع الاستجابات الخاطئة بشكل يسمح بحصول الطفل على مكافئات/ درجات/ تعزيز غير مبني على اكتساب المعرفة. مثل ألعاب "لعبة مقارنة الأعداد، ولعبة البحث"، وفي لعبة "Smiley Faces" حتى لو لم يلعب الطفل أو أخطأ يتم التعزيز الإيجابي في نهاية اللعبة.

- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "70.0%"، بتوفير تغذية راجعة تعتمد على مؤثرات بصرية وصوتية جذابة وواضحة. بينما تساوت النسبة في الألعاب العربية "40.0%" بين الألعاب التي وفرت تغذية راجعة تعتمد على مؤثرات بصرية وصوتية جذابة وواضحة، وبين الألعاب التي لم تتوفر بها تغذية راجعة أو كانت التغذية الراجعة معتمدة على مؤثرات غير جذابة أو غير واضحة، مثل لعبة "المزرعة"
- لم توفر أغلب الألعاب الإنجليزية "53.3%"، وأغلب الألعاب العربية "70.0%" فرص لمراقبة مدى تقدم الطفل وحفظ سجل بإنجازاته. بينما امتازت بعض الألعاب في هذا الجانب ومنها لعبة "Tallies Lab" ولعبة "المقلاع"

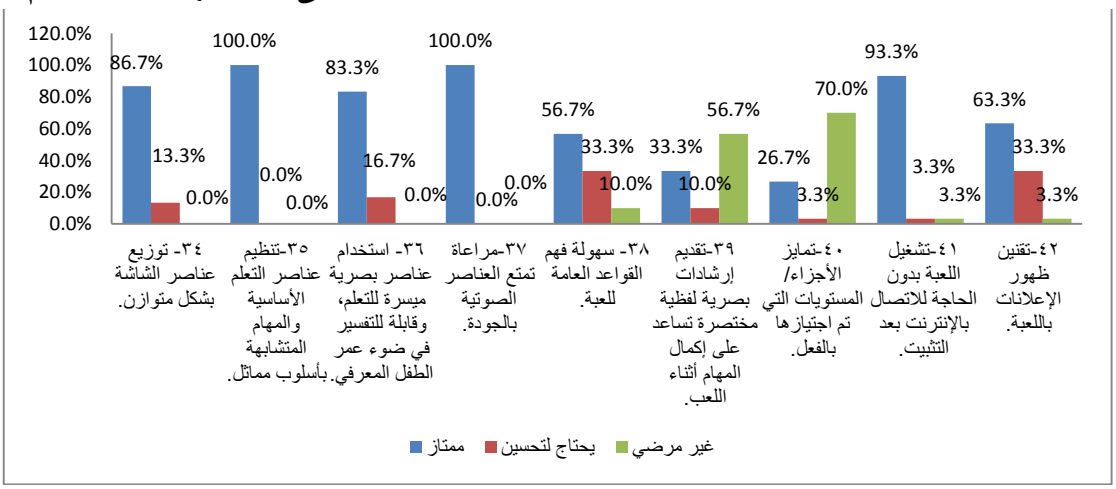
البعد السابع/ سهولة الاستخدام:

يوضح الشكل (١٣)، والشكل (١٤) النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية والإنجليزية على بعد "سهولة الاستخدام":



شكل (١٣)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية على بعد "سهولة الاستخدام"



شكل (١٤)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب الإنجليزية على بعد "سهولة الاستخدام"

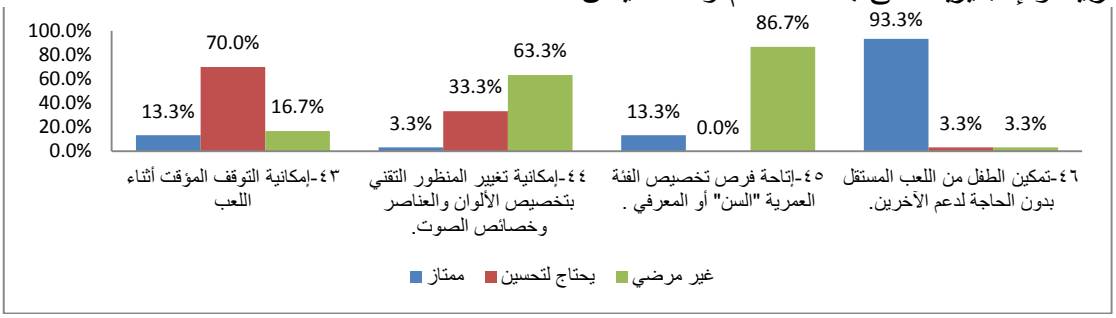
يتضح من الشكلين (١٣)، (١٤) أن ألعاب الأندرويد التعليمية فيما يخص "سهولة الاستخدام" اتسمت بما يلي:

- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "86.7%"، وأغلب الألعاب العربية "70.0%" بتوزيع عناصر كل شاشة بشكل متوازن/ منطقي/ بديهي على مستوى كافة شاشات اللعبة.
- امتازت كافة الألعاب الإنجليزية "100.0%"، وكافة الألعاب العربية "100.0%" بتنظيم عناصر التعلم الأساسية والمهام المتشابهة بأسلوب مماثل في كافة أجزاء اللعبة.
- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "83.3%"، وأغلب الألعاب العربية "60.0%" باستخدام عناصر بصرية واضحة، ومتمايزة في الألوان، وجذابة، وتعتمد على تفاصيل بسيطة مما يتيح تفسيرها من قبل الطفل في ضوء قدراته المعرفية. بينما في بعض الألعاب مثل "لعبة اختبار العدد" كان هناك الكثير من التفاصيل لا علاقة لها بالمضمون في الخلفية. وفي هذا الصدد قام **(Shiratuddin, & Zaibon, 2010)** بتصميم ثلاث ألعاب تستهدف الأطفال (٥-٩ سنوات) هي "amnesia of Who, unhang Hank, and love is in the air"، وأكدت النتائج فاعلية الألعاب المصممة وأرجع الباحثان ذلك إلى الأسلوب الرسومي المميز، واختيار الرسوم والألوان الجريئة، بما يتناسب مع الخصائص المعرفية المميزة للأطفال في هذا العمر.
- امتازت كافة الألعاب الإنجليزية "100.0%"، وأغلب الألعاب العربية "83.3%" بجودة كافة الملفات الصوتية مما يجعل من السهل على الطفل تفسيرها وإدراكها.
- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "56.7%"، وأغلب الألعاب العربية "76.7%" بسهولة فهم القواعد العامة للعبة في ضوء المستوى المعرفي للطفل، أو عرض قواعد عامة مناسبة قبل البدء باللعب "متفقة مع الإجراءات والسياق، وكافية، ومختصرة، وبصرية لفظية، ومناسبة للعمر، وسهلة الفهم والتذكر، ويمكن تخطيها".
- افتقرت أغلب الألعاب الإنجليزية "56.7%"، وأغلب الألعاب العربية "80.0%" إلى توفير رابط للمساعدة في كافة شاشات اللعبة، أو إرشادات بصرية ولفظية مختصرة معززة وميسرة لإكمال المهام. وبعض الألعاب وفرت إرشادات ممتازة وداعمة مثل لعبة "Endless Wordplay"، وفي هذا الصدد أوصى تقرير **(Street, S, 2012)** بضرورة تقديم إرشادات بصرية ولفظية في التطبيقات والألعاب الموجهة للأطفال حيث لا يمكنهم القراءة والكتابة.
- افتقرت أغلب الألعاب الإنجليزية "70.0%"، وأغلب الألعاب العربية "90.0%" لإظهار تغير واضح في الأجزاء/ المستويات التي تم اجتيازها. بحيث يمثل تذكير مرئي بمستوى التقدم.
- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "93.3%"، وأغلب الألعاب العربية "96.7%" بإمكانية تشغيل اللعبة كاملة بعد تثبيتها بدون الحاجة للاتصال بالانترنت.
- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "63.3%"، بعدم وجود إعلانات معطلة لانتباه الطفل داخل اللعبة، بينما أغلب الألعاب العربية "40.0%" كان بها إعلانات معطلة بشكل جزئي لانتباه الطفل، وفي أغلبها يتوقف استكمال اللعبة على مشاهدة الإعلان –أو جزء منه–، وفي نسبة غير قليلة منها "30.0%" كانت الإعلانات تظهر في الشاشات الخاصة بالمحتوى فتحجب جزء منه أو تعطل انتباه الطفل بشكل تام. مثل لعبتي "لعبة الرشاقة، وحديقة الحساب".

وبالرغم من حصول أغلب الألعاب العربية على درجات مرتفعة في بعد "سهولة الاستخدام" بكافة بنوده إلا أنها لم تحظى بنفس الإمكانات في بعد القيمة التربوية، مما يدل على أنه رغم الاهتمام بالعنصر الفني والتقني في الألعاب إلا أن المحتوى والأهداف التربوية ضعيفة، فقد كانت عبارة عن أفكار مبسطة ومجزأة بشكل يضعف المحتوى.

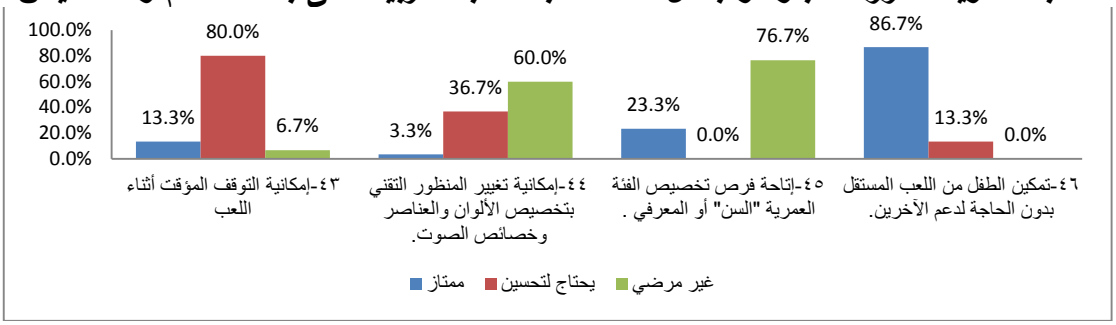
البعد الثامن/ التحكم والتخصيص:

يوضح الشكل (١٥)، والشكل (١٦) النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية والإنجليزية على بعد "التحكم والتخصيص":



شكل (١٥)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية على بعد "التحكم والتخصيص"



شكل (١٦)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب الإنجليزية على بعد "التحكم والتخصيص"

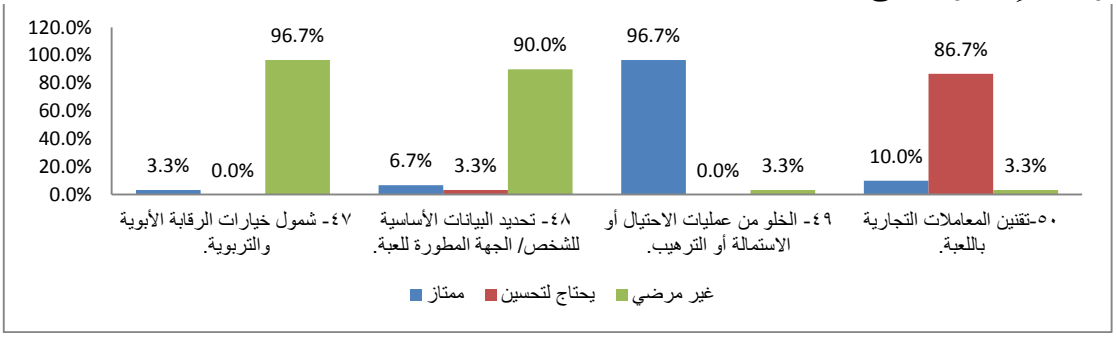
يتضح من الشكلين (١٥)، (١٦) أن ألعاب الأندرويد التعليمية فيما يخص "التحكم والتخصيص" اتسمت بما يلي:

- أغلب الألعاب الإنجليزية "80.0%"، وأغلب الألعاب العربية "70.0%" لم توفر رابط للتوقف المؤقت ولكن لم يؤثر التوقف على سياق اللعبة. مثل لعبة "Fractions"
- افتقرت أغلب الألعاب الإنجليزية "60.0%"، وأغلب الألعاب العربية "63.3%" لإعطاء الطفل إمكانية تغيير المنظور التقني بتخصيص الألوان والعناصر وخصائص الصوت. بينما امتازت لعبة "المقلاع" بتوفير فرص لذلك. وفي بعض الألعاب مثل "Our Shapes" أتيح تخصيص الصوت في الشاشة الخاصة بالآباء فقط، مما قلص فرص الطفل في التحكم والتخصيص.
- افتقرت أغلب الألعاب الإنجليزية "76.7%"، وأغلب الألعاب العربية "86.7%" لإعطاء فرص لتخصيص سن الطفل، أو مستواه المعرفي. بينما بعض الألعاب التي أتاحت فرصة لتخصيص المستوى المعرفي مثل لعبة "الرشاقة" لم يكن هذا الأمر مجدي حيث ليس هناك اختلافات بين مستويات اللعبة وفقاً للمستوى المعرفي. بينما أتاحت بعض الألعاب مثل لعبة "Monster Math" فرص كافية جدا وممتازة لدرجة تحديد محتوى المنهج الذي يقدم للطفل.

- امتازت أغلب الألعاب الإنجليزية "86.7"، وأغلب الألعاب العربية "93.3%" بتمكين الطفل من التعامل مع اللعبة دون الحاجة إلى مساعدة الآخرين على الأقل بعد أول مرة. بينما كانت بعض التطبيقات مثل "Tallies Lab" كبيرة جداً ومربكة حيث بها العديد من الأيقونات وروابط التفاعل.

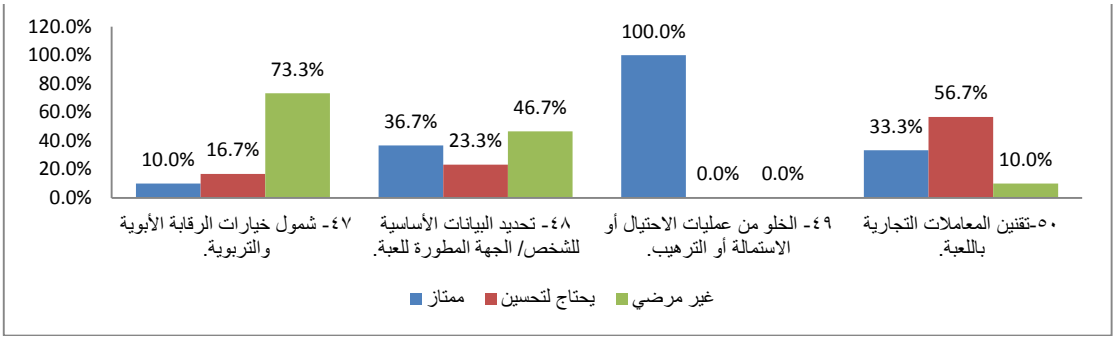
البعد التاسع/ الأمن والسلامة:

يوضح الشكل (١٧)، والشكل (١٨) النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية والإنجليزية على بعد "الأمن والسلامة":



شكل (١٧)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب العربية على بعد "الأمن والسلامة"



شكل (١٨)

النسب المئوية لتكرارات البنود والبدائل الخاصة بالألعاب الإنجليزية على بعد "الأمن والسلامة"

يتضح من الشكلين (١٧)، (١٨) أن ألعاب الأندرويد التعليمية فيما يخص "الأمن والسلامة" اتسمت بما يلي:

- افتقرت أغلب الألعاب الإنجليزية "73.3"، وأغلب الألعاب العربية "96.7%" لشمول خيارات الرقابة الأبوية والتربوية، والتي تمكن المعلم أو ولي الأمر من "إنشاء ملف شخصي للطفل، وتحديد محتويات اللعبة، ومستويات الصعوبة وفقاً لمستوى الطفل وعمره الزمني والمعرفي، ومراقبة تفاعلاته ومدى تقدمه، والتحقق من وجود تحديثات، معرفة معلومات عن الأهداف التعليمية للعبة". بينما أبدعت بعض الألعاب في تحقيق ذلك ومنها "Monster Math, and Tallies Lab"
- افتقرت أغلب الألعاب الإنجليزية "46.7"، وأغلب الألعاب العربية "90.0%" إلى تحديد البيانات الأساسية للشخص/ الجهة المطورة للعبة بصورة كافية وشاملة داخل اللعبة نفسها، وتوفير طرق للتواصل، واكتفت بتلك المحددة داخل المتجر.

- امتازت كافة الألعاب الإنجليزية "100.0"، وأغلب الألعاب العربية "96.7%" بخلو كافة أجزاء اللعبة من عمليات الاحتيال أو الاستمالة أو الترهيب.
- أغلب الألعاب الإنجليزية "56.7"، وأغلب الألعاب العربية "86.7%" شجعت الطفل بشكل غير مباشر على إجراء المعاملات الإلكترونية. لإخفاء إعلانات، أو شراء منتجات، أو فتح ألعاب أو عناصر أخرى بنفس التطبيق. فمثلاً يتم دفع مبلغ "34.99" ج.م لإلغاء الإعلانات في لعبة "Monkey Adventure"

وترى الباحثة أن ألعاب الأندرويد وخاصة التعليمية منها أصبحت وسيط هام وأساسي في ترويج الإعلانات التسويقية لمختلف المنتجات، حيث تتاح تلك الألعاب مجاناً من أجل الوصول إلى أكبر عدد من المستفيدين، وبالتالي لم يعد أغلب المصممون يلتفتون لأهمية توافر المعايير اللازمة في هذه الألعاب، بل ينصب أغلب الاهتمام على تصميم اللعبة بما يضمن تحفيز دوافع الشراء لدى المستفيد.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج **(Chau, 2014)** والتي أكدت أن أكثر من ٤٠ % من التطبيقات الموجهة لأطفال ما قبل المدرسة والمتاحة على متجر App Store لم يتم تصميمها بالشكل المناسب.

وتؤكد **(ليلى بنت سعيد سويلم، ٢٠١٤: ٦٩)** أنه بالرغم من توافر العديد من التطبيقات التعليمية والألعاب الإلكترونية الخاصة بالهواتف المحمولة والحواسيب اللوحية، والتي تدعم العملية التعليمة للأطفال في المراحل المختلفة، عالمياً وعربياً ومحلياً، إلا أنه عدداً ليس بالقليل منها يفتقر إلى الالتزام بأهم الأسس التربوية والفنية والتقنية.

وقد أكد **(Radesky, Schumacher, & Zuckerman, 2015: 2)** أنه نظرا لان العديد من التطبيقات المحمولة يروج لها على أنها تعليمية بدون دليل علمي على ذلك فقد يشعر الوالدين بارتياح لاستخدام مثل تلك الوسائط لتعليم أطفالهم مما يدفعهم للارتياح إزاء الزيادة النسبية في الجلوس أمام الشاشات لمدة أطول.

وتؤكد نتائج كلاً من **(Dua, & Meacham, 2016)**، و **(Mohamad, Lakulu, & Samsudin, 2017: 1075)** أن معظم تطبيقات الهاتف المحمولة المتاحة للطفل في مرحلة ما قبل المدرسة والتي قاموا بتحليلها عبر متجري App Store, and Google Play تفتقر إلى المعايير المناسبة التي تجعلها مقبولة على المستوى التعليمي.

وقد وجد **(Papadakis, Kalogiannakis, & Zaranis, 2017: 3152)** عند فحصهم ل ٢٠ تطبيق مصمم لمرحلة ما قبل المدرسة باللغة اليونانية في متجر Google play أن جميع التطبيقات ركزت على مهارات معرفية منخفضة المستوى، كما ركزت على تقييم المعرفة بدلاً من إدخال مفاهيم جديدة، ولم تشجع الاستكشاف والتجريب وحل المشكلات والتفكير الإبداعي، ولم تطور التطبيقات في ضوء أفضل ممارسات التصميم، مع استخدام الوسائط المتعددة بدرجة جودة منخفضة، كما وجدوا استخدام غير فعال للنقاط الساخنة، وعدم القدرة على التهيئة، ولم يكن تصميم واجهة التفاعل بدرجة عالية من الكفاءة، والمستويات لم تتعدى السهل والمتوسط والصعب، وأن جميع

التطبيقات شملت ترويج للإعلانات والاشتراكات، ولا يوجد تطبيق يراقب مدى تقدم الطفل، أو يقدم نظام حفظ أو مشاركة المحتوى أو التشغيل المتزامن.

وترى الباحثة أننا في حاجه لألعاب تعليمية تعتمد على استراتيجيات مختلفة وتقوم على اللغز والإثارة والإبداع ورغم أن هذه المقومات تصنف ضمن فئات مختلفة للألعاب تبعاً لتصنيف متجر Google Play، إلا أن الباحثة ترى أنها خصائص ومقومات أساسية لتطوير ألعاب تعليمية ناجحة، وقد ظهر ذلك في الألعاب التي حصلت على تقديرات مرتفعة وفقاً لاستمارة التحليل بالبحث الحالي.

وقد لاحظت الباحثة أيضاً أثناء تحليل الألعاب ما يلي:

- في العديد من التطبيقات العربية تشابهت الألعاب المتنوعة داخل نفس التطبيق في طريقة عرض المهام التي تعتمد على السؤال والجواب، وكذلك في طريقة عرض العناصر ومنها تطبيقات أرقام "لعبة الفاكهة، ولعبة الحيوانات، والمزرعة".
- افتقرت الألعاب العربية لاختيار أسماء محفزة للطفل، وكما هو ملاحظ بالجدول (٢) أغلب الألعاب لم تعطي بالأصل أسم للعبة –الألعاب بالخط السميك Bold– مما اضطر الباحثة لاقتراح أسماء معبرة لها.
- حتى مع أفضل الألعاب باللغتين العربية والانجليزية كان هناك مشكلات ملحوظة في إتاحة فرص للتعبير الذاتي والإبداع، وكذلك في شمول خيارات الرقابة الأبوية والتربوية.

وبذلك أجابت الباحثة على السؤال الثاني من أسئلة البحث الحالي، والذي ينص على:
"ما تحليل مواصفات بعض ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة باللغتين العربية والإنجليزية؟"

السؤال الثالث:

ما أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء تحليلها باستخدام استمارة تحليل المواصفات المقترحة؟

بالاعتماد على تحليل الألعاب باللغة العربية، واللغة الإنجليزية الموضحة بالجدول (٢)، قامت الباحثة بإيجاد المتوسطات لتحديد أفضل لعبة على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث "الخيال، والإثارة والفضول، والتحدي والمثابرة، والتفاعل، والقيمة التربوية، والتقويم والتغذية الراجعة، وسهولة الاستخدام، والتحكم والتخصيص، والأمن والسلامة، وذلك كما يتضح في جداول (١٣-٢١)، ويتضح **بملحق (٦)** ملفات التحليل الفعلي للألعاب عينة البحث.

جدول (١٣)

أفضل الألعاب العربية، والإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية من حيث "الخيال"

الألعاب باللغة العربية						الألعاب باللغة الإنجليزية					
رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية
١١	١	١	١٨	٠,٤٧	١٦	**٣**	**٠,٩٣**	**١**	١٧	٠,٦٧	١٦
١٤	٠,٨٧	٢	٣٠	٠,٤٧	١٧	**٩**	**٠,٩٣**	**٢**	٢٢	٠,٦٧	١٧
٢	٠,٨٧	٣	١٥	٠,٤٧	١٨	**١٠**	**٠,٩٣**	**٣**	٢٥	٠,٦٧	١٨
١	٠,٨٧	٤	٨	٠,٤٧	١٩	**٢٧**	**٠,٩٣**	**٤**	٢٨	٠,٦٧	١٩
٢٥	٠,٦٧	٥	١٠	٠,٤٧	٢٠	٢	٠,٨٧	٥	٢٩	٠,٦٧	٢٠
٤	٠,٦٧	٦	٢٣	٠,٤٧	٢١	٥	٠,٨٧	٦	٣٠	٠,٦٧	٢١
٢٤	٠,٦٧	٧	٢٦	٠,٤٧	٢٢	١٢	٠,٨٧	٧	١	٠,٤٧	**٢٢**
١٩	٠,٤٧	٨	١٧	٠,٤٧	٢٣	١٥	٠,٨٧	٨	٤	٠,٤٧	**٢٣**
٢٨	٠,٤٧	٩	٩	٠,٤٧	٢٤	٢٦	٠,٨٧	٩	٦	٠,٤٧	**٢٤**
١٢	٠,٤٧	١٠	١٦	٠,٤٧	٢٥	١١	٠,٧٣	١٠	٧	٠,٤٧	**٢٥**
١٣	٠,٤٧	١١	٥	٠,٤٧	٢٦	١٩	٠,٧٣	١١	٨	٠,٤٧	**٢٦**
٢١	٠,٤٧	١٢	٦	٠,٤٧	٢٧	٢٣	٠,٧٣	١٢	١٣	٠,٤٧	**٢٧**
٢٢	٠,٤٧	١٣	٣	٠,٤٧	٢٨	٢٤	٠,٧٣	١٣	١٨	٠,٤٧	**٢٨**
٢٩	٠,٤٧	١٤	٧	٠,٤٧	٢٩	١٤	٠,٦٧	١٤	٢٠	٠,٤٧	**٢٩**
٢٧	٠,٤٧	١٥	**٢٠**	**٠,٣٣**	**٣٠**	١٦	٠,٦٧	١٥	٢١	٠,٤٧	**٣٠**

يتضح من جدول (١٣) أن لعبة "المقلاع" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث "الخيال"، وأن لعبة "رقم وصورة" هي أقلهم.

كما يتضح من جدول (١٣) أن ألعاب "Math Balance, Monster Math, Code Karts, and Sesame Street Alphabet Kitchen" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث "الخيال"، وأن ألعاب "Collecting, Monkey Adventure, Fractions, Vehicles, Balloons, Basic Shapes, Tracing, Time Telling, and Our Shapes" هي أقلهم.

جدول (١٤)

أفضل الألعاب العربية، والإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية من حيث "الإثارة والفضول"

الألعاب باللغة العربية						الألعاب باللغة الإنجليزية					
رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية
١١	**١,٦٠**	**١**	١٥	٠,٦٧	١٦	**٣**	**١,٧٣**	**١**	١	١,٢٧	١٦
١٤	**١,٦٠**	**٢**	٨	٠,٦٧	١٧	٢٣	١,٦٧	٢	١٦	١,٢٧	١٧
٣	**١,٦٠**	**٣**	٥	٠,٦٧	١٨	٢٤	١,٦٧	٣	٢٥	١,٢٧	١٨
١٠	١,٢٠	٤	٧	٠,٦٧	١٩	٢٦	١,٦٧	٤	٣٠	١,٢٠	١٩
٢٥	١,١٣	٥	**١٩**	٠,٦٠	**٢٠**	٥	١,٦٠	٥	١٨	١,١٣	٢٠
٤	١,٠٠	٦	**١٣**	٠,٦٠	**٢١**	٩	١,٦٠	٦	١٢	١,٠٧	٢١
٢٨	١,٠٠	٧	**٢٧**	٠,٦٠	**٢٢**	١٠	١,٥٣	٧	٢٠	١,٠٧	٢٢
١	٠,٩٣	٨	**١٨**	٠,٦٠	**٢٣**	١١	١,٥٣	٨	٤	١,٠٠	٢٣
٢٤	٠,٨٧	٩	**٣٠**	٠,٦٠	**٢٤**	١٧	١,٥٣	٩	١٣	١,٠٠	٢٤
٢١	٠,٨٧	١٠	**٢٣**	٠,٦٠	**٢٥**	٢٧	١,٥٣	١٠	١٤	٠,٩٣	٢٥
٩	٠,٨٧	١١	**١٧**	٠,٦٠	**٢٦**	٢	١,٤٧	١١	٢١	٠,٩٣	٢٦
٢٢	٠,٨٠	١٢	**١٦**	٠,٦٠	**٢٧**	١٥	١,٤٧	١٢	٨	٠,٨٠	٢٧
٢٩	٠,٨٠	١٣	**٦**	٠,٦٠	**٢٨**	٢٢	١,٤٧	١٣	٦	٠,٧٣	٢٨
٢٦	٠,٨٠	١٤	**٣**	٠,٦٠	**٢٩**	١٦	١,٤٠	١٤	٢٦	٠,٦٧	٢٩
١٢	٠,٦٧	١٥	**٢٠**	٠,٦٠	**٣٠**	٢٨	١,٣٣	١٥	٧	٠,٦٠	**٣٠**

يتضح من جدول (١٤) أن ألعاب "المقلاع، وحديقة الحساب، والتحدي أ ب" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "الإثارة والفضول"، وأن ألعاب "الحرف التالي، ولعبة الحروف، وتعرف على الحيوان، والحروف والأرقام، ولعبة البالون، والحروف، والأرقام والبالون، وأكثر من، ولعبة مقارنة الأعداد، ولعبة الفاكهة، ورقم وصورة" هي أقلهم.

كما يتضح من جدول (١٤) أن لعبة "Math Balance" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "الإثارة والفضول"، وأن لعبة "Vehicles" هي أقلهم.

جدول (١٥)

أفضل الألعاب العربية، والإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية من حيث "التحدي والمثابرة"

الألعاب باللغة العربية					الألعاب باللغة الإنجليزية				
رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية
١١	١,٨٧	١	٢٧	٠,٨٧	١٦	٥	١,٧٣	١	١٤	١,١٣	١٦
١٤	١,٧٣	٢	١٨	٠,٨٧	١٧	٣	١,٦٧	٢	١٧	١,١٣	١٧
٢	١,٦٠	٣	٣٠	٠,٨٧	١٨	٢٢	١,٦٧	٣	١	١,٠٧	١٨
٢٢	١,٦٠	٤	١	٠,٦٧	**١٩**	٢٣	١,٦٧	٤	٢	١,٠٧	١٩
٢٥	١,٥٣	٥	٢١	٠,٦٧	**٢٠**	٢٤	١,٦٧	٥	٨	١,٠٠	٢٠
٢٩	١,٢٧	٦	٩	٠,٦٧	**٢١**	٩	١,٤٧	٦	١٨	١,٠٠	٢١
٤	١,١٣	٧	**٢٦**	٠,٦٧	**٢٢**	٢٥	١,٤٧	٧	١٩	٠,٩٣	٢٢
٢٨	١,١٣	٨	**٥**	٠,٦٧	**٢٣**	٢٦	١,٤٧	٨	٤	٠,٨٧	٢٣
١٩	١,٠٧	٩	٧	٠,٦٧	**٢٤**	١٥	١,٤٠	٩	٦	٠,٨٧	٢٤
٢٠	١,٠٧	١٠	**١٣**	٠,٦٧	**٢٥**	١٠	١,٣٣	١٠	٧	٠,٨٧	٢٥
١٢	١,٠٠	١١	**٢٣**	٠,٦٧	**٢٦**	١١	١,٣٣	١١	١٦	٠,٨٧	٢٦
١٠	٠,٨٧	١٢	١٧	٠,٦٧	**٢٧**	٢٨	١,٣٣	١٢	٢٩	٠,٨٧	٢٧
٢٤	٠,٨٧	١٣	١٦	٠,٦٧	**٢٨**	١٢	١,٢٠	١٣	٣٠	٠,٨٧	٢٨
١٥	٠,٨٧	١٤	٦	٠,٦٧	**٢٩**	٢٠	١,٢٠	١٤	**٢١**	٠,٦٠	**٢٩**
٨	٠,٨٧	١٥	**٣**	٠,٦٧	**٣٠**	١٣	١,١٣	١٥	**٢٧**	٠,٦٠	**٣٠**

يتضح من جدول (١٥) أن لعبة "المقلاع" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "التحدي والمثابرة"، وأن ألعاب "سيارتي تصطاد الحروف، ولعبة بازل الحيوانات/ الخروف، ولعبة البحث، ولعبة اختبار الأحرف، وألعاب الأرقام، ولعبة الحيوانات، ولعبة الحروف، والحروف، والأرقام والبالون، وأكثر من، ولعبة مقارنة الأعداد، ولعبة الفاكهة" هي أقلهم.

كما يتضح من جدول (١٥) أن لعبة "Animals/ whack" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "التحدي والمثابرة"، وأن ألعاب "Our Shapes, and Sesame Street Alphabet Kitchen" هي أقلهم.

جدول (١٦)

أفضل الألعاب العربية، والإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية من حيث "التفاعل"

الألعاب باللغة العربية					الألعاب باللغة الإنجليزية				
رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية
١١	١,٢٠	١	٢٨	٠,٩٣	١٦	١	١,٢٠	١	٢٣	١,٠٧	١٦
٢٢	١,٠٧	٢	٢٠	٠,٩٣	١٧	**٥**	١,٢٠	**٢**	٢٥	١,٠٧	١٧
١٩	١,٠٧	٣	١٠	٠,٩٣	١٨	**١٨**	١,٢٠	**٣**	٢٧	١,٠٧	١٨
٢٤	١,٠٧	٤	٨	٠,٩٣	١٩	**٢٤**	١,٢٠	**٤**	٢٨	١,٠٧	١٩
٣٠	١,٠٧	٥	١٨	٠,٩٣	٢٠	٣٠	١,١٣	٥	٨	١,٠٠	٢٠
١	١,٠٧	٦	٢٦	٠,٩٣	٢١	٢	١,٠٧	٦	٩	١,٠٠	٢١
٢١	١,٠٧	٧	١٣	٠,٩٣	٢٢	٣	١,٠٧	٧	١٠	١,٠٠	٢٢
٢٩	١,٠٠	٨	٢٣	٠,٩٣	٢٣	٦	١,٠٧	٨	١٣	١,٠٠	٢٣
١٢	١,٠٠	٩	١٧	٠,٩٣	٢٤	١١	١,٠٧	٩	١٦	١,٠٠	٢٤
١٥	١,٠٠	١٠	٦	٠,٩٣	٢٥	١٢	١,٠٧	١٠	٢٦	١,٠٠	٢٥
٥	١,٠٠	١١	٤	٠,٨٧	٢٦	١٥	١,٠٧	١١	٤	٠,٩٣	٢٦
١٦	١,٠٠	١٢	٣	٠,٨٧	٢٧	١٧	١,٠٧	١٢	٢٩	٠,٩٣	٢٧
١٤	٠,٩٣	١٣	٢٧	٠,٨٠	٢٨	١٩	١,٠٧	١٣	١٤	٠,٨٧	٢٨
٢	٠,٩٣	١٤	٩	٠,٧٣	٢٩	٢١	١,٠٧	١٤	٧	٠,٨٠	**٢٩**
٢٥	٠,٩٣	١٥	٧	٠,٦٠	**٣٠**	٢٢	١,٠٧	١٥	**٢٠**	٠,٨٠	**٣٠**

يتضح من جدول (١٦) أن لعبة "المقلاع" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "التفاعل"، وأن لعبة "لعبة الحيوانات" هي أقلهم.

كما يتضح من جدول (١٦) أن ألعاب "Collecting, Animals/ whack, and Math Land" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "التفاعل"، وأن لعبتي "Vehicles, and Time Telling" هما أقلهم.

جدول (١٧)

أفضل الألعاب العربية، والإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية من حيث "القيمة التربوية"

الألعاب باللغة العربية						الألعاب باللغة الإنجليزية					
رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية
١١	١,٦٧	١	١٨	١,٣٣	١٦	١٠	**١,٧٣**	١	٢٧	١,٤٧	١٦
١٤	**١,٦٧**	**٢**	٣٠	١,٢٧	١٧	٣	١,٦٧	٢	٦	١,٤٠	١٧
٢٥	**١,٦٧**	**٣**	١٥	١,٢٧	١٨	٥	١,٦٧	٣	١٤	١,٤٠	١٨
١٩	١,٦٠	٤	١٠	١,٢٧	١٩	٩	١,٦٧	٤	١٩	١,٤٠	١٩
٢٨	١,٦٠	٥	٨	١,٢٧	٢٠	١١	١,٦٧	٥	٢١	١,٤٠	٢٠
٢٠	١,٦٠	٦	٢٦	١,٢٠	٢١	١٦	١,٦٧	٦	٤	١,٣٣	٢١
٤	١,٦٠	٧	٢٣	١,٢٠	٢٢	٢٤	١,٦٧	٧	٧	١,٣٣	٢٢
١٢	١,٥٣	٨	١٧	١,١٣	٢٣	٣٠	١,٦٧	٨	١٣	١,٣٣	٢٣
٢	١,٥٣	٩	٩	١,١٣	٢٤	٢	١,٦٠	٩	٢٠	١,٣٣	٢٤
١٣	١,٥٣	١٠	٥	١,٠٧	٢٥	١٢	١,٦٠	١٠	٢٦	١,٣٣	٢٥
٢٢	١,٤٧	١١	١٦	١,٠٧	٢٦	١٧	١,٦٠	١١	٢٨	١,٣٣	٢٦
٢١	١,٤٧	١٢	٦	١,٠٧	٢٧	٢٣	١,٦٠	١٢	٨	١,٢٠	٢٧
٢٩	١,٤٧	١٣	٣	١,٠٧	٢٨	٢٥	١,٦٠	١٣	١٥	١,٢٠	٢٨
٢٤	١,٤٠	١٤	١	**٠,٩٣**	**٢٩**	١٨	١,٥٣	١٤	٢٢	١,١٣	٢٩
٢٧	١,٤٠	١٥	٧	**٠,٩٣**	**٣٠**	١	١,٤٧	١٥	**٢٩**	١,٠٠	**٣٠**

يتضح من جدول (١٧) أن ألعاب "المقلاع، وحديقة الحساب، ولعبة الحلوى" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "القيمة التربوية"، وأن لعبتي "سيارتي تصطاد الحروف، ولعبة الحيوانات" هما أقلهم.

كما يتضح من جدول (١٧) أن لعبة "Code Karts" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "القيمة التربوية"، وأن لعبة "frogs 123" هي أقلهم.

جدول (١٨)

أفضل الألعاب العربية، والإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية من حيث "التقويم والتغذية الراجعة"

الألعاب باللغة العربية						الألعاب باللغة الإنجليزية					
رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية
١١	١,٦٠	١	٢٣	٠,٩٣	١٦	**٣**	١,٦٠	**١**	١	١,٠٧	١٦
١٤	**١,٦٠**	**٢**	٧	٠,٩٣	١٧	**١٠**	**١,٦٠**	**٢**	٨	١,٠٧	١٧
٢٨	١,٤٧	٣	٢٠	٠,٨٧	١٨	**١١**	**١,٦٠**	**٣**	١٨	١,٠٧	١٨
٢٢	١,٤٠	٤	٢١	٠,٨٧	١٩	٢٣	١,٥٣	٤	٢٩	١,٠٧	١٩
٢	١,٣٣	٥	٢٧	٠,٨٧	٢٠	٢٤	١,٥٣	٥	٢١	٠,٩٣	٢٠
٢٥	١,٢٧	٦	١٨	٠,٧٣	٢١	٥	١,٤٠	٦	١٣	٠,٨٧	٢١
١٠	١,٢٧	٧	٢٦	٠,٧٣	٢٢	١٢	١,٤٠	٧	٢٠	٠,٨٧	٢٢
٤	١,٢٠	٨	١	٠,٦٧	٢٣	٢٥	١,٤٠	٨	١٤	٠,٨٠	٢٣
١٢	١,٠٧	٩	١٦	٠,٦٠	٢٤	١٥	١,٣٣	٩	١٦	٠,٨٠	٢٤
٢٩	١,٠٧	١٠	٨	**٠,٥٣**	**٢٥**	٤	١,٢٧	١٠	٢٦	٠,٧٣	٢٥
٢٤	١,٠٧	١١	١٧	**٠,٥٣**	**٢٦**	٩	١,٢٧	١١	٢	٠,٦٧	٢٦
١٥	١,٠٧	١٢	٩	**٠,٥٣**	**٢٧**	١٧	١,٢٧	١٢	٦	٠,٦٧	٢٧
١٩	٠,٩٣	١٣	**٥**	**٠,٥٣**	**٢٨**	٣٠	١,٢٧	١٣	٧	٠,٦٧	٢٨
١٣	٠,٩٣	١٤	**٦**	**٠,٥٣**	**٢٩**	٢٢	١,٢٠	١٤	٢٧	٠,٦٧	٢٩
٣٠	٠,٩٣	١٥	**٣**	**٠,٥٣**	**٣٠**	١٩	١,١٣	١٥	٢٨	٠,٦٠	**٣٠**

يتضح من جدول (١٨) أن لعبتي "المقلاع، وحديقة الحساب" هما أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "التقويم والتغذية الراجعة"، وأن ألعاب "لعبة اختبار العدد، والأرقام والبالون، ولعبة البحث، وألعاب الأرقام، ولعبة مقارنة الأعداد، ولعبة الفاكهة" هي أقلهم.

كما يتضح من جدول (١٨) أن ألعاب "Math Balance, Code Karts, and Tallies Lab" هما أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "التقويم والتغذية الراجعة"، وأن ألعاب "T-REX" هي أقلهم.

جدول (١٩)

أفضل الألعاب العربية، والإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية من حيث "سهولة الاستخدام"

الألعاب باللغة العربية						الألعاب باللغة الإنجليزية					
رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية
١١	٢,٢٠	١	٧	١,٦٧	١٦	١٢	٢,٢٠	١	١٨	١,٩٣	١٦
١٩	٢,٠٠	٢	٢٠	١,٦٧	١٧	٢٤	٢,٢٠	٢	٢٧	١,٩٣	١٧
٢١	١,٩٣	٣	٥	١,٦٧	١٨	٣	٢,١٣	٣	٨	١,٨٧	١٨
١	١,٩٣	٤	٢	١,٦٠	١٩	١	٢,٠٧	٤	٢٠	١,٨٧	١٩
٢٢	١,٨٧	٥	١٥	١,٦٠	٢٠	٢	٢,٠٧	٥	٧	١,٨٠	٢٠
٢٣	١,٨٠	٦	٣٠	١,٦٠	٢١	١١	٢,٠٧	٦	١٣	١,٧٣	٢١
٢٥	١,٧٣	٧	١٤	١,٥٣	٢٢	١٧	٢,٠٧	٧	١٥	١,٧٣	٢٢
٢٩	١,٧٣	٨	١٠	١,٥٣	٢٣	٢٥	٢,٠٧	٨	٦	١,٦٧	٢٣
٢٤	١,٧٣	٩	٦	١,٥٣	٢٤	٤	٢,٠٠	٩	١٩	١,٦٧	٢٤
١٣	١,٧٣	١٠	٢٦	١,٤٧	٢٥	٩	٢,٠٠	١٠	٢٢	١,٦٧	٢٥
٢٧	١,٧٣	١١	١٢	١,٤٠	٢٦	١٠	٢,٠٠	١١	٢٦	١,٦٧	٢٦
١٨	١,٧٣	١٢	١٦	١,٤٠	٢٧	٢٣	٢,٠٠	١٢	١٤	١,٥٣	٢٧
١٧	١,٧٣	١٣	٩	١,٤٠	٢٨	٣٠	٢,٠٠	١٣	**٢١**	**١,٥٣**	**٢٨**
٢٨	١,٦٧	١٤	٨	**١,٣٣**	**٢٩**	٥	١,٩٣	١٤	**٢٨**	**١,٥٣**	**٢٩**
٤	١,٦٧	١٥	**٣**	**١,٣٣**	**٣٠**	١٦	١,٩٣	١٥	**٢٩**	**١,٥٣**	**٣٠**

يتضح من جدول (١٩) أن لعبة "المقلاع" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "سهولة الاستخدام"، وأن لعبتي "لعبة اختبار العدد، ولعبة الفاكهة" هما أقلهم.

كما يتضح من جدول (١٩) أن لعبتي "Endless Wordplay, and Math Land" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "سهولة الاستخدام"، وأن ألعاب "Auditory Memory, Our Shapes, T-REX, and frogs 123" هي أقلهم.

جدول (٢٠)

أفضل الألعاب العربية، والإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية من حيث "التحكم والتخصيص"

الألعاب باللغة العربية						الألعاب باللغة الإنجليزية					
رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية
١١	١,٢٠	١	١٣	٠,٦٠	١٦	١	١,١٣	١	٦	٠,٦٠	١٦
١٤	١,١٣	٢	٢٧	٠,٦٠	١٧	٣	١,١٣	٢	٧	٠,٦٠	١٧
٢٢	١,٠٠	٣	١٧	٠,٦٠	١٨	٩	١,١٣	٣	٨	٠,٦٠	١٨
٤	١,٠٠	٤	٢٨	٠,٦٠	١٩	٢٤	١,١٣	٤	١٣	٠,٦٠	١٩
١٠	٠,٧٣	٥	٢٠	٠,٦٠	٢٠	٢٣	١,٠٧	٥	١٤	٠,٦٠	٢٠
٢١	٠,٦٧	٦	٥	٠,٦٠	٢١	١١	٠,٩٣	٦	١٦	٠,٦٠	٢١
١	٠,٦٧	٧	١٥	٠,٦٠	٢٢	٢٢	٠,٩٣	٧	١٨	٠,٦٠	٢٢
٢٩	٠,٦٧	٨	١٢	٠,٦٠	٢٣	٥	٠,٧٣	٨	٢٠	٠,٦٠	٢٣
١٨	٠,٦٧	٩	١٦	٠,٦٠	٢٤	١٢	٠,٦٧	٩	٢١	٠,٦٠	٢٤
٦	٠,٦٧	١٠	٩	٠,٦٠	٢٥	١٥	٠,٦٧	١٠	٢٥	٠,٦٠	٢٥
٢٦	٠,٦٧	١١	٨	٠,٦٠	٢٦	١٧	٠,٦٧	١١	٢٦	٠,٦٠	٢٦
١٩	٠,٦٠	١٢	٣	٠,٦٠	٢٧	٢٧	٠,٦٧	١٢	٢٨	٠,٦٠	٢٧
٢٣	٠,٦٠	١٣	٢	٠,٥٣	٢٨	٣٠	٠,٦٧	١٣	٢٩	٠,٦٠	٢٨
٢٥	٠,٦٠	١٤	٣٠	٠,٥٣	٢٩	٢	٠,٦٠	١٤	١٠	٠,٥٣	٢٩
٢٤	٠,٦٠	١٥	٧	٠,٤٧	**٣٠**	٤	٠,٦٠	١٥	**١٩**	٠,٤٧	**٣٠**

يتضح من جدول (٢٠) أن لعبة "المقلاع" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "التحكم والتخصيص"، وأن لعبة "لعبة الحيوانات" هي أقلهم.

كما يتضح من جدول (٢٠) أن ألعاب "Collecting, Math Balance, Monster Math, and Math Land" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "التحكم والتخصيص"، وأن لعبة"Animal Farm for Kid" هي أقلهم.

جدول (٢١)

أفضل الألعاب العربية، والإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية من حيث "الأمن والسلامة"

الألعاب باللغة العربية						الألعاب باللغة الإنجليزية					
رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية	رقم اللعبة	المتوسط	الترتيب من حيث الأفضلية
١١	١,٢٠	١	٢٦	٠,٦٠	١٦	١١	١,٢٠	١	٢٧	٠,٧٣	١٦
٢٩	٠,٧٣	٢	٢٠	٠,٦٠	١٧	١	١,١٣	٢	٢٨	٠,٧٣	١٧
١	٠,٦٧	٣	١٤	٠,٦٠	١٨	٩	١,٠٠	٣	٢٩	٠,٧٣	١٨
٢٢	٠,٦٧	٤	٢٧	٠,٦٠	١٩	١٢	١,٠٠	٤	٢	٠,٦٧	١٩
١٦	٠,٦٠	٥	٢٤	٠,٦٠	٢٠	٥	٠,٩٣	٥	٧	٠,٦٧	٢٠
١٠	٠,٦٠	٦	١٥	٠,٦٠	٢١	١٧	٠,٨٧	٦	٨	٠,٦٧	٢١
٦	٠,٦٠	٧	٢١	٠,٦٠	٢٢	٣	٠,٨٠	٧	١٥	٠,٦٧	٢٢
٣	٠,٦٠	٨	٥	٠,٦٠	٢٣	١٠	٠,٨٠	٨	١٦	٠,٦٧	٢٣
١٢	٠,٦٠	٩	٢٣	٠,٦٠	٢٤	٢٢	٠,٨٠	٩	٤	٠,٦٠	٢٤
٧	٠,٦٠	١٠	١٨	٠,٦٠	٢٥	٢٥	٠,٨٠	١٠	٦	٠,٦٠	٢٥
٢٥	٠,٦٠	١١	١٩	٠,٦٠	٢٦	٢٦	٠,٨٠	١١	١٣	٠,٦٠	٢٦
١٣	٠,٦٠	١٢	٢	٠,٦٠	٢٧	٣٠	٠,٨٠	١٢	١٤	٠,٦٠	٢٧
٩	٠,٦٠	١٣	١٧	٠,٦٠	٢٨	٢١	٠,٧٣	١٣	١٨	٠,٦٠	٢٨
٣٠	٠,٦٠	١٤	٢٨	٠,٥٣	٢٩	٢٣	٠,٧٣	١٤	١٩	٠,٦٠	٢٩
٨	٠,٦٠	١٥	٤	٠,٤٧	٣٠	٢٤	٠,٧٣	١٥	٢٠	٠,٦٠	٣٠

يتضح من جدول (٢١) أن لعبة "المقلاع" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "الأمن والسلامة"، وأن لعبة "الحروف الطائرة" هي أقلهم.

كما يتضح من جدول (٢١) أن لعبة "Tallies Lab" هي أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة من حيث تضمين "الأمن والسلامة"، وأن ألعاب "Monkey Adventure, Fractions, Basic Shapes, Auditory Memory, Tracing, Animal Farm for Kids, and Time Telling" هي أقلهم.

ويلاحظ من خلال عرض نتائج هذا السؤال، أنه بالرغم من أن هناك ألعاب حصلت على درجات مرتفعة في أحد الأبعاد فقد حصلت نفس الألعاب على درجات منخفضة في أبعاد فمثلاً لعبة "Sesame Street Alphabet Kitchen" قد كانت من ضمن أفضل الألعاب في بعد الخيال بينما أسوءها في بعد التحدي والمثابرة. وتكررت تلك الملاحظة في ترتيب الألعاب على كل بعد حيث حصلت بعض الألعاب على مستويات متقدمة في أبعاد بينما حصلت على مستويات منخفضة في أبعاد أخرى مثل ألعاب "الحروف الطائرة، رقم وصورة، وعالم الحيوان/ طعام الحيوان" فرغم حصولها على درجات مرتفعة في بعد القيمة التربوية، إلا أنها حصلت على درجات متدنية في بعد التفاعل. ويعطي ذلك مؤشر لاهتمام العديد من مطوري الألعاب ببعض الجوانب دون أخرى، غير أنه يعطي في نفس التوقيت مؤشر سلبي حيث قد تضيع القيمة التربوية للعبة بسبب تصميم روابط تفاعل غير مناسبة تصعب من استخدامها، وتسبب الملل للطفل.

وفي هذا الصدد يشير **(Parsons, Petrova, & Hokyoung, 2011: 261)** إلى أن التحدي الرئيسي لأي لعبة تعليمية هو الحفاظ على إشراك الطفل، وتحفيزه، وذلك بربط تجربة اللعبة بنتائج تعلم واضحة، وعوامل مثل الشعور بالتحدي، وتصميم لعبة واقعية، والتأكيد على الاستكشاف. وجميعها عوامل لها تأثير قوي على زيادة دافعيته. وهو ما حققته الألعاب باللغة الإنجليزية على نحو أفضل من الألعاب باللغة العربية.

وتؤكد الباحثة أننا في حاجة لجهود حكومية ومؤسسية منظمة لتصميم ألعاب أندرويد تعليمية تناسب الأطفال وترتبط بالمناهج في كافة المراحل التعليمية، وقد سبقتنا العديد من الدول في هذا الشأن، مثل مشروع الرياضيات لأطفال ما قبل المدرسة، وهي مبادرة بتمويل من المؤسسة الوطنية للعلوم the National Science Foundation . **(Zanchi, Presser, & Vahey, 2013)**، ومبادرة **(الهيئة العامة للإعلام المرئي والمسموع، ٢٠١٩)**، بالمملكة العربية السعودية، بدأت عام ٢٠١١م، لتحديد مدى ملائمة المحتوى الإعلامي للفئات العمرية المختلفة.

وبذلك أجابت الباحثة على السؤال الثالث من أسئلة البحث الحالي، والذي ينص على:

"**ما أفضل ألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء تحليلها باستخدام استمارة تحليل المواصفات المقترحة؟**"

وفي ضوء نتائج التي توصلت لها الباحثة للإجابة على الأسئلة الثلاث السابقة، قد أعدت الباحثة تصور مقترح لتصميم وانتقاء ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لطفل الروضة، ركزت فيه على أهم الأبعاد الرئيسية التسع المدرجة باستمارة تحليل المواصفات، **ملحق (٩)**

السؤال الرابع:

ما العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة وبين درجات نفس الألعاب على متجر Google Play؟[١٠]

قامت الباحثة بإعداد تصميم بياني يوضح العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية، وبين درجات نفس الألعاب على متجر Google Play كما يتضح في شكل (١٩) بالنسبة للألعاب باللغة العربية، وشكل (٢٠) بالنسبة للألعاب باللغة الإنجليزية.

شكل (١٩)

العلاقة بين الدرجة الكلية للألعاب باللغة العربية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية وبين درجات نفس الألعاب على

شكل (٢٠)

العلاقة بين الدرجة الكلية للألعاب باللغة الإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية وبين درجات نفس الألعاب على

[١٠] تعتمد الدرجة التي يعطيها متجر Google Play لأي لعبة على تقدير خماسي، حيث يُعطي المستخدم -الراغب في ذلك- للعبة نجمة، أو أكثر من الخمس نجوم، حيث تشير النجمة الواحدة إلى أقل تقدير والخمس نجوم إلى أعلى تقدير. ورصد هذه الدرجة مرتبط بتاريخ إجراء البحث كما هو موضح في البرنامج الزمني أدناه.

متجر Google Play متجر Google Play

ويتضح من شكل (١٩)، وشكل (٢٠) أن معظم الألعاب التي أعطيت درجات عالية على المتجر، كانت درجاتها متدنية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لطفل الروضة. مما يعني أنه لا يجب الاعتماد على تلك الدرجات المعطاة للألعاب العربية، أو الإنجليزية عبر متجر Google Play، كمؤشر لمدى مناسبة اللعبة من الناحيتين التربوية والفنية لأطفال الروضة.

كما قامت الباحثة برصد أعلى وأقل ٣ ألعاب باللغتين العربية والانجليزية في الدرجات الكلية على الاستمارة، ودرجات نفس الألعاب على المتجر، كما يوضحها جدول (٢٢)

جدول (٢٢)

الدرجات الكلية لأعلى وأقل ٣ ألعاب باللغتين العربية والانجليزية على استمارة تحليل المواصفات، ودرجات نفس الألعاب عبر متجر Google Play

اللغة	الاعلى والاقل تقييما على الاستمارة	رقم اللعبة	اسم اللعبة	الدرجة الكلية على الاستمارة	الدرجة على المتجر	تراوحت الدرجة على المتجر من ...إلى
العربية	الأعلى تقييما	11	لعبه المقلاع	203	4.7	4.7 -4.1
		14	حديقه الحساب	175	4.1	
		2	التحدي ا ب	159	4.6	
	الأقل تقييما	9	لعبه البحث	105	4.5	4.9 -4.5
		16	اكثر من	105	4.6	
		3	لعبة الفاكهة	101	4.9	
الإنجليزية	الأعلى تقييما	3	Math Balance	191	4.2	4.5 -4.2
		24	Math Land	188	4.5	
		11	Tallies Lab	182	4.3	
	الأقل تقييما	29	frogs 123	121	4.3	4.5 -3.9
		6	Fractions	121	3.9	
		7	Vehicles	117	4.5	

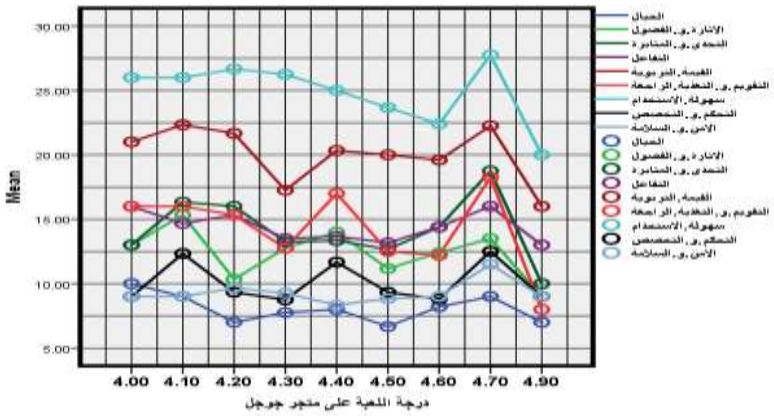
ويتضح من جدول (٢٢) عدم وجود علاقة بين الدرجة الكلية التي حصلت عليها الألعاب باللغة العربية على استمارة تحليل المواصفات وبين تقييمها على متجر Google Play، وكذلك الأمر بالنسبة للألعاب باللغة الإنجليزية.

ويرجع ذلك من وجهة نظر الباحثة إلى اعتماد تقييم المتجر على المستخدمين أي أنه غير مبني على أسس علمية، وبالطبع تختلف توجهات المستخدمين، وخلفياتهم التربوية والتكنولوجية، مما يولد تضارب في الآراء.

وقد لاحظت الباحثة عدم فهم بعض المستخدمين لنظام التقييم الذي يعتمد عليه المتجر، حيث أنه في كثير من الأحيان كان يتعارض تقييم المستخدمين مع قواعد التقييم، فيعطي المستخدم ٥ نجمات للعبة، ويكتب تعليقاً بأن تلك اللعبة لا تصلح للأطفال، والعكس بالعكس.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج بحث (**Ozeke, 2018**) الذي توصل إلى عدم وجود علاقة بين نتائج النموذج المقترح REVEAC لتقييم تطبيقات الهاتف المحمول التعليمية باللغة التركية وبين تلك الدرجات التي حظيت بها التطبيقات وفقاً لنظام تصنيف Google Play المعتمد على الخمس نجمات والذي يقوم على تقييم مستخدمي الألعاب.

أيضاً قامت الباحثة بإعداد تصميم بياني يوضح العلاقة بين درجات الألعاب باللغة العربية على كل بعد باستمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية، وبين درجات نفس الألعاب على متجر Google Play كما يتضح في شكل (٢١).



شكل (٢١)

العلاقة بين درجات الألعاب العربية على أبعاد استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية وبين درجات نفس الألعاب على متجر Google Play

يتضح من الشكل (٢١) أن الألعاب التي حصلت على أعلى درجة على متجر Google Play "4.90"، لعبة "الفاكهة"، قد حصلت على درجات متدنية جداً في أبعاد "الخيال، والتفاعل، والقيمة التربوية، والتقويم والتغذية الراجعة، وسهولة الاستخدام، والتحكم والتخصيص" باستمارة تحليل المواصفات. كما يلاحظ أنه لا توجد علاقة بين درجات الألعاب على استمارة تحليل المواصفات وبين درجات نفس الألعاب على المتجر، وتشير هاتان الملاحظتان بشكل قاطع أنه لا يمكن الاعتماد على تقييم المتجر في اختيار الألعاب المناسبة لأطفال الروضة.

كما يتضح من الشكل (٢١) أن الألعاب التي حصلت على درجات متدنية على بعد"الخيال" قد حصلت على درجات مرتفعة "4.5" على المتجر. وهي ألعاب "لعبة مقارنة الأعداد، ولعبة البحث، ورقم وصورة، ولعبة اختبار الأحرف، وتعرف على الحيوان، وعالم الحيوان/ طعام الحيوان"، كذلك الأمر مع الألعاب التي حصلت على "4.6" على المتجر، "التحدي أ ب، ولعبة اختبار العدد، ولعبة الرشاقة، وأكثر من، والأرقام والبالون.

وترجع الباحثة ذلك إلى أن مستخدمي الألعاب لم يفرقوا بين طبيعة الألعاب المناسبة لطفل الروضة، والتي يعد السياق الخيالي جزء لا يتجزأ منها، وبين طبيعة الأنشطة، التي تعتمد على مهام مطلوب من الطفل أدائها.

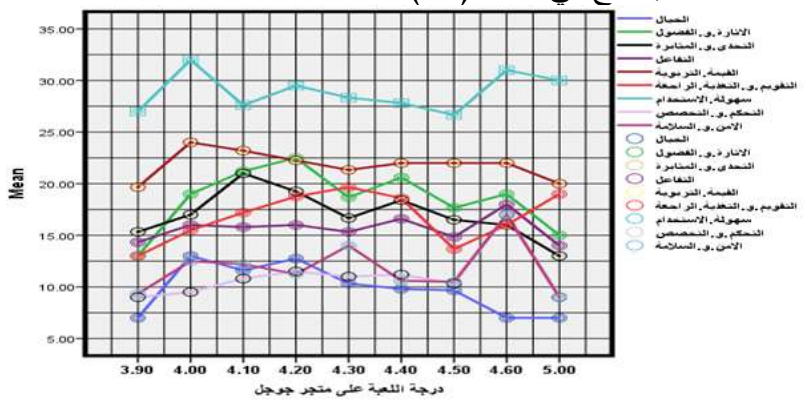
إلا أنه فيما يخص الألعاب التي حصلت على درجة مرتفعة "4.7"على المتجر، وهي ألعاب "المقلاع، ولعبة الحروف، واختر الشكل المناسب، ولعبة البالون" يلاحظ أنها ألعاب حصلت على درجات مرتفعة على كافة أبعاد استمارة تحليل المواصفات، وقد يرجع ذلك لقلة عدد مرات تنزيل هذه الألعاب والتي تراوحت بين "10000، و 100000" فيما عدا لعبة "لعبة الحروف، 5000000" وعلى جميع الأحوال يؤكد ذلك أنه لا توجد علاقة بين درجات الألعاب على المتجر، ودرجات الألعاب على الاستمارة.

أيضاً يتضح من الشكل أن هناك علاقة بين حصول الألعاب على درجة مرتفعة على متجر Google Play "4.70"، وبين حصول نفس الألعاب على درجة مرتفعة في بعد سهولة الاستخدام على استمارة تحليل المواصفات، ألعاب "المقلاع، ولعبة الحروف، وأختر الشكل المناسب".

وتفسر الباحثة ذلك بأن تقييم المستخدمين للألعاب أعتمد بشكل أساسي على مدى سهولة استخدامها، من حيث "توزيع عناصر الشاشة بشكل متوازن، وتنظيم عناصر التعلم بشكل مشابه، وجودة العناصر الصوتية، والبصرية، وتقديم الإرشادات، وتمايز الأجزاء المجتازة، وعدم الحاجة للاتصال بالانترنت بعد التنزيل، وتقنين ظهور الإعلانات" ورغم أهمية هذا البعد من الجانب الفني، إلا أنه مؤشر خطير للإشارة إلى أن الحكم على الألعاب لم يبنى في ضوء قيمتها التربوية، أو خصائصها كلعبة لابد أن تمتاز بالخيال، والتحدي، والتحكم، وغيرها.

كما أن الدرجة المعطاة للألعاب تتوقف على مجموعة من المستخدمين الذين قاموا بالفعل بتقييم اللعبة، وهو أمر لا يمكن أن يعتمد عليه نتيجة لعوامل دخيلة كثيرة منها المصالح الشخصية، وعدم وجود خلفية تربوية لدى بعض المستخدمين.

أيضاً قامت الباحثة بإعداد تصميم بياني يوضح العلاقة بين درجات الألعاب باللغة العربية على كل بعد باستمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية، وبين درجات نفس الألعاب على متجر Google Play كما يتضح في شكل (٢٢).



شكل (٢٢)

العلاقة بين درجات الألعاب الإنجليزية على أبعاد استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية وبين درجات نفس الألعاب على متجر Google Play

يتضح من شكل (٢٢) أن الألعاب التي حصلت على درجة مرتفعة في بعد "القيمة التربوية" على استمارة تحليل المواصفات "Math Balance, Fractions, Code Karts"، تدنت درجاتها على المتجر، فقد تراوحت بين "4.1-4.0". ويعطي ذلك مؤشر شديد الخطورة حيث أنه بالرغم من القيمة التربوية المرتفعة للألعاب إلا أن تقييمها على المتجر غير متناسب مع قيمتها.

كما يتضح أيضاً من الشكل (٢٢) أن هناك علاقة عكسية بين حصول الألعاب على درجة مرتفعة في بعد "الخيال" على استمارة تحليل المواصفات "Math Balance, Monster Math, and Code Karts"، وبين درجات نفس الألعاب عبر متجر Google Play التي تراوحت بين "4.2-4.0". والعكس بالعكس فالألعاب التي حصلت على درجات متدنية على بعد الخيال تراوح تقييمها على المتجر بين "5.00 -4.6"، وهي ألعاب "Collecting, Monkey Adventure"، ويعطي ذلك مؤشر لعدم تفرقة المستخدمين بين الألعاب والأنشطة كما سبق وأوضحنا.

تكرر الأمر أيضاً مع بعد "التحدي" فكما يتضح من الشكل (٢٢) أن هناك علاقة عكسية بين حصول الألعاب على درجة مرتفعة في بعد "التحدي" على استمارة تحليل المواصفات "Fractions,

"Math Balance, and Smiley Faces، وبين درجات نفس الألعاب عبر متجر Google Play التي تراوحت بين"4.4-4.1"، مقارنة مع درجات باقي الألعاب عبر المتجر، ويعطي ذلك مؤشر لعدم وعي المستخدمين بضرورة توافر التحدي والمثابرة التي تدفع الطفل لمنافسة ذاته والآخرين وتحقيق الأهداف المرغوبة من اللعبة.

والخلاصة أنه بتحليل الألعاب العربية والإنجليزية نتأكد من عدم إمكانية الاعتماد على تقييمات متجر Google Play للألعاب كمؤشر لتلك المناسب منها لأطفال الروضة. ويتفق ذلك مع نتائج بحث **(Ozeke, 2018)** الذي توصل إلى عدم وجود علاقة بين تقييم المتجر، والنموذج الذي أقترحه لتقييم تطبيقات الهاتف المحمول التعليمة باللغة التركية.

وبذلك أجابت الباحثة على السؤال الرابع من أسئلة البحث الحالي، والذي ينص على:

"ما العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة وبين درجات نفس الألعاب على متجر Google Play؟"

السؤال الخامس

ما العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة وبين عدد المراجعات على نفس الألعاب على متجر Google Play؟

قامت الباحثة بإعداد تصميم يوضح العلاقة بين الدرجة الكلية التي حصلت عليها الألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية، وبين عدد المراجعات على نفس الألعاب على متجر Google Play كما يتضح في شكل (٢٣) بالنسبة للألعاب باللغة العربية، وشكل (٢٤) بالنسبة للألعاب باللغة الإنجليزية.

شكل (٢٣)

العلاقة بين الدرجة الكلية للألعاب باللغة العربية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية، وبين عدد المراجعات على نفس الألعاب على متجر Google Play

شكل (٢٤)

العلاقة بين الدرجة الكلية للألعاب باللغة الإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية، وبين عدد المراجعات على نفس الألعاب على متجر Google Play

يتضح من الشكل (٢٣)، والشكل (٢٤) أن إجمالي أعداد المراجعات/ التعليقات تراوحت بين ١٥- ٦٠٨٥٨ مراجعة بالنسبة للألعاب باللغة العربية وبين ٢- ٢٧٤٣٢ مراجعة بالنسبة للألعاب باللغة الإنجليزية.[١١]

كما قامت الباحثة برصد أعلى وأقل ٣ ألعاب باللغتين العربية والانجليزية في الدرجات الكلية على الاستمارة، وأعداد المراجعات الخاصة بنفس الألعاب على المتجر، كما يوضحها جدول (٢٣)

جدول (٢٣)

الدرجات الكلية لأعلى وأقل ٣ ألعاب باللغتين العربية والانجليزية على استمارة تحليل المواصفات، وعدد المراجعات الخاصة بنفس الألعاب عبر متجر Google Play

اللغة	الأعلى والأقل تقييما على الاستمارة	رقم اللعبة	اسم اللعبه	الدرجه الكليه على الاستمارة	عدد المراجعات على المتجر	تراوح عدد المراجعات على المتجر من ...إلى
العربية	الأعلى تقييما	١١	لعبه المقلاع	٢٠٣	٥٣٠	٨٢- ٥٣٠
		١٤	حديقه الحساب	١٧٥	٩٦	
		٢	التحدي ا ب	١٥٩	٨٢	
	الأقل تقييما	٩	لعبه البحث	١٠٥	٨٧٥	١٥- ٨٧٥
		١٦	اكتر من	١٠٥	٤٥٢	
		٣	لعبه الفاكهه	١٠١	١٥	
الإنجليزية	الأعلى تقييما	3	Math Balance	191	106	106- 2510
		24	Math Land	188	2510	
		11	Tallies Lab	182	1132	
	الأقل تقييما	29	frogs 123	121	53	53- 27432
		6	Fractions	121	27432	
		7	Vehicles	117	199	

ويتضح من جدول (٢٣) عدم وجود علاقة بين الدرجات الكلية للألعاب باللغة العربية على استمارة تحليل المواصفات، وبين عدد المراجعات على نفس الألعاب على المتجر، حيث أن معظم الألعاب التي حصلت على عدد كبير من المراجعات لم تحصل على درجات مرتفعة على استمارة تحليل المواصفات، وكذلك الأمر بالنسبة للألعاب باللغة الإنجليزية.

وترجع الباحثة ذلك إلى أن:

- المراجعات تعتمد على رغبة المستخدم في التعليق سواء بالسلب أو الإيجاب، وبالتالي لا يمكن الاعتماد عليها كمحك للحكم على مدى مناسبة اللعبة لطفل الروضة.
- من المستحيل في كثير من الأحيان قراءة كافة المراجعات لكل لعبة، والتأكد من مدى موضوعيتها.
- نتيجة لدخول عمليات القرصنة حتى في هذا النمط من التقييم والمراجعات، قد توجد مراجعات غير موضوعية على الألعاب، خاصة مع إمكانية استخدام اسم مستعار.
- من الضروري ذكر أن بعض المراجعات كانت عبارة عن حروف مختلطة وغير مفهومة، أو مكتوبة بطريقة تعبيرية لا يمكن تفسيرها.
- في بعض الأحيان تكتب مراجعة سلبية على تقييم إيجابي والعكس بالعكس.
- عدد المراجعات القليل قد يرجع لحداثة اللعبة في الإصدار فمثلا لعبة "البازل/ الحصان" كانت الأعلى مقارنة بألعاب البحث باللغة العربية في عدد المراجعات "٦٠٨٥٨ مراجعة" وقد يرجع هذا الأمر لأن تاريخ إصدارها ١٢/ ٦/ ٢٠١٣م، مقارنة بعدد "١٥ مراجعة حصلت عليها لعبة "لعبة

[١١] هذه الأعداد تعتمد على تاريخ إجراء البحث الموضح في البرنامج الزمني بالبحث.

الفاكهة"، حيث تاريخ إصدارها ١٦/ ٩/ ٢٠١٧م. ولكنه أمر غير مطلق فقد حصلت لعبة "لعبة الحروف" على عدد "٣٠٣٢٨" مراجعة، رغم أن تاريخ إصدارها ١٣/ ٨/ ٢٠١٨م.

ويؤكد ذلك أنه لا يجب الاعتماد على عدد المراجعات المعطاة للألعاب العربية كمؤشر لمدى مناسبة اللعبة من الناحيتين التربوية والفنية لطفل الروضة.

وبذلك أجابت الباحثة على السؤال الخامس من أسئلة البحث الحالي، والذي ينص على:

" ما العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة وبين عدد المراجعات على نفس الألعاب على متجر Google Play؟"

السؤال السادس:

ما العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة وبين عدد مرات تنزيل نفس الألعاب على متجر Google Play؟

قامت الباحثة بإعداد تصميم بياني يوضح العلاقة بين الدرجة الكلية لألعاب الأندرويد باللغة العربية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية، وبين عدد مرات تنزيل نفس الألعاب على متجر Google Play كما يتضح في شكل (٢٥)، وتصميم أخر خاص بالألعاب باللغة الإنجليزية كما يتضح في شكل (٢٦)[١٢]

شكل (٢٥)

العلاقة بين الدرجة الكلية للألعاب باللغة العربية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية، وبين عدد مرات تنزيل نفس الألعاب على متجر Google Play

شكل (٢٦)

العلاقة بين الدرجة الكلية للألعاب باللغة الإنجليزية على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية، وبين عدد مرات تنزيل نفس الألعاب على متجر Google Play

يتضح من شكل (٢٥)، وشكل (٢٦) أنه قد تراوحت عدد مرات تنزيل الألعاب العربية عينة البحث ما بين +5.000، +10.000.000، بينما تراوحت عدد مرات تنزيل الألعاب الإنجليزية عينة البحث ما بين +1.000، +5.000.000.

[١٢] عدد مرات التنزيل تعتمد على تاريخ إجراء البحث الموضح في البرنامج الزمني بالبحث.

كما قامت الباحثة برصد أعلى وأقل ٣ ألعاب باللغتين العربية والانجليزية في الدرجات الكلية على الاستمارة، وعدد مرات التنزيل الخاصة بنفس الألعاب على المتجر، كما يوضحها جدول (٢٤)

جدول (٢٤)

الدرجات الكلية لأعلى وأقل ٣ ألعاب باللغتين العربية والانجليزية على استمارة تحليل المواصفات، وعدد مرات التنزيل الخاصة بنفس الألعاب عبر متجر Google Play

اللغة	الاعلى والاقل تقييما على الاستمارة	رقم اللعبة	اسم اللعبه	الدرجه الكليه على الاستمارة	عدد مرات التنزيل على المتجر	تراوحت عدد مرات التنزيل على المتجر من ...إلى
العربية	الأعلى تقييما	١١	لعبه المقلاع	٢٠٣	100.000+	100,000 -5.000
		١٤	حديقه الحساب	١٧٥	10.000+	
		٢	التحدي ا ب	١٥٩	5.000+	
	الأقل تقييما	٩	لعبه البحث	١٠٥	100.000+	500.000 -10,000
		١٦	اكتر من	١٠٥	500.000+	
		٣	لعبه الفاكهه	١٠١	10.000+	
الإنجليزية	الأعلى تقييما	3	Math Balance	191	50.000+	100.000 -50.000
		24	Math Land	188	100.000+	
		11	Tallies Lab	182	100.000+	
	الأقل تقييما	29	frogs 123	121	10.000+	5.000.000 -10.000
		6	Fractions	121	5.000.000+	
		7	Vehicles	117	100.000+	

ويتضح من جدول (٢٤) عدم وجود علاقة بين الدرجة الكلية التي حصلت عليها الألعاب باللغة العربية على استمارة المواصفات من الناحيتين التربوية والفنية وبين عدد مرات تنزيل نفس الألعاب على متجر Google Play، وكذلك الأمر بالنسبة للألعاب باللغة الإنجليزية، مما يعني أنه لا يجب الاعتماد على عدد مرات تنزيل الألعاب الموضح عبر متجر Google Play، كمؤشر لمدى مناسبة اللعبة من الناحيتين التربوية والفنية لأطفال الروضة.

وتفسر الباحثة ذلك على النحو التالي:

- اغلب المستخدمين يعتمدون على مدى سهولة اللعبة والتي تم قياسها في البحث من خلال "توزيع عناصر الشاشة بشكل متوازن، وتنظيم عناصر التعلم بشكل مشابه، وجودة العناصر الصوتية، والبصرية، وتقديم الإرشادات، وتمايز الأجزاء المجتازة، وعدم الحاجة للاتصال بالانترنت بعد التنزيل، وتقنين ظهور الإعلانات". وتظهر أغلب هذه العناصر جلية عبر متجر Google Play وقبل حتى تنزيل اللعبة، حيث أنه من خلال صفحة اللعبة عبر المتجر يمكن معرفة مدى تضمنها للإعلانات، ورؤية الصور الخاصة بها، مما يشير إلى أن اغلب المستخدمين قد يحكموا على اللعبة من خلال الصور الخاصة بها، وتوزيع عناصرها، وبيان أجزاء اللعبة. أو إشارة المتجر لتضمن اللعبة للإعلانات من عدمه.
- أن تنزيل اللعبة من قبل المستخدم قد يعتمد على رأي الطفل الذي يتوقف بدرجة كبيرة على صور اللعبة والفئات التي اعتمدت عليها (أشكال هندسية/ سيارات/ دمى، وغيرها).
- قد يتوقف عدد مرات التنزيل على ترشيح الآخرين المحيطين، بغض النظر عن مناسبتها للطفل.
- يتأثر أيضاً عدد مرات التنزيل بوصف اللعبة الذي يضعه المطور على المتجر، وقد لا يتفق هذا الوضع مع حقيقة اللعبة، أو قيمتها التربوية الفعلية.
- قد يعتمد التنزيل على تحديد المتجر للفئة العمرية، وقد رصدت الباحثة أخطاء تتعلق بتحديد متجر Google Play للفئة العمرية المناسبة للعبة، ومنها على سبيل المثال لعبة "Math Land" والتي تم تحديدها عبر المتجر بأنها مناسبة للأطفال من ٦- ١٢ سنة، رغم أنه بداخل اللعبة بعد

التحميل يمكن أن يختار الطفل المستوى العمري من ٥ سنوات فما فوق التسع سنوات، والبالغين أيضاً. ولعبة "Dino Tim" والتي حددت لها الفئة العمرية من ٨ سنوات فأقل، رغم أنه بداخل اللعبة يحدد الطفل عمره من ١- ١٢ سنة.

- قد تتأثر عدد مرات التنزيل بتاريخ إصدار اللعبة، فمثلاً تراوحت تواريخ إصدار ألعاب البحث الحالي باللغة العربية من ٢٧/ ٧/ ٢٠١١م "لعبة تجميع الأشكال- عدد مرات تنزيل +100000"، إلى ٢٦/ ٩/ ٢٠١٨م "لعبة الأرقام والبالون- عدد مرات تنزيل +1000000" واختلاف عدد مرات التنزيل هنا قد يرجع بصورة أساسية للمدة الزمنية لإتاحة اللعبة.

وفي ضوء هذه النتائج تؤكد الباحثة أن عدد مرات التنزيل لا يمكن أن يكون مؤشراً لجودة اللعبة، حيث أن تجربة اللعبة تتم بعد التنزيل. لذا تقترح أن ترتبط عدد مرات التنزيل عبر المتجر بتثبيت اللعبة الحالي، بمعنى أن يتم رصد عدد الأجهزة التي يتم عليها تثبيت اللعبة في اللحظة الحالية، عوضاً عن عدد مرات تنزيلها حتى وإن ألغى المستخدم تثبيتها من على الجهاز فور التنزيل.

وبذلك أجابت الباحثة على السؤال السادس من أسئلة البحث الحالي، والذي ينص على:

" ما العلاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة وبين عدد مرات تنزيل نفس الألعاب على متجر Google Play؟"

الخطوات الإجرائية للبحث: يوضح **ملحق (١١)** البرنامج الزمني لإجراءات البحث

١- الإطلاع على أدبيات وأبحاث سابقة متعلقة بالتطبيقات والألعاب التعليمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة، وخاصة ألعاب الأندرويد التعليمية.

٢- ممارسة عدد من الألعاب التعليمية المتاحة عبر متجري App Store and Google Play.

٣- إعداد استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية مع الحرص على تضمينها كافة البنود التي تعبر عن المواصفات التربوية والفنية التي ينبغي توافرها في تلك الألعاب.

٤- عرض الاستمارة على عينة من أولياء الأمور والطالبات المعلمات ومطوري الألعاب الرقمية، وإجراء التعديلات المناسبة بما يتيح فهم أدق لبنود الاستمارة، ويُمكِّن هذه الفئات من استخدامهما لاحقاً.

٥- عرض الاستمارة على السادة المحكمون وتعديلها في ضوء آراء سيادتهم.

٦- حساب الكفاءة السيكومتريه فيما يخص صدق وثبات الاستمارة

٧- إعداد استمارة طلب التعرف على الألعاب الرقمية التي يمارسها طفل الروضة ٥-٦ سنوات عبر الأجهزة الذكية المحمولة، وتطبيقها.

٨- إجراء المعالجات الإحصائية وتحديد ٣٠ لعبة باللغة العربية، و٣٠ باللغة الإنجليزية كعينة للبحث.

٩- تسجيل البيانات الكاملة لكل لعبة، **ملحق (٢)**

١٠- تحليل ألعاب الأندرويد التعليمية محل البحث، وذلك من خلال:

- الممارسة الفعلية لهذه الألعاب من قبل الباحثة بالاعتماد على جهازين مختلفين.

- إعادة قراءة كل بند بدقة وقراءة البدائل الخاصة بالبند.
- تفريغ نتائج تحليل كل لعبة منفصلة في الاستمارة الخاصة بها، وبنفس طريقة تقدير الدرجات والأوزان النسبية المقترحة، والتي وافق عليها السادة المحكمون بالإجماع. وقد صمم لذلك ملف على برنامج إكسيل Excel Sheet خصيصاً للألعاب، **ملحق (٤)**.
- ممارسة اللعبة مرة أخرى ومراجعة وتعديل التحليل، لضمان الدقة والموضوعية.

١١- إجراء المعالجات الإحصائية لإجابة أسئلة البحث.

خلاصة نتائج البحث:

توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

- تحديد المواصفات التربوية والفنية التي ينبغي أن تتوافر في ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة لأطفال الروضة.
- تحليل مواصفات بعض ألعاب الأندرويد التعليمية المتاحة باللغتين العربية والإنجليزية، ٣٠ لعبة بكل لغة.
- تحديد أفضلية ألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء تحليلها باستخدام استمارة تحليل المواصفات المقترحة.
- لا توجد علاقة بين الدرجات الكلية للألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لأطفال الروضة وبين كل من (درجات نفس الألعاب على متجر Google Play، وعدد المراجعات على نفس الألعاب على متجر Google Play، وعدد مرات تنزيل نفس الألعاب على متجر Google Play).

الاستخلاصات:

في ضوء نتائج البحث تم استخلاص ما يلي:

٧. افتقار ألعاب الأندرويد التعليمية باللغة العربية –محل البحث– لمواصفات تربوية وفنية أساسية بشكل ملحوظ، بينما افتقرت الألعاب باللغة الإنجليزية –محل البحث– بشكل جزئي لهذه المواصفات.
٨. تحديد أفضلية ألعاب الأندرويد التعليمية في ضوء تحليلها باستخدام استمارة تحليل المواصفات المقترحة، على كل بعد من أبعاد الاستمارة.
٩. عدم وجود علاقة بين الدرجات الكلية التي حصلت عليها الألعاب على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المقترحة بالبحث، وبين كل من "درجات نفس الألعاب على متجر Google Play، وعدد المراجعات على نفس الألعاب على المتجر، وعدد مرات تنزيل نفس الألعاب عبر المتجر".
١٠. التأكيد على ضرورة توافر أبعاد هامة في ألعاب الأندرويد التعليمية المناسبة لطفل الروضة، ووضع تصور مقترح يشتمل على تسع أبعاد تحقق كافة الجوانب التربوية والفنية الملائمة.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث توجه الباحثة توصياتها إلى كلاً من مطوري ألعاب الأندرويد التعليمية، والقائمين على إدارة متجر Google Play، والمؤسسات الحكومية، وكليات إعداد المعلمات، وأولياء الأمور، ومعلمات الروضة، على النحو التالي:

أولا –توصيات موجهة لمطوري ألعاب الأندرويد التعليمية:

- دراسة الخصائص النفسية والمعرفية والحس حركية لنمو الأطفال قبل الشروع في تصميم الألعاب الرقمية التعليمية المناسبة لهم.
- الاعتماد على استمارة تحليل مواصفات ألعاب الأندرويد التعليمية المقترحة بالبحث.
- الاستعانة بالتربويين المتخصصين عند إعداد الألعاب لتحديد أهم الأهداف التي ينبغي تحقيقها من هذه الإستراتيجية التعليمية.
- الاستفادة من كافة التعليقات ومراجعات المستخدمين على اللعبة، وتطويرها في ضوء المقترحات الإيجابية.
- توفير فرص لتقييم المستخدم (الطفل)، والتقييم التربوي من قبل أولياء الأمور والمعلمين للعبة، وفق نماذج مغلقة مفتوحة، ومتاحة بداخل اللعبة، والاستفادة من تلك التقييمات.
- ضرورة الإشارة إلى المرحلة العمرية الموجه لها اللعبة، وتضمين بيانات كافية عن المطور وسبل التواصل معه.
- توفير نسخة تجريبية للألعاب الرقمية التعليمية غير المجانية، ليتم تجريبها قبل الشراء.
- تنويع المفاهيم والمهارات التي تركز عليها الألعاب، فكما أن الطفل في حاجة للمفاهيم الرياضية واللغوية، إلا أنه في حاجة أيضاً للعديد من المفاهيم العلمية، والاجتماعية، والفنية، والحركية، وغيرها.

ثانيا –توصيات موجهة للقائمين على إدارة متجر Google Play:

- إعادة النظر في الطريقة المتبعة لتقييم الألعاب في المتجر حيث أنه يتاح تقييم الألعاب من قبل كافة المستخدمين مما يعطي الفرصة لغير المتخصصين لتقييم الألعاب ويشكك في نتائج التقييم، كما يتيح فرص لشراء بعض التقييمات واستمالة بعض المستخدمين نحو إعطاء تقييمات بعينها للعبة معينة.
- تقويم كافة المراجعات حيث أنه في بعض الحالات يعطي المقيم درجة جيدة للعبة (٥ نجمات) بينما التعليق سلبي والعكس بالعكس.
- وضع قائمة يتم في ضوئها تقييم الألعاب بحيث تتاح درجة التقييم للمستخدمين وفقاً لأسس علمية ودقيقة ومحكمة.
- ينبغي أن يتطابق أسم اللعبة على المتجر مع أسمها بعد التنزيل، على أن يكون الاسم باللغة العربية إذا كان محتوى اللعبة باللغة العربية، والعكس إذا كان المحتوى باللغة الإنجليزية، كما ينبغي أن تتطابق أيضاً الأيقونة الدالة على اللعبة قبل وبعد التنزيل، حيث وجدت الباحثة صعوبات بالغة في الوصول إلى بعض الألعاب بسبب عدم تطابق الاسم قبل وبعد التنزيل، واضطرت للرجوع لأولياء الأمور للتحقق من اللعبة.
- إعادة النظر في طرق تقييم المرحلة العمرية حيث أنه في كثير من الحالات تقيم اللعبة لمرحلة معينة تختلف عن تلك التي يستهدفها المطور ويوضحها صريحة بداخل اللعبة، فمن الأفضل أن يرجع الأمر لجهة محايدة، وفق أسس علمية.

ثالثا –توصيات موجهة للمؤسسات الحكومية "التعليمية على وجه الخصوص":

ترى الباحثة أن المجتمع المصري في حاجة لإنشاء هيئة/ مؤسسة حكومية، مشتركة بين كلاً من وزارة التربية والتعليم، ووزارة التعليم العالي، وأحد هيئات/ شركات الاتصالات، تكون مسئولة عن:

- استحداث ألعاب رقمية تعليمية في ضوء المواصفات المقترحة، بما يدعم المناهج التعليمية للأطفال في المراحل الدراسية المتنوعة.
- مراقبة الألعاب الرقمية التعليمية المتاحة عبر المتاجر الإلكترونية لأنظمة التشغيل المختلفة، خاصة الموجه منها للأطفال، وتقييمها.
- إعادة تصنيف الألعاب المتاحة تبعاً للفئة العمرية المناسبة.
- توظيف الألعاب الهادفة في العملية التعليمية.
- حظر نشر الألعاب التي تتضمن محتوى غير مقبول، أو غير هادف، وتلك التي تفتقر إلى توافر المواصفات التربوية والفنية المطلوبة.
- تدريب من لديه الرغبة والقدرة من التربويين المتخصصين على تصميم الألعاب الرقمية التعليمية الملائمة للأطفال في ضوء المواصفات التربوية والفنية اللازمة.
- استحداث مسابقات في تصميم الألعاب الرقمية التعليمية التي تدعم المناهج في كافة المراحل التعليمية المتنوعة.
- إيجاد وسيلة لتحقيق التعاون الفعال المثمر بين التربويين ومصممي الألعاب الرقمية ومنتجيها، بما يسهم في تصميم تلك الألعاب المناسبة نمائيا وتربوياً مع العينات المستهدفة، سواء من العاديين أو ذوي الاحتياجات الخاصة.

رابعا –توصيات موجهة لكليات إعداد المعلمات:

- تضمين مناهج إعداد الطالبة المعلمة كيفية تصميم وانتقاء الألعاب التعليمية الرقمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة.
- عقد دورات تدريبية لمعلمات الروضة وللطالبات المعلمات ولأولياء الأمور ولمطوري الألعاب الرقمية تتضمن كيفية مراعاة الأسس التربوية والفنية في إعداد و/ أو انتقاء هذه النوعية من الألعاب.
- إنشاء وحدات مستقلة في كليات إعداد الطالبات المعلمات مهمتها الرئيسية تصميم الألعاب الرقمية التعليمية المرتبطة بالمناهج الدراسية.
- استحداث مسابقات على مستوى الطالبات المعلمات في تصميم الألعاب الرقمية التعليمية التي تدعم المناهج في كافة المراحل التعليمية المتنوعة. ودعوة الرعاة من الشركات المتخصصة في هذا المجال، ومن المسئولين بوزارتي التربية والتعليم العالي للإطلاع على أفكار الطالبات وتسويقها.
- إعداد أدلة إرشادية عن المواصفات التربوية والفنية لتصميم وانتقاء الألعاب التعليمية الرقمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة، موجهة للوالدين، ولمعلمات الروضة، ولمصممي تلك الألعاب.
- إجراء دراسات تقييميه لتحديد مدى توافر المواصفات التربوية والفنية في الألعاب الرقمية التعليمية المتوافرة عبر متاجر إلكترونية مختلفة.

خامسا –توصيات موجهة لأولياء الأمور ومعلمات الروضة:

- الاستفادة من الألعاب الرقمية التعليمية المتاحة عبر الأجهزة الذكية المحمولة في العملية التعليمية لطفل الروضة.
- تقييم الألعاب قبل ترك الطفل يمارسها من خلال الاعتماد على المواصفات التربوية والفنية المقترحة.
- متابعة وتوجيه الأطفال نحو تطبيقات الألعاب المناسبة.
- لا ينبغي أن يتم الاعتماد على تقييم المتجر الإلكتروني للمرحلة العمرية المناسبة للعبة.
- لا يمكن الاكتفاء بمؤشرات عدد مرات تنزيل اللعبة، أو عدد المراجعات، أو تقييم المتجر الإلكتروني للعبة كمحكات أساسية في تقييم اللعبة.

قائمة المراجع:

١- أحمد محمد نوبي، وسلمى كاتب الشمري، وعبد اللطيف الصفي الجزار. (٢٠١٥). تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية وأثره في تنمية الخيال وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، دراسات في المناهج وطرق التدريس –مصر، ع (٢١٠)، ٢١٥- ٢٥٦.

٢- أسماء بلعالية دومة. (٢٠١٦). تأثير الألعاب الإلكترونية كفضاء افتراضي على التنشئة الاجتماعية للأطفال، مجلة الطفولة والتنمية، مج (٧)، ع (٢٦)، ١٢٧- ١٣٩.

٣- أسماء محمد عبد الحليم معاذ. (٢٠١٦). أثر استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية على تنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو مادة الدراسات الاجتماعية لدى عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية –مصر، ع (٧٩)، ٨٠- ١٣٧.

٤- أنوار أحمد عبد اللطيف شعبان حجاب، ومصطفى عبد السميع محمد، وهناء جمال الدين، ونادر سعيد شيمي. (٢٠١٥). فعالية برنامج تدريبي إلكتروني لتنمية مهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية لدى أخصائيي تكنولوجيا التعليم، مجلة القراءة والمعرفة –مصر، ع (١٦٥)، ١٦٥- ١٩٧.

٥- إيمان عبد المنعم حسن. (٢٠١٧). فاعلية ألعاب الأندرويد في تنمية الانتباه لدى طفل الروضة، مجلة الطفولة –كلية التربية للطفولة المبكرة –جامعة القاهرة –مصر، ع (٢٦).

٦- باتريشيا ميللر. (٢٠٠٥). نظريات النمو، ترجمة محمود عوض الله سالم، عمان: دار الفكر.

٧- ربي عبد المطلوب معوض، وغادة عبد الرحمن الموسى. (٢٠١٦). أثر اللعب بألعاب الأجهزة اللوحية على مهارة حل المشكلات لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة، المجلة التربوية، مج (٣١)، ع (١٢١)، ج (١)، ٢١١- ٢٣٦.

٨- زهرة الأحمري، ورجاء سعيد باحاذق. (٢٠١٦) دور الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة حل المشكلات بطرق إبداعية لدى الأطفال من ٥- ٦ سنوات، مجلة رابطة التربية الحديثة –مصر، مج (٨)، ع (٢٧)، ١٤٥- ١٩٩.

٩- سميرة سليمان الحافي. (٢٠١٣). أثر توظيف الألعاب التعليمية في تنمية التفاعل الاجتماعي لدى أطفال الرياض بعمر ٥- ٦ سنوات في محافظات غزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس.

١٠-سعد عبد الرحمن. (٢٠٠٨). القياس النفسي النظرية والتطبيق، ط٥، الجيزة: هبة النيل العربية للنشر والتوزيع.

١١-السيد عبد المولى أبو خطوة. (٢٠١١). إنتاج البرمجيات التعليمية وتصميمها، /http://netec300.blogspot.com

١٢- عبيد بن مزعل عبيد الحربي. (٢٠١٠). فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في الرياضيات، رسالة ماجستير، المملكة العربية السعودية، جامعة أم القرى، كلية التربية.
١٣- عزة سالم حامد الجهني. (٢٠١١). فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية التحصيل بمادة اللغة الإنجليزية لدى تلميذات المرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير، جامعة الملك عبد العزيز.
١٤- عمار كرار. (٢٠١٤). نظام التشغيل أندرويد، مجلة المال والاقتصاد، ٤٦- ٤٧.
١٥- عواطف حسن علي عبد المجيد، ونوف سلمان صالح. (٢٠١٤). فعالية برنامج قائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية في إكساب المفاهيم النحوية، مجلة العلوم الإنسانية- جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا- عمادة البحث العلمي، ع (٢)، ٥٥- ٧٢.
١٦- ليلى بنت سعيد سويلم الجهني. (٢٠١٤). أسس تصميم التطبيقات التعليمية المستخدمة عبر الهواتف المتنقلة والحواسيب اللوحية، عالم التربية -مصر، مج (١٥)، ع (٤٦)، ٦٥- ١٠٤.
١٧- محمد خليفة إسماعيل متولي. (٢٠١٧). أثر ألعاب شاشات اللمس على أنشطة الطفل ونموه في مرحلة الطفولة المبكرة، المؤتمر الدولي الثالث لكلية التربية جامعة ٦ أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب بعنوان مستقبل إعداد المعلم وتنميته في الوطن العربى والأكاديمية المهنية للمعلمين، مصر، إبريل، مج (٥)، ١٢٧٧- ١٣١٦.
١٨- محمد عمر محمد أبو الرب، وإلهام مصطفى القصيري. (٢٠١٤). المشكلات السلوكية جراء استخدام الهواتف الذكية من قبل الأطفال من وجهة نظر الوالدين في ضوء بعض المتغيرات، المجلة الدولية للأبحاث التربوية -جامعة الإمارات العربية المتحدة، ع (٣٥)، ١٧١- ١٩٢.
١٩- محمود جلال الدين سليمان، وسلمى محمد. (٢٠١٥). معايير الألعاب الإلكترونية القائمة على مراسي التعلم لتنمية مهارات القراءة لدى المعاقين سمعياً بالمرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية- جامعة دمياط- مصر، مج (١)، ع (١٦٩)، ٢٠- ٥١.
٢٠- مريم بنت حافظ عمر . (٢٠١٦). أثر الألعاب الإلكترونية على مهارات حل المشكلات لدى عينة من الأطفال ضعاف السمع في مرحلة ما قبل المدرسة، مجلة الدراسات التربوية والنفسية- جامعة السلطان قابوس، مج (١٠)، ع (٢)، ٢٣٦- ٢٥٤.
٢١- الملتقى الدولي الرابع لمطوري الألعاب الرقمية للمستقلين. (٢٠١٨). توصيات الملتقى، ٣١ أغسطس/ ٢٠١٨. مصر، وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات: معهد تكنولوجيا المعلومات بالقرية الذكية.
٢٢- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ALECSO. (٢٠١٨). جائزة الألكسو الكبرى للتطبيقات الجوالة العربية، http://www.alecso.org/newsite/
٢٣- المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد. (٢٠١٥). بحوث وأوراق عمل المؤتمر: تعليم مبتكر لمستقبل واعد، ٢- ٣ مارس/ ٢٠١٥، الرياض: الرتز كارلتون.
٢٤- المؤتمر الدولي للألعاب والتطبيقات الإلكترونية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. (٢٠١٦). توصيات المؤتمر، ٨-٩ أبريل/ ٢٠١٦، بيروت.
٢٥- نداء سليم إبراهيم. (٢٠١٦). إيجابيات الألعاب الإلكترونية التي يمارسها أطفال الفئة العمرية (٣-٦) سنوات وسلبياتها من وجهة نظر الأمهات ومعلمات رياض الأطفال، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط.
٢٦- الهيئة العامة للإعلام المرئي والمسموع. (٢٠١٩). اللوائح والأنظمة، http://www.gcam.gov.sa/ar/Pages/default.aspx

٢٧- ياسر سيد حسن مهدي. (٢٠١٤). فاعلية الألعاب الإلكترونية والألعاب الاجتماعية في مجال العلوم في تنمية عمليات التفكير الأساسية وحب الاستطلاع لدى أطفال مرحلة الرياض، مجلة التربية العلمية -مصر، مج (١٧)، ع (٢)، ١- ٥٤.

28- Alexander, S. B. (2016). Introduction to educational electronics games and its effects on edutainment processes, Nature, 532, 60- 61.

29- Alhaidary, R., & Altammami, S. (2017, July). Can the Success of Mobile Games Be Attributed to Following Mobile Game Heuristics?. In International Conference on Social Computing and Social Media (pp. 13-21). Springer, Cham.

30- American Academy of Pediatrics . (2016). American Academy of Pediatrics Announces New Recommendations for Children's Media Use: family media plan.

31- Amornchewin, R., & Sitdhisanguan, K. (2017). Evaluation of the impact of tablet screen size on children tracing performance. Artificial Life and Robotics, 22(2), 191-196.

32- An, Y. J & ،.Cao, L. (2017). The Effects of Game Design Experience on Teachers' Attitudes and Perceptions regarding the Use of Digital Games in the Classroom .TechTrend, 61 (2), 162- 170.

33- Androidrank.(2018) Android application ranking, https://www.androidrank.org/app/ranking/GAME_EDUCATIONAL?hl=en

34- AppAnnie. (2018). Google Play Top App Charts, https://www.appannie.com/dashboard/home/

35- Appolicious.(2018). https://appolicious.com/

36- Aziz, N. A. A. (2013). Children's interaction with tablet applications: Gestures and interface design. Children, 2(3), 447-450.

37- Aziz, B. G. A., & Lei, S. (2016). Yan'an Mobile Game Player's Consumption Concept of Donghua University Campus. Journal of Service Science and Management, 9(03), 292- 302.

38- Blumberg, F. C. , Blades, M. , & Oates, C. (2013). Youth and new media: The appeal and educational ramifications of digital game play for children and adolescents. Zeitschrift fur Psychologie, 221, 67-71.

39- Bowman, N. D., Jockel, S., & Dogruel, L. (2015). "The app market has been candy crushed": Observed and rationalized processes for selecting smart phone games. Entertainment computing, 8, 1-9.

40- Chau, C. L. (2014). Positive technological development for young children in the context of children's mobile apps (Doctoral dissertation, Tufts University).

41- Chen, C. H., Wang, K. C., & Lin, Y. H. (2015). The comparison of solitary and collaborative modes of game-based learning on students'

science learning and motivation. Educational Technology & Society, 18(2), 237-248.
42- Children's Technology Review. (2018). http://childrenstech.com/about
43- Common Sense Education.(2018) EdTech Reviews, https://www.commonsense.org/education/
44- Common Sense Media. (2018). https://www.commonsense.org/education/
45- Crompton, H., Lin, Y. C., Burke, D., & Block, A. (2018). Mobile Digital Games as an Educational Tool in K-12 Schools. In Mobile and Ubiquitous Learning (pp. 3-17). Springer, Singapore.
46- Dua, S., & Meacham, K. (2016). Navigating the Digital Wild West of Educational Apps—With Millions of Apps to Choose From, How do Parents and Educators Find Apps That Pass the Test.
47- Ebbeck, M., Yim, H. Y. B., Chan, Y., & Goh, M. (2016). Singaporean parents' views of their young children's access and use of technological devices. Early Childhood Education Journal, 44(2), 127-134.
48- Eisenchlas, S. A., Schalley, A. C., & Moyes, G. (2016). Play to learn: self-directed home language literacy acquisition through online games. International Journal of Bilingual Education and Bilingualism, 19(2), 136-152.
49- Falloon, G. (2013). Young students using iPads: App design and content influences on their learning pathways. Computers & Education, 68, 505-521.
50- Feijoo, C., Gomez-Barroso, J. L., Aguado, J. M., & Ramos, S. (2012). Mobile gaming: Industry challenges and policy implications. Telecommunications Policy, 36(3), 212-221.
51- Genc, Z. (2014). Parents' perceptions about the mobile technology use of preschool aged children. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 146, 55-60.
52- Google Play. (2018). Games, https://play.google.com/store/apps/category/GAME
53- Gunter, G., Kenny, R. F., & Vick, E. H. (2006). A case for a formal design paradigm for serious games. The Journal of the International Digital Media and Arts Association, 3(1), 93-105.
54- Gunter, G. A., Kenny, R. F., & Vick, E. H. (2008). Taking educational games seriously: using the RETAIN model to design endogenous fantasy into standalone educational games. Educational technology research and Development, 56(5-6), 511-537.

55- Herodotou, C. (2018). Mobile games and science learning: A comparative study of 4 and 5 years old playing the game Angry Birds. British Journal of Educational Technology, 49(1), 6-16.

56- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Golinkoff, R. M., Gray, J. H., Robb, M. B., & Kaufman, J. (2015). Putting education in "educational" apps: lessons from the science of learning. Psychological Science in the Public Interest, 16(1), 3-34.

57- Hochleitner, C., Hochleitner, W., Graf, C., & Tscheligi, M. (2015). A heuristic framework for evaluating user experience in games. In Game User Experience Evaluation (pp. 187-206). Springer, Cham.

58- Hsiao, K. L., & Chen, C. C. (2016). What drives in-app purchase intention for mobile games? An examination of perceived values and loyalty. Electronic Commerce Research and Applications, 16, 18-29.

59- Ibrahim, A., Vela, F. L. G., Rodriguez, P. P., Sanchez, J. L. G., & Zea, N. P. (2012). Playability guidelines for educational video games: A comprehensive and integrated literature review. International Journal of Game-Based Learning(IJGBL), 2(4), 18-40.

60- Ihmeideh, F. M. (2014). The effect of electronic books on enhancing emergent literacy skills of pre-school children. Computers & Education, 79, 40–48.

61- Ihmeideh, F & ،.Alkhawaldeh, M. (2017). Teachers' and parents' perceptions of the role of technology and digital media in developing child culture in the early years .Children and Youth Services Review, 77, 139- 146.

62- Jarvin, L. (2015). Edutainment, games, and the future of education in a digital world. New directions for child and adolescent development, 2015(147), 33-40.

63- Jemni, M., Khribi, K., Othman, A., Elghoul, O., & Jaballah, K. (2016). Alecso Apps: Toward empowering mobile applications development in the Arab world. In State-of-the-art and future directions of smart learning (pp. 87-93). Springer, Singapore.

64- Karoui, A., Marfisi-Schottman, I., & George, S. (2017, October). A Nested Design Approach for Mobile Learning Games. In Proceedings of the 16th World Conference on Mobile and Contextual Learning (p. 4). ACM.

65- Kenny, R., & Gunter, G. (2011). Factors affecting adoption of video games in the classroom. Journal of Interactive Learning Research, 22(2), 259.

66- Kim, P., Buckner, E., Kim, H., Makany, T., Taleja, N., & Parikh, V. (2012). A comparative analysis of a game-based mobile learning

model in low-socioeconomic communities of India. International Journal of Educational Development, 32(2), 329-340.

67- Kim, S., Chang, M., Deater-Deckard, K., Evans, M. A., Norton, A., & Samur, Y. (2017). Educational games and students' game engagement in elementary school classrooms. Journal of Computers in Education, 4(4), 395-418.

68- Kraleva, R. (2017). Designing an Interface For a Mobile Application Based on Children's Opinion. International Journal of Interactive Mobile Technologies, 11(1).

69- Kraleva, R., Kralev, V., & Kostadinova, D. (2016). A conceptual design of mobile learning applications for preschool children. arXiv preprint arXiv:1606.05753.

70- Kremer, K. E. (2012). Conducting game user experience research with preschoolers. May 2012, Austin, Texas, USA, 307.

71- Lee, C. Y., & Sloan, T. (2015). A comprehensive evaluation rubric for assessing instructional apps. Journal of Information Technology Education, 14.

72- Liu, X., Jia, H., & Guo, C. (2014). Mobile application life cycle characterization via apple app store rank. Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 51(1), 1-4.

73- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. Cognitive science, 5(4), 333-369.

74- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). Making Learning Fun: A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), Aptitude, Learning and Instruction: III. Conative and affective process analyses (pp. 223-253). Hilsdale, NJ: Erlbaum

75- Martins, S., Silva, C., & Marcelino, L. (2014). Mobile Games for Children. In New Perspectives in Information Systems and Technologies, Volume 2 (pp. 455-464). Springer, Cham.

76- Masood, M., & Thigambaram, M. (2015). The usability of mobile applications for preschoolers. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 197, 1818-1826.

77- Mccarthy, B., Li, L., & Tiu, M. (2013). PBS KIDS mathematics transmedia suites in preschool homes. In Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children, NY, USA (pp. 128-136). Retrieved December 28, 2016, from http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2485777

78- McKnight, L., & Cassidy, B. (2010). Children's interaction with mobile touch-screen devices: experiences and guidelines for design. International Journal of Mobile Human Computer Interaction (IJMHCI), 2(2), 1-18.

79- Miller, D., Robertson, D., Hudson, A., & Shimi, J. (2012). Signature pedagogy in early years education: A role for COTS game-based learning. Computers in the Schools, 29, 227-247.
80- Mohamad, A. J., Lakulu, M., & Samsudin, K. (2017). Determining the Pillars in a Framework of Mobile Application for Kindergarten Early Reading. Journal of Informatics and Mathematical Sciences, 9(4), 1075-1079.
81- Molins G., M. (2014). GAME revolution: last trends in games and their implementation in an Android Mobile APP (Bachelor's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).
82- Murray, O. T., & Olcese, N. R. (2011). Teaching and learning with iPads, ready or not?. TechTrends, 55(6), 42-48.
83- Noorhidawati, A., Ghalebandi, S. G., & Hajar, R. S. (2015). How do young children engage with mobile apps? Cognitive, psychomotor, and affective perspective. Computers & Education, 87, 385-395.
84- Oh, Y. K., & Min, J. (2015). The mediating role of popularity rank on the relationship between advertising and in-app purchase sales in mobile application market. Journal of Applied Business Research, 31(4), 1311.
85- Ozeke, V. (2018). Evaluation of Educational Mobile Apps for Turkish Preschoolers from Google Play Store. Online Submission, 4(4), 238-259.
86- Papadakis, S., & Kalogiannakis, M. (2017). Mobile educational applications for children: what educators and parents need to know. International Journal of Mobile Learning and Organization, 11(3), 256-277.
87- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2017 A). Designing and creating an educational app rubric for preschool teachers. Education and Information Technologies, 22(6), 3147-3165.
88- Park, S., & Oh, D. S. (2014). An Exploratory Study on the Content Design of Mobile Edutainment for Preschool Children. International Journal of Software Engineering & Its Applications, 8(11), 55-66.
89- Parsons, D., Petrova, K., & Hokyoung, R. (2011). Designing mobile games for engagement and learning, The 7th International Conference on Information Technology and Applications. ICITA.Pp 261- 266
90- Peirce, N. (2013). Digital game-based learning for early childhood. A state of the art report. Dublin, Ireland: Learnovate Centre.
91- Radesky, J. S., Schumacher, J., & Zuckerman, B. (2015). Mobile and interactive media use by young children: the good, the bad, and the unknown. Pediatrics, 135 (1), 1-3.

92- Reynolds-Blankenship, T. L. (2013). An action research study investigating children's use of an iPad during free play in a kindergarten classroom: An exploration of teaching pedagogy and children's learning, social interactions, and digital literacy (Doctoral dissertation, Texas Woman s University).
93- Rominus, M., & Lyytinen, H. (2015). Is school better environment than home for digital game-based learning? The case of Graphogame. An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments, 11(2), 123-147.
94- Ryokai, K., Farzin, F., Kaltman, E., &Niemeyer, G. (2013). Assessing multiple object tracking in young children using a game. Educational Technology Research and Development, 61, 153-170.
95- Salman, A. G., & Antonius, C. (2017). Interactive educational game, an android mobile app for children learning alphabets. Library Hi Tech News, 34(5), 20-22.
96- Samur, Y. (2018). Kes Sesi: A mobile game designed to improve kindergarteners' recognition of letter sounds. Journal of Computer Assisted Learning.
97- Schmitz, B., Klemke, R., & Specht, M. (2013). Effects of mobile gaming patterns on learning outcomes: a literature review. International Journal of Technology Enhanced Learning, 4(5-6), 345-358. doi:10.1504/IJTEL.2012.051817
98- Shiratuddin, N., & Zaibon, S. B. (2010). Mobile game-based learning with local content and appealing characters. International Journal of Mobile Learning and Organization, 4(1), 55-82.
99- Shoukry, L., Sturm, C., & Galal-Edeen, G. H. (2015). Pre-MEGa: a proposed framework for the design and evaluation of preschoolers' mobile educational games. In Innovations and Advances in Computing, Informatics, Systems Sciences, Networking and Engineering (pp. 385-390). Springer, Cham.
100- Shoukry, L., Sturm, C., Galal-Edeen, G. H., & Gobel, S. (2014). Conducting Evaluation Studies of Mobile Games with Preschoolers. In DeLFI Workshops (pp. 262-269).
101- Shuler, C., Levine, Z., & Ree, J.(2012). iLearn II: An analysis of the education category of Apple's app store. Joan Ganz Cooney Center. Retrieved march 28, 2018, from http://www.joanganzcooneycenter.org/Reports-33.html
102- Soliman, S., & Nathan-Roberts, D. (2018, September). Evaluating Children's Interaction with Touch screens From 0 to 8 Years Old. In Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society

Annual Meeting (Vol. 62, No. 1, pp. 260-264). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.

103- Soomro, S., Ahmad, W. F. W., & Sulaiman, S. (2012, June). A preliminary study on heuristics for mobile games. In 2012 International Conference on Computer & Information Science (ICCIS) (Vol. 2, pp. 1030-1035). IEEE.

104- Soomro, S., Ahmad, W. F. W., & Sulaiman, S. (2013, November). Evaluation of mobile games using playability heuristics. In International Visual Informatics Conference (pp. 264-274). Springer, Cham.

105- Statista. (2018). Number of mobile app downloads worldwide in 2016, 2017 and 2021 (in billions). Retrieved from https://www.statista.com/statistics/271644/worldwide-free-and-paid-mobile-app-store-downloads/

106- Statista. (2019). Mobile operating systems' market share worldwide from January 2012 to December 2018, Retrieved from https://www.statista.com/topics/876/android/

107- Statista. (2019b). Android Charts, https://www.statista.com/

108- Street, S. (2012). Best practices: Designing touch tablet experiences for preschoolers. In Domestic Research Sesame Workshop http://www. Sesame workshop. org/ wp install/wp-content/uploads/2013/04/Best-Practices-Document-11-26-12. pdf.

109- Tahir, R., & Arif, F. (2014). Framework for evaluating the usability of mobile educational applications for children. The International Journal of E-Learning and Educational Technologies in the Digital Media (IJEETDM), 1(1), 16-31.

110- Tlili, A., Essalmi, F., & Jemni, M. (2016). Design of Educational Games: The Evolution from Computers to Mobile Devices. In Proceedings of the Mediterranean Conference on Information & Communication Technologies 2015 (pp. 151-159). Springer, Cham.

111- Uschanoff, A., (2017). Increasing overall customer value in mobile games: what implications can be drawn from the customer value chain in mobile games? , International Business Literature Review, (48 P), Mikkeli Campus.

112- Verenikina, I., & Kervin, L. (2011). iPads, digital play and pre-schoolers. He Kupu, 2(5), 4-19.

113- Watlington, D. (2011, March). Using iPod touch and ipad educational apps in the classroom. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 3112-3114). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

114- Whitton, N. (2010). Learning with digital games. A practical guide to engaging students in higher education, New York: Routledge.
115- Whitton, N. (2014). Games as Designed Enjoyment in Digital games and learning: Research and theory. Routledge.
116- Yi, J., Lee, Y., & Kim, S. H. (2017). Determinants of growth and decline in mobile game diffusion. Journal of Business Research, http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.09.045
117- Zain, N. H. M., Hashim, M. H., Baharum, A., Ismail, I., Aziz, R. A., & Yasin, A. M. (2018). Evaluating Player Enjoyment in Mobile Games. Advanced Science Letters, 24(2), 1366-1369.
118- Zanchi, C., Presser, A. L., & Vahey, P. (2013, June). Next generation preschool math demo: tablet games for preschool classrooms. In Proceedings of the 12th international conference on interaction design and children (pp. 527-530). ACM.
119- Zaranis, N., Kalogiannakis, M., & Papadakis, S. (2013). Using mobile devices for teaching realistic mathematics in kindergarten education. Creative Education, 4(7), 1-10.
120- Zechner, M., DiMarzio, J. F., & Green, R. (2016). Beginning Android Games, 3rd ed., (p. 158). Apress.