مجلة جامعة حماة
سلسلة العلوم الطبية والصحية
المجلد الأول – العدد الأول - 2026

Journal of Hama University
Series of Medical And Health Sciences
vol.1 –No.1-2026

تقييم استخدام نظارات الواقع الافتراضي في تدبير سلوك الأطفال أثناء المعالجة السنية

سجى والي * أ. د. محمد زياد سلطان ** د. خالد قبش ***

(الإيداع: 29 حزيران 2026، القبول: 16 آب 2026)

الملخص

المقدمة: اكتسب الواقع الافتراضي شعبية في الدراسات البحثية السريرية كتقنية مبتكرة لتعديل سلوك الأطفال؛ حيث إن إدراك الألم والانتباه إليه يلعبان دوراً حاسماً في تجربة الألم. هدف هذه الدراسة هو تقييم الأثر السلوكي لاستخدام نظارات الواقع الافتراضي كطريقة من طرق تشتيت الانتباه السمعي البصري بهدف تدبير السلوك أثناء بتر لبّ الأرحاء المؤقتة.

المواد والطرائق: تألفت عينة الدراسة من 60 طفلاً قسموا إلى أربع مجموعات (n = 15) حسب المرحلة العمرية (ثانية 3-6 سنوات وثالثة 7-11 سنة)، وتقنية تدبير السلوك (يخبر-يري-يفعل، نظارات الواقع الافتراضي). تم تقييم سلوك الأطفال أثناء بتر لب إحدى الأرحاء السفلية المؤقتة. قُيّمَ سلوك الطفل بواسطة مقياس هوبت للحركة، بالإضافة إلى مقياس معدل النبض القلبي. استخدم اختبار (Mann-Whitney U) لدراسة دلالة الفروق عند مستوى الثقة 95%.

النتائج: يوجد تحسن دال إحصائياً في سلوك أطفال المرحلة العمرية الثالثة عند استخدام نظارات الواقع الافتراضي بالمقارنة مع طرائق تدبير السلوك التقليدية، بينما تفوقت الطرائق التقليدية على نظارات الواقع الافتراضي عند أطفال المرحلة العمرية الثانية ($p < 0.05$).

الاستنتاجات: لنظارات الواقع الافتراضي أثر إيجابي على سلوك الأطفال خلال المرحلة العمرية الثالثة بالمقارنة مع طرائق تدبير السلوك التقليدية أثناء بتر اللب. تتفوق طرائق تدبير السلوك التقليدية على نظارات الواقع الافتراضي في تدبير أطفال المرحلة العمرية الثانية أثناء بتر اللب.

الكلمات المفتاحية: بتر اللب، تقنية يخبر-يري-يفعل، الواقع الافتراضي، تشتيت الانتباه.

* طالبة ماجستير – قسم طب أسنان الأطفال – كلية طب الأسنان – جامعة حماة – حماة – سورية.
** أستاذ طب أسنان الأطفال - قسم طب أسنان الأطفال – كلية طب الأسنان – جامعة حماة – حماة – سورية.
*** مدرس في قسم طب أسنان الأطفال - قسم طب أسنان الأطفال – كلية طب الأسنان – جامعة حماة – حماة – سورية.

Journal of Hama University
Series of Medical And Health Sciences
vol.1 –No.1-2026

مجلة جامعة حماة
سلسلة العلوم الطبية والصحية
المجلد الأول – العدد الأول - 2026

Evaluating The Use of Virtual Reality Glasses in Managing Children's Behavior During Dental Treatment

Saja Wali* Prof. M. Ziad Sultan** Dr. Khaled Kabbesh***

(Received: 29 June 2026, Accepted: 16 August 2026)

Abstract

Background: Virtual reality has gained popularity in clinical research as an innovative technique for modifying children's behavior, given that pain perception and attention play crucial roles in the pain experience. This study aimed to evaluate the behavioral effects of using virtual reality headsets as an audiovisual distraction technique to manage behavior during pulpotomy of primary molars.

Materials and Methods: The study sample consisted of 60 children divided into four groups (n = 15) based on age (second 3-6 years and third 7-11 years) and behavior management technique (tell-show-do method and virtual reality headsets). Children's behavior was assessed during pulpotomy of a primary lower molar using the Houpt Movement Scale, along with heart rate monitoring. The Mann-Whitney U test was employed to determine the significance of differences at a 95% confidence level.

Results: There was a statistically significant improvement in the behavior of third-grade children when using virtual reality headsets compared to traditional behavior management methods, whereas traditional methods were more effective than virtual reality headsets in second-grade children ($p < 0.05$).

Conclusions: Virtual reality headsets have a positive effect on the behavior of third- grade children compared to traditional behavior management methods during pulpotomy. However, traditional behavior management techniques are more effective than virtual reality headsets in managing second- grade children during pulpotomy.

Keywords: Pulpotomy, Tell-show-do method, Virtual Reality, Distraction.

*Postgraduate Student, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Hama University, Syria.
**Professor, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Hama University, Syria.
***Teacher, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Hama University, Syria.

1 - المقدمة Introduction:

تُعرّف الجمعية العالمية لدراسة الألم (International Association for the Study of Pain - IASP) بأن الألم هو: **"تجربة حسية وعاطفية غير سارة مترافقة بأذية نسيجية حقيقية أو محتملة"** (Ogle, 2020). بينما يُعرف **الألم السني** بأنه "الألم الذي ينشأ من النسج السنية أو النسج الداعمة لها مثل المخاطية الفموية واللثة وعظام الفكين العلوي أو السفلي والأربطة حول السنية" (Renton, 2011).

يُمثل **الخوف السني (Dental fear)** استجابة انفعالية غريزية، بيد أنها غير مرغوبة، وتنشأ نتيجة التعرض لمحفزات علاجية يُنظر إليها كمصدر تهديد. وفي المقابل، يُعرف **القلق السني (Dental anxiety)** بأنه حالة نفسية سلبية ترتبط بترقب المريض للتدخل العلاجي (Stan & Voicu, 2020). وتُعزى هذه الحالات غالباً إلى طبيعة الإجراءات السنية المصحوبة بالألم، والتي تُعد من أبرز المثيرات المقلقة للأطفال؛ الأمر الذي ينعكس سلباً على سلوكهم داخل العيادة، حيث يظهر الأطفال الأكثر قلقاً مقاومة واضحة وخوفاً شديداً تجاه مختلف المعالجات السنية (Shim et al., 2015).

اتَّجهَتِ الأكاديميَّةُ الأمريكيَّةُ لطبِّ أسنانِ الأطفالِ American Academy Of Pediatric Dentistry (AAPD) إلى تبنِّي مصطلحِ "التوجيهِ السُّلوكيِّ" (Behavior Guidance) في سياق تدبير الخوف والقلق في العيادةِ السِّنِّيَّةِ؛ وذلكَ للتأكيدِ على أنَّ الهدفَ الرئيسَ ليسَ مجرَّدَ "التعاملِ مع" سُلوكِ الطفلِ فحسب، بل تعزيزُ التواصلِ معهُ ومع أسرتِه لتحقيقِ أثرٍ إيجابيٍّ لزياراتِه السِّنِّيَّةِ وصولاً إلى صحَّةٍ فمويَّةٍ جيِّدةٍ (Council).

تُعد تقنية يخبر – يري – يفعل (Tell-Show-Do) من أكثر الأساليب شيوعًا وقبولًا في تدبير سلوك الأطفال داخل المجال السني، وقد صنفت كأكثر الطرائق تقبلاً من قبل الأطفال وذويهم مقارنةً بغيرها من طرائق التدبير غير الدوائية؛ كونها تعتمد على شرح وتوضيح جميع الإجراءات والأدوات المستخدمة للطفل قبل بدء العلاج بشكل تدريجي ومنظم، وباستخدام لغة تناسب مستوى إدراكه (Eaton et al., 2005; Farhat-McHayleh et al., 2009; Khandelwal et al., 2019).

وفي السياق ذاته، أثبتت تقنيات تشتيت الانتباه (Distraction) فاعلية ملحوظة في تحسين سلوك الأطفال غير المتعاونين داخل عيادات طب الأسنان (Pande et al., 2020)؛ إذ تعتمد هذه الاستراتيجية على توجيه تركيز الطفل نحو مثيرات أو أنشطة بديلة تفصله عن الإجراءات المسببة للألم. وقد برهنت الأدلة العلمية على قدرة هذه التقنيات في خفض مستويات الإدراك الألماني والانزعاج المصاحب لعملية التخدير الموضعي (الحقن)، فضلاً عن تميزها بالمرونة اللوجستية وعدم حاجتها إلا لمتطلبات تحضيرية بسيطة (Boerner et al., 2014).

تتنوع أساليب تشتيت الانتباه في طب أسنان الأطفال، وتشمل استخدام محفزات خارجية مختلفة مثل الموسيقى Music، الاسترخاء البسيط Relaxation، طريقة روي القصة Story telling، والتشتيت السمعي أو السمعي البصري Audio/Audio-visual distraction. (Ram et al., 2010)

مع التقدم السريع للتكنولوجيا، برزت النظارات السمعية والبصرية كتطور هام في تقنيات تشتيت الانتباه. سمحت هذه النظارات بعرض مقاطع الفيديو بتنسيق ثنائي الأبعاد (2D)، مما وفر تجربة بصرية محسنة للمرضى الأطفال. تطورت هذه النظارات إلى نظارات الواقع الافتراضي (Virtual Reality - VR) التي - على عكس نظارات (2D) - تتيح عرض المحتوى التفاعلي بتنسيق ثلاثي الأبعاد (3D) . يغمر هذا التطور المرضى في بيئة افتراضية أكثر واقعية وتفاعلية، مما يوفر إحساساً متزايداً بالحضور والتفاعل أثناء المعالجة السنية (Andonova et al., 2023; Guinot et al., 2021).

ورغم وجود دراسات محليّة وعالمية قيمت الواقع الافتراضي أثناء إجراءات سريعة كالتخدير الموضعي، إلا أن هناك نقصاً في الدراسات التي تقيم فعاليته خلال المعالجات اللبية المطولة (كبتر اللب) والتي تحمل عبئاً سلوكياً واهتزازياً مختلفاً على الطفل، وهو ما تسعى الدراسة الحالية لاستقصائه.

2. الهدف من الدراسة Aim of the study:

هدف هذه الدراسة هو تقييم الأثر السلوكي لاستخدام نظارات الواقع الافتراضي كطريقة من طرائق تشتيت الانتباه السمعي البصري بهدف تدبير السلوك أثناء بتر لبّ الأرحاء المؤقتة.

3. المواد والطرائق Materials and methods:

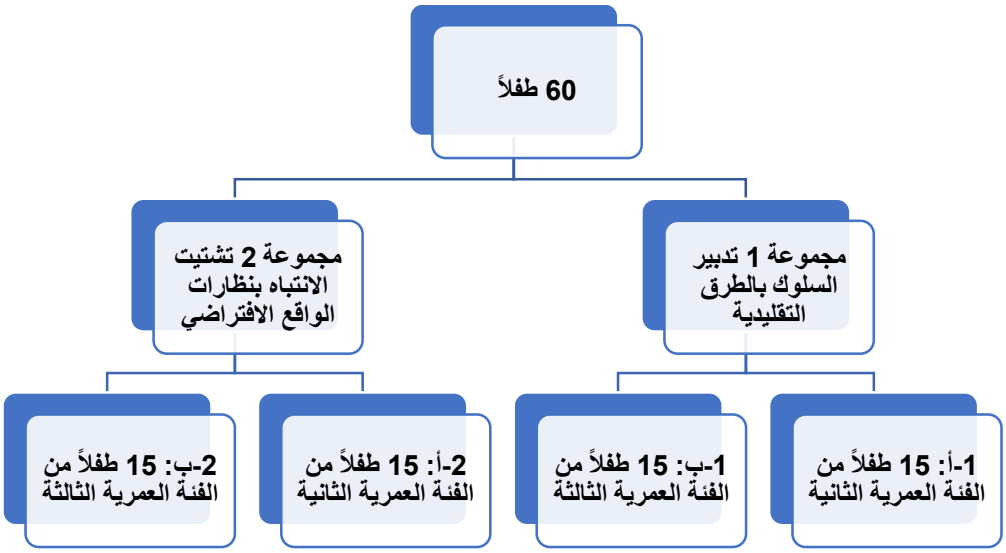
تصميم الدراسة: دراسة سريرية معشاة لمقارنة فعالية تشتيت الانتباه باستخدام نظارات الواقع الافتراضي VR Glasses مع الطرائق غير الدوائية (الأساسية أو التقليدية) في تدبير السلوك، أثناء إجراء بتر اللبّ على الأرحاء السفلية المؤقتة لدى الأطفال في المرحلة العمرية الثانية (3-6 سنوات) والثالثة (7-11 سنة).

تضمنت الدراسة 60 طفلاً، تم توزيعهم على مجموعات الدراسة الأربع بشكل متساوٍ بحيث يكون 15 طفلاً في كل مجموعة مدروسة (كما هو موضح في المخطط الترسيمي 1)، وفق المعايير التالية:

معايير التضمين Inclusion Criteria:

- الأطفال بعمر من 3 سنوات حتى 11 سنة.

- الأطفال ذوو القدرة الكامنة على التعاون حسب تصنيف Wright للسلوك أو ما يوافقه في مقياس فرانكل المعدل (+-).
- الأطفال الذين هم بحاجة لإنجاز بتر لب لأحد الأرحاء المؤقتة السفلية في أحد الجانبين.
- ألا يتلقَ الطفل أية عقاقير مهدئة أو أدوية مسكنة للألم قبل الجلسة العلاجية.



مخطط ترسيمي (1) يظهر توزع عينة الدراسة

نظارات الواقع الافتراضي Eklasse المُستخدمة في الدراسة:

تتكون نظارة الواقع الافتراضي من حجرة مخصصة تستوعب الهاتف الذكي، حيث يتراوح قياس شاشته بين ٣,٥ ل ٦ إنش، وتمنعه من الحركة. تحتوي النظارة على عدستين مُحدَّبتين تعملان على تحويل المحتوى المرئي ثنائي الأبعاد إلى صورة مجسَّمة ثلاثية الأبعاد، مما يعزز تجربة المستخدم البصرية.

وفي إطار هذا البحث تم استخدام تقنية عرض الجانب إلى الجانب (Side-by-Side) لمعالجة المحتوى باستخدام برامج حاسوبية متخصصة. كما تم اختيار نظارة Elkasse من طراز EKVR03 VR التي تحتوي على سماعات رأس مدمجة وجهاز تحكم عن بعد يعمل بتقنية البلوتوث (Bluetooth Remote) للتحكم في العرض أثناء الاستخدام. كما زُوِّدَت النظارة بحزام للرأس ذاتي الالتصاق من نوع "فيلكرو" (Velcro)، جرى تعديله خصيصاً عن طريق خياطته لضمان ملاءمته لمختلف أحجام رؤوس الأطفال ضمن الفئة العمرية المستهدفة. كما هو موضح في الشكل رقم (1).

الشكل رقم 1: استخدام نظارة الواقع الافتراضي في تشتيت الانتباه السمعي البصري

تم اختيار المحتوى المعروض ونوع الرسوم المتحركة من قبل الطفل حسب رغبته من الرسوم المتحركة المدبلجة إلى اللغة العربية الأكثر شيوعا لدى الأطفال ومنها (ماشا والدب، دوري المستكشفة، سبونج بوب، بن تين، توم وجيري).

مراحل العمل:

أولاً: تم تسجيل فيديو لكامل مراحل العمل بواسطة الهاتف المحمول لعرضها على مقيم خارجي من أجل تقييم ردود الفعل.

ثانياً: تم اجراء بتر اللب للرحى المؤقتة وفق ما ذُكر في الأدبيات الطبية (Nguyen et al., 2017).

المقاييس المستخدمة في البحث:

مقياس النبض القلبي (المقياس الفيزيولوجي): استُخدم جهاز pulse oximeter لقياس معدل النبض ودرجة تشبع الدم بالأوكسجين، حيث تم وضعه على أصبع الطفل ومراقبته من قبل المقيم وتسجيل القياسات بالمراحل الاربعة التالية: (بعد جلوس الطفل على الكرسي السني بوضعية مريحة - أثناء اجراء حقنة التخدير الناحي - لحظة اختراق الحجرة اللبية - بعد انتهاء المعالجة).

مقياس هوبت (Houpt) للحركة (مقياس تقييم غير ذاتي): وهو أحد المقاييس المستخدمة لتقييم ردود فعل الأطفال تجاه إجراء معين، ويتألف من 4 درجات تتفاوت من حركة عنيفة مقاطعة للعلاج وحتى الدرجة 4 التي تصنف الطفل بـ لا حركة كما هو موضح بالجدول رقم (1). (Ghajari et al., 2016)

الجدول رقم 1: مقياس هوبت للحركة

مقياس هوبت للحركة	
الدرجة 1	**شديد الانفعال، يقاطع العلاج**
الدرجة 2	**حركة مستمرة مما يجعل العلاج صعباً**
الدرجة 3	**حركة يمكن السيطرة عليها ولا تتدخل في العلاج**
الدرجة 4	**لا توجد حركة**

طرائق الدراسة الإحصائية:

نُفذتْ الدراسة الإحصائية باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS (Version 25 SPSS Inc., Chicago, USA). اختُبِرَتْ الدلالة الإحصائية للفروق في متوسط مقدار مقياس هوبت ومقايس معدل النبض القلبي حسب طريقة تدبير السلوك المتبعة باستخدام اختبار (Mann-Whitney U)، كما تم تنفيذ ذات الاختبار لدراسة دلالة الفروق حسب المجموعة العمرية. وذلك بسبّب عدم تحقيق عينة الدراسة لشروط الاختبارات المعلمية (التوزع الطبيعي). وهذا ما أكده اختبار (Kolmogorov-Smirnov)، بينما تبين أن العينات مستقلة احتمالياً حسب نتائج اختبار (Chi-square). مستوى الثقة المعتمد في الدراسة الحالية هو (95%).

4.النتائج Results:

يوضح (الجدول 2) الإحصاء الوصفي للمجموعتين اللتين تُمثلان دراسة الأثر السلوكي أثناء بتر اللب لكل مجموعة عمرية على حدىً.

الجدول رقم 2: الإحصاء الوصفي لدراسة الأثر السلوكي أثناء بتر اللب

وصف المجموعة			المتوسط الحسابي Mean	الوسيط Median	الحد الأدنى Minimum	الحد الأعلى Maximum	الربيعات Quartiles	
المرحلة العمرية	تقنية تدبير السلوك	المقياس					Q1	Q3
العينة	نظارات الواقع الافتراضي	الحركة	3.847 (.7138)	3.850	3.1	4.6	3.1	4.525
		النبض	88.20 (6.435)	88.50	80	96	82.00	94.25
	طرائق تدبير السلوك التقليدية	الحركة	3.673 (.6384)	3.7	3.0	4.3	3.0	4.3
		النبض	90.20 (4.979)	90.50	84	96	85.00	95.00
المرحلة العمرية الثالثة	نظارات الواقع الافتراضي	الحركة	4.546 (.0516)	4.50	4.5	4.6	4.5	4.6
		النبض	82.00 (1.463)	82.00	80	84	81	83
	طرائق تدبير السلوك التقليدية	الحركة	3.046 (.0516)	3.00	3.0	3.1	3.0	3.1
		النبض	95.00 (.8451)	95.00	94	96	94	96
المرحلة العمرية الثانية	نظارات الواقع الافتراضي	الحركة	3.146 (.0516)	3.1	3.1	3.2	3.1	3.2
		النبض	94.00 (1.1212)	94.00	93	96	93	96
	طرائق تدبير السلوك التقليدية	الحركة	4.3 (.000)	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
		النبض	85.4 (1.1212)	85	84	87	84	86

أُجري حساب متوسط الرتب لكلٍ من مقياس هوبت ومقياس النبض للعينات أثناء بتر اللب لكل مجموعة على حدىً، ومِن ثم تم إجراء اختبار (Mann-Whitney U) للعينات المستقلة كما موضح في (الجدول 3):

الجدول رقم 3: نتائج اختبار (Mann-Whitney U) لدراسة دلالة الفروق في تكرارات مقدار مقياس هوبت ومقياس النبض للعينات أثناء بتر اللب وفق طريقة تدبير السلوك عند الأطفال

المتغير المدروس: مقاييس تقويم الأثر السلوكي										
وصف المجموعة			عدد العينات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
العينة	المقياس	طريقة تدبير السلوك								
العينة	الحركة	نظارات VR	30	37.07	1112.00	60.00 (.321)	1	253.00	**.003**	**يوجد فروق دالة**
		التقليدية	30	23.93	718.00					
	النبض	نظارات VR	30	25.78	773.50	120.00 (.253)	1	308.500	**.035**	**يوجد فروق دالة**
		التقليدية	30	35.22	1056.50					
المرحلة العمرية الثالثة	الحركة	نظارات VR	15	23.00	345.00	60.00 (.321)	1	.000	**.000**	**يوجد فروق دالة**
		التقليدية	15	8.00	120.00					
	النبض	نظارات VR	15	8.00	120.00	120.00 (.253)	1	.000	**.000**	**يوجد فروق دالة**
		التقليدية	15	23.00	345.00					
المرحلة العمرية الثانية	الحركة	نظارات VR	15	8.00	120.00	60.00 (.321)	1	.000	**.000**	**يوجد فروق دالة**
		التقليدية	15	23.00	345.00					
	النبض	نظارات VR	15	23.00	345.00	120.00 (.253)	1	.000	**.000**	**يوجد فروق دالة**
		التقليدية	15	8.00	120.00					

يظهر (الجدول 3) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة الجدولية (0.05) عند مقارنة تكرارات مقدار مقياس هوبت ومقياس النبض للعينات أثناء بتر اللب وفق طريقة تدبير السلوك، أي أنه عند مستوى الثقة (95%) **توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات مقدار مقياس هوبت (الحركة) ومقياس النبض للعينات أثناء بتر اللب وفق طريقة تدبير السلوك المستخدمة في الدراسة الحالية.** أي أن استخدام نظارات الواقع الافتراضي أدى إلى تحسن ملحوظ في سلوك الأطفال أثناء بتر اللب، بالمقارنة مع استخدام طرائق تدبير السلوك التقليدية وذلك بغض النظر عن المرحلة العمرية المدروسة.

كما يوضح (الجدول 3) – عند دراسة طرائق تدبير السلوك لكل مجموعة عمرية على حدىً – أن استخدام نظارات الواقع الافتراضي أدى إلى تحسن ملحوظ في سلوك أطفال المرحلة العمرية الثالثة أثناء بتر اللب، بالمقارنة مع استخدام طرائق تدبير السلوك التقليدية؛ حيث **وجدت فروق دالة إحصائياً في تكرارات مقدار مقياس هوبت (الحركة) ومقياس النبض للعينات أثناء بتر اللب عند أطفال المرحلة العمرية الثالثة وفق طريقة تدبير السلوك المستخدمة في الدراسة الحالية.** بينما كانت الفروق الدالة إحصائياً لصالح طرائق تدبير السلوك التقليدية عند أطفال المرحلة العمرية الثانية؛ حيث أدى استخدام نظارات الواقع الافتراضي إلى سوء ملحوظ في سلوك أطفال المرحلة العمرية الثانية أثناء بتر اللب، بالمقارنة مع استخدام طرائق تدبير السلوك التقليدية.

5. المناقشة Discussion:

يُعدّ الخوف والقلق من المعالجة السنية أحد أهم العوامل التي تؤثر سلباً على العمل السريري اليومي لأطباء أسنان الأطفال (Yon et al., 2020). يمكن أن تُثير زيارة العيادة السنية الخوف والقلق عند الأطفال، مما يؤدي إلى تجنب العلاج أو رفضه، والذي قد يُفاقم الحالة الصحية العامة للمريض. بالنسبة للأطفال القلقين، يُمكن أن يكون تشتيت الانتباه وسيلةً فعّالة لصرف انتباه الطفل عن الإجراءات التي تُعتبر غير مُريحة (Blumer et al., 2020). وفي هذا السياق، استُخدمت مجموعة مُتنوعة من التقنيات لتشتيت الانتباه وتخفيف القلق وتحسين تجربة المعالجة السنية عند الأطفال كنظارات الواقع الافتراضي التي تضع المرضى في بيئة افتراضية أكثر واقعية وتفاعلية، مما يوفر إحساساً متزايداً بالحضور والتفاعل أثناء المعالجة السنية (Andonova et al., 2023).

تم اختيار الأطفال من الفئتين العمريتين الثانية والثالثة حيث يبلغ القلق من المعالجة السنية ذروته بنسبة تصل حتى 20% من الأطفال (Kasimoglu et al., 2024). علاوةً على ذلك، يستطيع الأطفال بدءاً من عمر 3 سنوات من فهم ما يرونه والتعامل مع القلق بعقلانية (Luby, 2013).

تمت دراسة كل فئة عمرية على حدىً؛ حيث أن القلق السني يتناقص مع تقدم العمر. وبالتالي، الأطفال الأكبر سناً يتمتعون بقدرة إدراكية أكبر ووعي بيئي محسن لذلك من المرجح أن يظهروا مستوى أقل من القلق (Dahlander et al., 2019). كما تم استبعاد الأطفال الذين خاضوا تجارب سنية سلبية سابقة، وأولئك المصنفين "سلبي مطلق" حسب مقياس فرانكل لأنهم يحتاجون عادةً إلى تقنيات تدبير سلوك متقدمة كالتخدير العام (Rao & Tiwari, 2024). فضلاً عن حصر العينة بالأرحاء المؤقتة السفلية واستبعاد الأرحاء المؤقتة العلوية لتوحيد معايير التخدير؛ فقد أثبتت الدراسات أن حقنة إحصار العصب السنخي السفلي أشد إيلاماً من التخدير الموضعي بالارتشاح للأرحاء العلوية (Daneswari et al., 2021).

أظهرت النتائج وجود فروقات دالة إحصائياً في مقياس هوبت للحركة عند أطفال المرحلة العمرية الثالثة أثناء استخدام نظارات VR مقارنةً مع طرائق تدبير السلوك التقليدية؛ فقد تحسن سلوك الأطفال عند استخدام نظارات VR. بالإضافة لذلك، سُجل انخفاض ملحوظ في معدل النبض على مقياس النبض والأكسجة. **تتفق** نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Nunna) وزملاؤه (Nunna et al., 2019)، ومع دراسة (Varshitha) وزملاؤه (Varshitha et al., 2023)، ومع دراسة (Trusculescu) وزملاؤه (Trusculescu et al., 2025)، ومع دراسة (Mohammadi) وزملاؤه (Mohammadi et al., 2025)؛ والتي أظهرت أن لاستخدام نظارات VR أثراً إيجابياً على سلوك الأطفال أثناء الإجراءات السنية.

تختلف نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (Al-Halabi) وزملاؤه (Al-Halabi et al., 2018)؛ والتي أظهرت أثراً سلبياً لنظارات الواقع الافتراضي على سلوك الأطفال بعمر 6-10 سنوات أثناء التخدير الموضعي. يعزى هذا الاختلاف إلى نوع النظارات المستخدمة (AV eyeglasses ‘VR Box) حيث أنها كبيرة الحجم وصعبة الارتداء.

على النقيض من المرحلة العمرية الثالثة، وجد ارتفاع ملحوظ في معدل النبض القلبي لأطفال المرحلة العمرية الثانية أثناء استخدام نظارات VR - كمؤشر فيزيولوجي لتجربة الألم والخوف – مقارنةً باستخدام تقنية يخبر-يري-يفعل. علاوةً على ذلك، لوحظ انخفاض ملحوظ في مقياس هوبت للحركة أثناء استخدام نظارات VR عند أطفال المرحلة العمرية الثانية. **تتفق** نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Wismeijer) وزملاؤه (Wismeijer & Vingerhoets, 2005)، ومع دراسة (Almajed) وزملاؤه (Almajed et al., 2023)، ومع دراسة (Sullivan) وزملاؤه (Sullivan et al., 2000)؛ الذين وجدوا أن استخدام نظارات VR لا يحسن من سلوك الأطفال أثناء الإجراءات السنية المؤلمة.

تختلف نتائج الدراسة مع دراسة (Asl Aminabadi) وزملاؤه؛ التي أظهرت أن استخدام نظارات الواقع الافتراضي يقلل من قلق الأطفال أثناء المعالجة السنية (Asl Aminabadi et al., 2012). شملت الدراسة 120 طفلاً بعمر 4-6 سنوات، قُسمت العينة لمجموعتين (n = 60) تلقى أطفال المجموعة الأولى المعالجة السنية باستخدام تقنية يخبر-يري-يفعل بينما شُتتَّ انتباه أطفال المجموعة الثانية باستخدام نظارات VR (i-glasses 920HR Ilixco, Inc. Menlo Park, CA, USA). قد يعزى هذا الاختلاف إلى اختلاف نوع النظارات المستخدمة في تلك الدراسة والتي صُممت خصيصاً للارتداء أثناء وضعية الاستلقاء وليس الجلوس أو الوقوف.

تُعزى النتيجة الحالية المتمثلة في تفوق الطرائق التقليدية على نظارات الواقع الافتراضي لدى أطفال المرحلة العمرية الثانية إلى خصائص التطور المعرفي في هذا السن؛ فالأطفال الأصغر سناً يحتاجون إلى التواصل البصري المستمر واللمس المادي مع الطبيب ليشعروا بالأمان (Morris et al., 2009). إن حجب الرؤية بواسطة النظارات قد يُترجم لديهم كعزل مخيف، مما يفسر الارتفاع الحركي وفي معدل النبض القلبي المقاس. وتخالف هذه النتيجة التوجه العام لبعض الدراسات المطروقة بكثرة والتي روجت للواقع الافتراضي كبديل مطلق، مما يمنح الدراسة الحالية قيمة مضافة في تحديد الاستطباب الدقيق للتقنية.

بالنتيجة أدى استخدام نظارات VR كتقنية لتشتيت الانتباه إلى تحسن في سلوك أطفال المرحلة العمرية الثالثة أثناء بتر اللب وفقاً للمقاييس المعتمدة في الدراسة الحالية، كما سُجل انخفاض ملحوظ في معدل النبض القلبي مقارنةً مع أولئك الذين شتت انتباههم باستخدام تقنية TSD؛ وذلك بفضل فعالية تقنية VR في اشغال الانتباه الواعي للمريض، مما يُقلل من إدراكه للألم (Sharar et al., 2007)، إلا أن صرف الانتباه يحتاج لإشراك المراكز المعرفية والعاطفية العليا في الجهاز العصبي –

والتي تكون أقل تطوراً عند الأطفال الأصغر سناً – لذلك تنخفض فعالية الواقع الافتراضي في تشتيت الانتباه عند الأطفال الصغار (Morris et al., 2009).

6.الاستنتاجات Conclusions:

لنظارات الواقع الافتراضي أثر إيجابي على سلوك الأطفال خلال المرحلة العمرية الثالثة بالمقارنة مع طرائق تدبير السلوك التقليدية أثناء بتر اللب. بينما تتفوق طرائق تدبير السلوك التقليدية على نظارات الواقع الافتراضي في تدبير أطفال المرحلة العمرية الثانية أثناء بتر اللب.

7. التوصيات Recommendations:

يوصى باستخدام نظارات الواقع الافتراضي كتقنية معاصرة لتدبير سلوك الأطفال فوق 6 سنوات أثناء بتر اللب. بينما ينصح بتجنب استخدامها عند الأطفال خلال المرحلة العمرية الثانية وذلك أثناء بتر اللب.

8. المراجع References:

1- Al-Halabi, M. N., Bshara, N., & AlNerabieah, Z. (2018). Effectiveness of audio visual distraction using virtual reality eyeglasses versus tablet device in child behavioral management during inferior alveolar nerve block. *Anaesthesia, Pain & Intensive Care* , .61-55

2- Almajed, O. S., Alhujhuj, R., Alshaheen, E., Almujhim, A., Albutayh, M., Raghunath, R. G., & Lele, G. (2023). The Effectiveness of Virtual Reality in Controlling Pain and Anxiety Levels in Four-to-Six-Year-Old Children During Dental Treatment. *Cureus*, *15*(12), e51099. https://doi.org/10.7759/cureus.51099

3- Andonova, V., Reinoso-Carvalho, F., Jimenez Ramirez, M. A., & Carrasquilla, D. (2023). Does multisensory stimulation with virtual reality (VR) and smell improve learning? An educational experience in recall and creativity. *Front Psychol*, *14*, 1176697. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1176697

4- Asl Aminabadi, N., Erfanparast, L., Sohrabi, A., Ghertasi Oskouei, S., & Naghili, A. (2012). The Impact of Virtual Reality Distraction on Pain and Anxiety during Dental Treatment in 4-6 Year-Old Children: a Randomized Controlled Clinical Trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*, *6*(4), 117-124. https://doi.org/10.5681/joddd.2012.025

5- Blumer, S., Peretz, B., Yukler, N., & Nissan, S. (2020). Dental Anxiety ,Fear and Anxiety of Performing Dental Treatments among Dental Students during Clinical Studies. *J Clin Pediatr Dent*, *44*(6), 407-411. https://doi.org/10.17796/1053-4625-44.6.3

6- Boerner, K. E., Gillespie, J. M., McLaughlin, E. N., Kuttner, L., & Chambers ,C. T. (2014). Implementation of evidence-based psychological interventions for pediatric needle pain. *Clinical Practice in Pediatric Psychology*, *2*(3), 224-235 .

7- Council, O. Guideline on Protective Stabilization for Pediatric Dental Patients .

8- Dahlander, A ,.Soares, F., Grindefjord, M., & Dahllöf, G. (2019). Factors Associated with Dental Fear and Anxiety in Children Aged 7 to 9 Years. *Dent J (Basel)*, *7*(3). https://doi.org/10.3390/dj7030068

9- Daneswari, V., Venugopal Reddy, N., Madhavi, G., & Pranathi, P .(2021) .Assessing the Pain Reaction of Children and Evaluation of Efficacy of Buccal Infiltration with Articaine and Inferior Alveolar Nerve Block with Lignocaine for Pulp Therapy in Primary Mandibular Second Molars. *Int J Clin Pediatr Dent*, *14*(3), 335-339 . https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1976

10- Eaton, J. J., McTigue, D. J., Fields, H. W., & Beck, F. M. (2005). Attitudes of contemporary parents toward behavior management techniques used in pediatric dentistry. *Pediatric dentistry*, *27* .(2)

11- Farhat-McHayleh, N., Harfouche, A., & Souaid, P. (2009). Techniques for managing behaviour in pediatric dentistry: comparative study of live modelling and tell-show-do based on children's heart rates during treatment. *Journal of the Canadian Dental Association*, *7* .(4)5

12- Ghajari, M. F., Ansari, G., Hasanbeygi, L., & Shayeghi, S. (2016). Conscious sedation efficacy of 0.3 and 0.5 mg/kg oral midazolam for three to six year-old uncooperative children undergoing dental treatment: a clinical trial. *Journal of dentistry (Tehran, Iran)*, *13*(2), 101 .

13- Guinot, F., Mercadé, M., Oprysnyk, L., Veloso, A., & Boj, J. R. (2021). Comparison of active versus passive audiovisual distraction tools on children's behaviour, anxiety and pain in paediatric dentistry: a randomised crossover clinical trial. *Eur J Paediatr Dent*, *22*(3), 230-236. https://doi.org/10.23804/ejpd.2021.22.03.10

14- Kasimoglu, Y., Alpaycetin, E., Ince, G., & Tuna Ince, E. (2024). Reduction of Dental Anxiety in Children Using Virtual Reality: A Randomised Controlled Trial. *European Journal of Paediatric Dentistry*, *26*(3), 185-191 .

15- Khandelwal, M., Shetty, R. M., & Rath, S. (2019). Effectiveness of distraction techniques in managing pediatric dental patients. *International journal of clinical pediatric dentistry*, *12*(1), 1 .8

16- Luby, J. L. (2013). Treatment of anxiety and depression in the preschool period. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, *52*(4), 346-358. https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.01.011

17- Mohammadi, M. R. M., Arani, L. S., Kashani, A. T., Amiri, S., & Nickfarjam ,A. M. (2025). Evaluating the Effectiveness of Virtual Reality in Reducing Dental Anxiety in Children Aged 6–12: A Randomized Clinical Trial. *International journal of paediatric dentistry* .

18- Morris, L. D., Louw, Q. A., & Grimmer-Somers, K. (2009). The effectiveness of virtual reality on reducing pain and anxiety in burn injury patients: a systematic review. *Clin J Pain*, *25*(9), 815-826. https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3181aaa909

19- Nguyen, T. D., Judd, P. L., Barrett, E. J., Sidhu, N., & Casas, M. J. (2017 .(Comparison of Ferric Sulfate Combined Mineral Trioxide Aggregate Pulpotomy and Zinc Oxide Eugenol Pulpectomy of Primary Maxillary Incisors: An 18-month Randomized, Controlled Trial. *Pediatric dentistry*, *39*(1 .(

20- Nunna, M., Dasaraju, R. K., Kamatham, R ,.Mallineni, S. K., & Nuvvula, S. (2019). Comparative evaluation of virtual reality distraction and counter-stimulation on dental anxiety and pain perception in children. *J Dent Anesth Pain Med*, *19*(5), 277-288. https://doi.org/10.17245/jdapm.2019.19.5.277

21- Ogle, O. E. (2020). New approaches to pain management. *Dental Clinics of North America*, *64*(2), 315-324 .

22- Pande, P., Rana, V., Srivastava, N., & Kaushik, N. (2020). Effectiveness of different behavior guidance techniques in managing children with negative behavior in a dental setting: A randomized control study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, *38*(3), 259-265 .

23- Ram, D., Shapira, J., Holan, G., Magora, F., Cohen, S., & Davidovich, E. (2010). Audiovisual video eyeglass distraction during dental treatment in children. *Quintessence International*, *41* .(8)

24- Rao, A., & Tiwari, S. (2024). Basic and Advanced Behavior Guidance Templates Based on the Frankl Behavior Rating Scale. In *Midazolam in Pediatric Dentistry* (pp. 45-60). Springer .

25- Renton, T. (2011). Dental (odontogenic) pain. *Reviews in pain*, *5*(1), 2-7 .

26- Sharar, S. R., Carrougher, G. J., Nakamura, D., Hoffman, H. G., Blough, D. K., & Patterson, D. R. (2007). Factors influencing the efficacy of virtual reality distraction analgesia during postburn physical therapy: preliminary results from 3 ongoing studies. *Arch Phys Med Rehabil*, *88*(12 Suppl 2), S43-49. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.09.004

27- Shim, Y.-S., Kim, A.-H., Jeon, E.-Y., & An, S.-Y. (2015). Dental fear & anxiety and dental pain in children and adolescents; a systemic review. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine*, *15*(2), 53-61 .

28- Stan, D., & Voicu, D. F. (2020). Dental Fear—Prevalence and Ways to Combat It. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, *11*(1Sup2), 51-56 .

29- Sullivan, C., Schneider, P. E., Musselman, R. J., Dummett, C. O., Jr., & Gardiner, D. (2000). The effect of virtual reality during dental treatment on child anxiety and behavior. *ASDC J Dent Child*, *67*(3), 193-196, 160 .191-

30- Trusculescu, L.-M., Pitic, D. E., Sălcudean, A., Popovici, R. A., Forna, N., Badoiu, S. C., Enache, A., Enasoni, S., Kiș, A., & Cosoroabă, R. M. (2025). Virtual Reality as a Non-Pharmacological Aid for Reducing Anxiety in Pediatric Dental Procedures .*Children*, *12*(7), 930 .

31- Varshitha, K., Uloopi, K. S., Vinay, C., RojaRamya, K. S., Chaitanya, P., & Ahalya, P. (2023). Effectiveness of Distraction with Virtual Reality Eyewear in Managing 6-11-year-old Children with Hearing Impairment during Dental Treatment: A Randomized Controlled Trial. *Int J Clin Pediatr Dent*, *16*(6), 820-823. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2588

32- Wismeijer, A. A., & Vingerhoets, A. J. (2005). The use of virtual reality and audiovisual eyeglass systems as adjunct analgesic techniques: a review of the literature. *Ann Behav Med*, *30*(3), 268-278. https://doi.org/10.1207/s15324796abm3003_11

33- Yon, M. J. Y., Chen, K. J., Gao, S. S., Duangthip, D., Lo, E. C. M., & Chu, C. H. (2020). An Introduction to Assessing Dental Fear and Anxiety in Children. *Healthcare (Basel)*, *8*(2). https://doi.org/10.3390/healthcare8020086