

UKJAES

University of Kirkuk Journal
For Administrative
and Economic Science

ISSN:2222-2995 E-ISSN:3079-3521

University of Kirkuk Journal For
Administrative and Economic Science



dawood zainab yousif. Identifying the Latent Factors of Childhood Obesity Using Factor Analysis. *University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science* (2025) 15 (3) Part (1):73-86.

Identifying the Latent Factors of Childhood Obesity Using Factor Analysis

zainab yousif dawood ¹

¹ Mustansiriyah University – College of Arts – Department of Psychology, Baghdad, Iraq

zainabassfor@uomustansiriyah.edu.iq ¹

Abstract: This study aimed to identify the Latent factors contributing to childhood obesity in the 2-18 age group in Baghdad. This study provided comprehensive information, which is influenced by environmental, behavioral, and possibly genetic factors. The researcher used factor analysis to identify potential clusters of obesity-related variables. The sample included 100 children (males and females). Data was collected electronically using a questionnaire that included twelve variables that the researcher believes, according to previous studies, are potentially contributing to childhood obesity. These variables include: type of food, nutritional patterns, level of physical activity, sleep patterns, parental perceptions, genetics and family medical history, psychological factors, social factors, economic factors, environmental factors, passive smoking, and medication use. The results of the factor analysis revealed the emergence of two statistically significant Latent factors that explained 64% of the total variance in childhood obesity data. The first factor was named based on the variables that clustered under it (modifiable environmental and behavioral factors) that can be controlled by parents and caregivers without resorting to medications and medical interventions. These factors included (type of food, eating pattern, level of physical activity, sleep schedule, parental concepts, and psychological factors). The second factor was named (innate and indirect influences) that are difficult for parents to control. These factors included (genetic factors and family history, economic factors, psychological factors, and social factors). The third and fourth factors were each saturated with only one variable, so they were neglected from the study. This study highlights the importance of multiple factors in understanding childhood obesity. The results indicate that preventive and therapeutic interventions must comprehensively target these identified underlying factors to effectively address the problem of childhood obesity. Therefore, the study recommends conducting further research to explore these factors in greater depth and develop targeted intervention strategies based on them.

Keywords: Childhood obesity, weight gain, factor analysis, Latent factors, dietary pattern, physical activity, environmental factors.

تحديد العوامل الكامنة وراء سمنة الأطفال باستخدام التحليل العائلي

م. زينب يوسف داود ¹

الجامعة المستنصرية – كلية الآداب – قسم علم النفس، بغداد، العراق

المستخلص: هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العوامل الكامنة التي تساهم في سمنة الأطفال في الفئة العمرية (٢- ١٨ سنة) في مدينة بغداد لإمكانية الباحث الحصول على معلومات شاملة والتي تتأثر بعوامل بيئية وسلوكية وربما وراثية، استخدم الباحث التحليل العاملي لتحديد التجمعات المحتملة من المتغيرات المرتبطة بالسمنة. إذ شملت عينة الدراسة ١٠٠ طفلاً (ذكور وإناث) حيث تم جمع البيانات إلكترونياً وفق إستمارة استبيان تضمنت إثنا عشر متغيراً التي يعتقد الباحث ووفق للدراسات السابقة بأنها هي المتغيرات المحتملة المساهمة في سمنة الأطفال ، وتشمل (نوع الغذاء ، نمط التغذية ، مستوى النشاط البدني، نظام النوم، مفاهيم الوالدين ، الوراثة وتاريخ العائلة الطبي، العوامل النفسية، العوامل الاجتماعية ، العوامل الاقتصادية، العوامل البيئية ، التدخين السلبي ، تناول الأدوية) ، أظهرت نتائج التحليل العاملي ظهور عاملين كامنين ذات دلالة إحصائية فسرت نسبة (٦٤ %) من التباين الكلي في بيانات الدراسة . تم تسمية العامل الأول بناءً على المتغيرات التي تجمعت تحتها (عوامل بيئية وسلوكية قابلة للتوجيه) والتي يمكن السيطرة عليها من قبل الوالدين ومقدمي الرعاية الأبوية دون اللجوء إلى الأدوية والتدخلات الطبية ، وشملت العوامل (نوع الغذاء ، نمط التغذية ، مستوى النشاط البدني ، نظام النوم ، مفاهيم الوالدين ، عوامل نفسية) وتم تسمية العامل الثاني (تأثيرات فطرية وخارجة عن الإرادة المباشرة) والتي يصعب السيطرة عليها من قبل الوالدين وشملت العوامل (العوامل الوراثة والتاريخ العائلي ، عوامل اقتصادية، عوامل نفسية ، عوامل اجتماعية) اما العامل الثالث والرابع فقد تشعب كل منهما بمتغير واحد لذا فقد تم إهمالهما من الدراسة . قد سلطت هذه الدراسة الضوء على أهمية العوامل المتعددة في فهم سمنة الأطفال. وأشارت النتائج إلى أن التدخلات الوقائية والعلاجية يجب أن تستهدف هذه العوامل الكامنة المحددة بشكل شامل لمعالجة مشكلة سمنة الأطفال بفعالية لذا توصي الدراسة بإجراء المزيد من البحوث لاستكشاف هذه العوامل بعمق أكبر وتطوير استراتيجيات تدخل مستهدفة بناءً عليها.

الكلمات المفتاحية: سمنة الأطفال، زيادة وزن، التحليل العاملي، العوامل الكامنة، نمط التغذية، النشاط البدني، عوامل بيئية

Corresponding Author: E-mail: zainabassfor@uomustansiriyah.edu.iq

المقدمة

تعتبر سمنة الأطفال من القضايا الصحية الملحة على مستوى العالم، حيث تشير الإحصائيات في عام ٢٠٢٢، إن ما يقرب من ٣٧ مليون طفل دون سن الخامسة يعانون من زيادة الوزن أو السمنة. وبالنسبة للأطفال والمراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين ٥ و ١٩ عاماً، كان أكثر من ٣٩٠ مليون يعانون من زيادة الوزن، منهم ١٦٠ مليون مصابون بالسمنة. ارتفع إنتشار زيادة الوزن والسمنة بين الأطفال والمراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين ٥ و ١٩ عاماً بشكل كبير من ٨٪ في عام ١٩٩٠ إلى ٢٠٪ في عام ٢٠٢٢. وزادت السمنة وحدها في هذه الفئة العمرية من ٢٪ إلى ٨٪ خلال نفس الفترة. (السمنة وزيادة الوزن، ٢٠٢٤) ، وتشير التوقعات إلى أنه بحلول عام ٢٠٥٠، سيبلغ معدل إنتشار السمنة بين الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٥ و ١٤ عاماً على مستوى العالم إلى ١٥,٦% (IHME, 2025). أما في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، يقدر أن ٥٥ مليون طفل تتراوح أعمارهم بين ٥ و ١٩ عاماً يعانون من زيادة الوزن أو السمنة (يونيسيف لكل طفل الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، ٢٠٢٤)، وشهدت العراق إرتفاعاً ملحوظاً في إنتشار سمنة الأطفال خلال العقدين الماضيين إذ تتراوح معدلات انتشار سمنة الأطفال في العراق بين ١٠٪ و ٢٢٪، اعتماداً على المنطقة والسكان الذين شملتهم الدراسة (Kadhim, 2024) ، وجدت دراسة أخرى في الموصل أن الإنتشار الكلي لزيادة الوزن والسمنة (مؤشر كتلة الجسم (BMI) < ٨٥%) لمنظمة الصحة العالمية) بلغ حوالي ٢٢,٨٨٪ بين الأطفال والمراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين ٢ و ١٨ عاماً (Alqishawi, Mhmood, & Mohammed, 2024) ، ووجدت دراسة أخرى في البصرة بين المراهقين (١٣-١٥ عاماً) أن معدل زيادة الوزن بلغ ٢٠,٦٪ والسمنة ٢٢,٦% (Shwaish, Al-Kawaz, و Al-Kawaz, ٢٠٢٣) وقد أشارت مراجعة منهجية إلى وجود إتجاه تصاعدي مقلق لسمنة الأطفال في العراق . (Abdul Kareem & Al Hilfi, 2025).

أولاً: مشكلة البحث

لسمنة الأطفال آثار سلبية متعددة على صحة الأفراد في المدى القصير كالبولوغ المبكر ومقاومة الانسولين، انقطاع التنفس أثناء النوم، الأم المفاصل وتشوهات العظام، تراكم الدهون على الكبد وغيرها من الامراض وعلى المدى الطويل كأمراض القلب والأوعية الدموية، السكري، وزيادة خطر الوفاة المبكر، بالإضافة إلى تأثيراتها على الجوانب الاجتماعية والنفسية والأقتصادية. لذلك، يصبح من الضروري فهم العوامل المعقدة التي تساهم في ظهور هذه المشكلة لتجنبها من قبل الوالدين وفهم هذه الآثار الصحية الخطيرة للتأكيد على أهمية الوقاية من سمنة الأطفال وعلاجها مبكراً لتحسين صحة الأطفال على المدى القصير والطويل (Childhood obesity, 2025). ومن المتوقع أن يساهم هذا البحث في توفير فهم أعمق للعوامل الخاصة بالسباق العراقي التي تدفع إلى سمنة الأطفال، الأمر الذي يمكن أن يساعد في توجيه السياسات والبرامج الصحية المستهدفة للوقاية والعلاج.

ثانياً: هدف البحث

يكمّن الهدف الأساسي من هذه الدراسة هو محاولة لإيجاد أهم العوامل المؤثرة على سمنة الأطفال باستخدام الأسلوب الإحصائي التحليلي العاملي (Factor Analysis) لتصنيف المتغيرات التي تؤثر على زيادة الوزن والسمنة وفق محاور لمعرفة ودراسة أسباب زيادة الوزن والسمنة لدى الأطفال وفهم العوامل المتعددة والمعقدة التي تؤدي إلى هذه المشكلة الصحية المتنامية. إذ يتيح هذا الفهم تحقيق مجموعة من الأهداف الهامة وهي كالتالي

1. تحديد عوامل الخطر الرئيسية: تساعد الدراسة في تحديد الأسباب الأكثر شيوعاً وتأثيراً في زيادة الوزن والسمنة لدى الأطفال، مثل العادات الغذائية غير الصحية، قلة النشاط البدني، العوامل الوراثية، والحالات الطبية أو النفسية المرتبطة بالسمنة.
2. تطوير استراتيجيات الوقاية الفعالة: من خلال معرفة الأسباب، يمكن تصميم برامج وتدخلات وقائية تستهدف هذه العوامل بشكل مباشر، سواء على مستوى الأسرة أو المدرسة أو المجتمع، للحد من انتشار السمنة بين الأطفال قبل حدوثها.
3. وضع خطط علاجية ملائمة: إن فهم الأسباب يساعد الأطباء والمتخصصين في تحديد النهج العلاجي الأنسب لكل طفل بناءً على العوامل المسببة لزيادة وزنه، سواء كان العلاج يتضمن تغييرات في النظام الغذائي والنشاط البدني، أو التدخلات الطبية والنفسية عند الضرورة.
4. زيادة الوعي المجتمعي: تساهم نتائج دراسات أسباب السمنة في رفع مستوى الوعي لدى الأهل ومقدمي الرعاية وصناع القرار حول خطورة المشكلة وأبعادها المختلفة، مما يشجع على إتخاذ إجراءات وقائية وعلاجية على نطاق أوسع.
5. توجيه الأبحاث المستقبلية: تحدد دراسة الأسباب الفجوات في المعرفة وتشير إلى المجالات التي تتطلب المزيد من البحث والتحقيق لفهم أعمق لآليات تطور السمنة وتأثيراتها.

ثالثاً: فرضية البحث

استندت فرضية البحث الى ان هناك تاثير كبير للعوامل الاثني عشر التي ادرجت في استبانة الدراسة على زيادة الوزن والسمنة للأطفال في سن ٢-١٨ سنة.

رابعاً: منهجية البحث

يقدم التحليل العاملي أسلوباً إحصائياً متقدماً يمكن من خلاله استكشاف الأبعاد الكامنة التي تفسر التباين في ظاهرة معينة من خلال فحص العلاقات بين مجموعة من المتغيرات المرصودة. ويهدف البحث الحالي إلى استخدام التحليل العاملي للكشف عن العوامل الرئيسية المؤثرة في سمنة الأطفال في العراق، وذلك بناءً على البيانات التي تم جمعها عن طريق استبانة إلكترونية من قبل الوالدين ومقدمي الرعاية الأبوية لتحديد العوامل الكامنة التي تفسر الارتباطات بين هذه المتغيرات.

المبحث الأول الجانب النظري

أولاً: مفهوم سمنة الاطفال

تُعرف سمنة الأطفال بأنها حالة طبية تتراكم فيها الدهون الزائدة في جسم الطفل إلى الحد الذي قد يؤثر سلباً على صحته. لا يُعتبر مجرد زيادة وزن الطفل علامة على السمنة؛ بل يتم تحديد السمنة بناءً على مؤشر كتلة الجسم (BMI) الخاص بالعمر والجنس، حيث يتم مقارنة قياسات الطفل بمعايير النمو الخاصة بالأطفال من نفس العمر والجنس (السمنة وزيادة الوزن، ٢٠٢٤). ويتم تشخيص السمنة وفقاً لحساب BMI بنفس الطريقة التي يتم بها حسابه للبالغين، الوزن بالكيلوغرام (kg) مقسوماً على مربع الطول بالمتر

$$BMI = \frac{\text{Weight (kg)}}{\text{Height (m)}^2}$$

ويتم تفسير قيمة BMI المحسوبة للأطفال والمراهقين باستخدام مخططات نمو BMI الخاصة بالعمر والجنس لتحديد النسبة المئوية والذي يشير إلى كيفية مقارنة BMI الخاص بالطفل بالأطفال الآخرين من نفس العمر والجنس في مجموعة مرجعية والفئات هي كما يلي (وفقاً لمراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها - CDC) (Childhood obesity، ٢٠٢٥)

1. نقص الوزن (Under Weight) - أقل من 5%
2. وزن صحي (Healthy Weight) - من 5% - 85%
3. زيادة الوزن (Over weight) - 85% - 95%
4. السمنة (Obesity) - أكبر من 95%
5. السمنة المفرطة (Severe Obesity) - أكبر من 120%

ويعتبر مؤشر BMI أولي لتحديد السمنة فالتقييم السريري من قبل مقدم الرعاية الصحية الذي يتضمن تاريخاً طبياً شاملاً، وفحصاً بدنياً، وتقيماً للعادات الغذائية، ومستويات النشاط البدني، والتاريخ العائلي بالإضافة إلى قياسات إضافية مثل محيط الخصر للحصول على فهم أفضل لتوزيع دهون الجسم .

يمكن أن تظهر السمنة في أي مرحلة عمرية خلال مرحلة الطفولة، بدءاً من الرضع وحتى المراهقة. ومع ذلك، هناك فترات حرجة قد يزداد فيها خطر ظهور السمنة :

- **مرحلة الرضاعة والطفولة المبكرة (٥-٠ سنوات):** يمكن أن تبدأ السمنة في هذه المرحلة ، وتعتبر زيادة الوزن السريعة خلال السنة الأولى من العمر عامل خطر للسمنة في وقت لاحق من مرحلة الطفولة.
- **مرحلة ما قبل المدرسة وسن المدرسة المبكرة (٦-٥ سنوات):** تشير العديد من الدراسات إلى أن السمنة تبدأ في الظهور بشكل ملحوظ بين سن ٥ و ٦ سنوات.
- **مرحلة المراهقة:** تعتبر فترة أخرى تزداد فيها احتمالية ظهور السمنة أو تفاقمها بسبب التغيرات الهرمونية ونمط الحياة. كما ان هناك فروق بين الذكور والإناث في معدلات إنتشار السمنة بين الأطفال، على الرغم من أن هذه الفروق يمكن أن تختلف باختلاف العمر والمنطقة الجغرافية والثقافة، ففي معظم دول العالم تشير البيانات الدولية إلى أن معدلات انتشار السمنة تكون أعلى بين الأولاد مقارنة بالفتيات في الفئة العمرية ٥-١٩ سنة. وقد لوحظ هذا الاتجاه في العديد من الدول ذات الدخل المرتفع والمتوسط في بعض الدول الغربية قد تكون معدلات السمنة أعلى بين الفتيات مقارنة بالفتيان. مع مرور الوقت تشير بعض الدراسات إلى أن الفجوة في معدلات السمنة بين الجنسين قد اتسعت بمرور الوقت، خاصة في المناطق الحضرية حيث يتأثر الأولاد بشكل أكبر. (Shah, Tombeau, & Fuller, 2020)

١- أنواع السمنة لدى الأطفال

في حالات نادرة، قد تكون سمنة الأطفال ناتجة عن حالات طبية أو وراثية محددة اذ تشمل هذه الحالات :-

- السمنة أحادية الجين (Monogenic Obesity):** - ناتجة عن طفرات في جين واحد يؤثر على الشهية أو التمثيل الغذائي. هذه الحالات نادرة وتمثل حوالي ٣-٥٪ من حالات سمنة الأطفال.
- المتلازمة (Syndromic Obesity):** - تحدث كجزء من متلازمة وراثية تؤثر على أجهزة متعددة في الجسم. كمتلازمة برادر ويلبي ومتلازمة باردبيت بيدل ومتلازمة أليستروم. غالباً ما يكون لدى هؤلاء الأطفال أعراض أخرى بالإضافة إلى السمنة، مثل التأخر في النمو أو السمات الجسدية المميزة.
- السمنة الثانوية (Secondary Obesity):** - ناتجة عن حالات طبية أخرى مثل قصور الغدة الدرقية أو متلازمة كوشينغ أو أورام منطقة ما تحت المهاد. يمكن أن تسبب بعض الأدوية مثل الستيرويدات ومضادات الالتهاب أيضاً زيادة الوزن لدى الأطفال. (Obesity in Children and Adolescents, 2025)

٢- أسباب السمنة لدى الأطفال

في الغالبية العظمى من حالات سمنة الأطفال ، لا يوجد سبب طبي أو وراثي واحد. بل تنتج السمنة عن تفاعل معقد بين عوامل متعددة، بما في ذلك :

- الوراثة :-** قد يكون لدى الأطفال الذين لديهم تاريخ عائلي من السمنة ميل وراثي أكبر لزيادة الوزن.
- البيئة :-** يشمل ذلك سهولة الوصول إلى الأطعمة غير الصحية ذات السعرات الحرارية العالية، وقلة فرص النشاط البدني الأمانة والمتاحة، والتأثيرات الاجتماعية والثقافية على عادات الأكل والنشاط.
- نمط الحياة :-** يشمل النظام الغذائي (تناول الأطعمة المصنعة والمشروبات السكرية والوجبات السريعة بكميات كبيرة)، ومستويات النشاط البدني المنخفضة، وكثرة الجلوس أمام الشاشات، وأنماط النوم غير الكافية.
- العوامل النفسية والاجتماعية والاقتصادية :-** يمكن أن يلعب الإجهاد والصدمات والوضع الاجتماعي والاقتصادي وتوافر الأطعمة الصحية بأسعار معقولة دوراً في زيادة خطر السمنة.

٣- الآثار المترتبة على السمنة لدى الأطفال

سمنة الأطفال لها آثار بعيدة المدى ومتعددة الجوانب تؤثر على صحة الطفل ورفاهيته على المدى القصير والطويل. يمكن تلخيص هذه الآثار في الجوانب التالية : (Helping Your Child Who Is Overweight, 2023)

أ- الآثار الصحية الجسدية - على المدى القصير :

- (١) **مشاكل في الجهاز التنفسي:** الربو، انقطاع التنفس أثناء النوم، صعوبة التنفس أثناء النشاط البدني.
- (٢) **مشاكل في العظام والمفاصل:** آلام المفاصل، خاصة في الوركين والركبتين والكاحلين، وزيادة خطر الإصابة بتشوهات العظام مثل تقوس الساقين.
- (٣) **مشاكل في الجهاز الهضمي:** الارتجاع المعدي المريئي ، الكبد الدهني غير الكحولي.
- (٤) **مقاومة الأنسولين وارتفاع سكر الدم:** مما يزيد من خطر الإصابة بمقدمات السكري من النوع الثاني.
- (٥) **ارتفاع ضغط الدم وارتفاع الكوليسترول:** عوامل خطر مبكرة لأمراض القلب والأوعية الدموية.
- (٦) **البلوغ المبكر:** في بعض الحالات، خاصة لدى الفتيات.
- (٧) **مشاكل جلدية:** طفح جلدي، التهابات فطرية بين ثنايا الجلد.
- (٨) **زيادة خطر الإصابات:** بسبب صعوبة الحركة والتوازن.

ب- الآثار الصحية الجسدية - على المدى البعيد :

- (١) **استمرار السمنة في مرحلة البلوغ:** يزيد من خطر الإصابة بالعديد من الأمراض المزمنة.
- (٢) **أمراض القلب والأوعية الدموية:** النوبات القلبية، السكتات الدماغية.

- (٣) داء السكري من النوع الثاني: ومضاعفاته الخطيرة.
(٤) بعض أنواع السرطان: مثل سرطان القولون والثدي والكلية.
(٥) مشاكل مزمنة في العظام والمفاصل: التهاب المفاصل، تآكل الغضاريف.
(٦) تفاقم الكبد الدهني غير الكحولي: قد يؤدي إلى تليف الكبد وفشل الكبد.
(٧) مشاكل في الخصوبة: في وقت لاحق من الحياة.
(٨) زيادة خطر الوفاة المبكرة.

ج- الآثار النفسية والاجتماعية:

- (١) تدني احترام الذات والثقة بالنفس: بسبب الصورة السلبية للجسم والتمتع.
(٢) الاكتئاب والقلق: قد يكون الأطفال الذين يعانون من السمنة أكثر عرضة لهذه المشاكل.
(٣) العزلة الاجتماعية وصعوبة تكوين صداقات: بسبب الخوف من السخرية أو عدم القدرة على المشاركة في الأنشطة البدنية.
(٤) التنمر والمضايقة: غالباً ما يكون الأطفال الذين يعانون من السمنة هدفاً للتنمر من قبل أقرانهم.
(٥) صعوبات في المدرسة: قد يؤدي ضعف الصحة البدنية والنفسية إلى صعوبات في التركيز والأداء الأكاديمي.
(٦) وصمة العار والتمييز: قد يواجه الأطفال المصابون بالسمنة وصمة عار من المجتمع وحتى من أفراد الأسرة.

د- الآثار الاقتصادية:

- (١) تكاليف الرعاية الصحية المباشرة: علاج الأمراض والمشاكل الصحية المرتبطة بالسمنة.
(٢) تكاليف الرعاية الصحية غير المباشرة: فقدان الإنتاجية بسبب الأمراض والإعاقات المرتبطة بالسمنة في مرحلة البلوغ.
(٣) تكاليف على الأسرة: شراء ملابس أكبر، وتكاليف أغذية خاصة (في بعض الحالات)، وتكاليف التنقل لحضور مواعيد الطبيب.

باختصار، سمنة الأطفال ليست مجرد مشكلة تتعلق بالوزن، بل هي حالة طبية معقدة لها آثار سلبية واسعة النطاق على صحة الطفل الجسدية والنفسية والاجتماعية والاقتصادية على المدى القصير والطويل. هذا يؤكد على أهمية الوقاية والكشف المبكر والتدخل الفعال لمعالجة هذه المشكلة.

٤- العوامل المؤثرة على سمنة الأطفال

هناك العديد من العوامل المتداخلة التي تساهم في سمنة الأطفال. يمكن تصنيف هذه العوامل على نطاق واسع إلى ما يلي

أ- العوامل الغذائية ونمط الأكل وتشمل

- تناول الأطعمة ذات السعرات الحرارية العالية والمنخفضة في القيمة الغذائية: مثل الأطعمة المصنعة، والوجبات السريعة، والحلويات، والوجبات الخفيفة غير الصحية.
 - إستهلاك المشروبات السكرية: مثل المشروبات الغازية، وعصائر الفاكهة المحلاة، ومشروبات الطاقة.
 - أحجام الحصص الكبيرة: زيادة حجم الوجبات يؤدي إلى إستهلاك سعرات حرارية أكثر.
 - تخطي وجبة الإفطار: يرتبط بزيادة خطر الإصابة بالسمنة.
 - تناول الطعام خارج المنزل بشكل متكرر: غالباً ما تكون وجبات المطاعم أعلى في السعرات الحرارية والدهون غير الصحية.
- (Shaban Mohamed & AbouKhatwa, 2022)

ب- قلة النشاط البدني والسلوكيات الخاملة وتشمل

- قلة ممارسة الرياضة: عدم ممارسة الأطفال للقدر الكافي من التمارين البدنية والأنشطة الحركية التي توصي بها الإرشادات الصحية يؤدي هذا النقص إلى خلل في توازن الطاقة في الجسم، حيث يكون إستهلاك السعرات الحرارية أقل من السعرات الحرارية المتناولة، مما يؤدي إلى تخزين الفائض على شكل دهون وزيادة الوزن.
- زيادة وقت الشاشة: قضاء وقت طويل في مشاهدة التلفزيون، ولعب ألعاب الفيديو، واستخدام الأجهزة الإلكترونية الأخرى يرتبط بانخفاض النشاط البدني وزيادة تناول الوجبات الخفيفة غير الصحية (Julian & Sam, 2015).

ت- العوامل الوراثية وتشمل

- التاريخ العائلي للسمنة: الأطفال الذين لديهم آباء أو أشقاء يعانون من السمنة هم أكثر عرضة للإصابة بها
- الجينات: تلعب العديد من الجينات دوراً في تنظيم الشهية والتمثيل الغذائي وتخزين الدهون (Vourdoumpa & Paltoglou, 2023)

ث- العوامل البيئية وتشمل

- سهولة الوصول إلى الأطعمة غير الصحية: في بعض الأحيان، قد يكون الوصول إلى محلات السوبر ماركت التي تباع الأطعمة الصحية محدوداً، بينما يكون الوصول إلى مطاعم الوجبات السريعة ومتاجر البقالة الصغيرة التي تباع الأطعمة المصنعة سهلاً

● **قلة الأماكن الآمنة لممارسة النشاط البدني**: عدم وجود حدائق آمنة أو ملاعب أو مراكز ترفيهية يمكن أن يحد من فرص الأطفال لممارسة الرياضة.

● **التسويق والإعلانات**: يتعرض الأطفال لكميات كبيرة من الإعلانات التي تروج للأطعمة غير الصحية والمشروبات السكرية (Samuels, 2004)

ج- العوامل النفسية وتشمل

أظهرت العديد من الدراسات وجود ارتباط بين أعراض القلق والاكتئاب وزيادة الوزن أو خطر الإصابة بالسمنة لدى الأطفال والمراهقين. هذه الدراسات غالباً ما تكون طولية (تتبع الأفراد بمرور الوقت) لتحديد ما إذا كانت المشكلات النفسية تسبق زيادة الوزن أو تحدث بالتزامن معها. (Nemiary & shim, 2012)

ح- العوامل الاجتماعية وتشمل

يختلف معدل التعرض للسمنة لدى الأطفال بناءً على جنس الطفل وعمره، وتشير العديد من الدراسات إلى وجود فوارق في هذا الصدد، وإن كانت هذه الفوارق قد تختلف بين المناطق الجغرافية والفئات العمرية المختلفة.

خ- العوامل الاقتصادية وتشمل

قد يؤثر الدخل المنخفض والتعليم المحدود للوالدين على الوصول إلى الأطعمة الصحية والمعرفة بالتغذية أو في الأسر ذات الدخل المرتفع، قد تتوفر الموارد المالية التي تتيح الوصول لأطعمة المصنعة والوجبات السريعة والحلويات الغنية بالسعرات الحرارية والدهون والسكريات، والتي قد يفرط الأطفال في تناولها. أو قد يميل الأطفال إلى قضاء المزيد من الوقت في أنشطة تتسم بقلة الحركة مثل استخدام الأجهزة الإلكترونية، (Williams, Kruse, McElroy, & Koopman, 2018)

د- عوامل أخرى وتشمل

● **قلة النوم**: يرتبط النوم غير الكافي بتغيرات هرمونية تزيد الشهية وتؤدي إلى زيادة الوزن.

● **التعرض للتدخين السلبي**: تشير بعض الدراسات إلى وجود صلة بين التعرض للتدخين السلبي وزيادة خطر السمنة لدى الأطفال. (Chatzi, 2020)

● **مفاهيم الوالدين**: إذا كان الوالدان يدركان أن زيادة وزن طفلهم يمثل مشكلة، فقد يكونون أقل عرضة لتبني عادات صحية في المنزل (Williams, Kruse, McElroy, & Koopman, 2018)

● **تناول الأدوية**: يمكن أن يساهم تناول بعض أنواع الأدوية في زيادة الوزن والسمنة لدى الأطفال كأثر جانبي، فهناك فئات معينة من الأدوية معروفة بتسببها في زيادة الوزن لدى بعض الأفراد، بما في ذلك الأطفال. مثل مضادات الإكتئاب والصرع والدهان التي تستخدم لعلاج الصحة النفسية ومضادات الهيستامين التي تستخدم لعلاج الحساسية وبعض أدوية السكري.

ثانياً - مفهوم التحليل العاملي واستخداماته

يعد التحليل العاملي هو أحد الطرق الإحصائية لمتعدد المتغيرات التي تهدف إلى إختزال عدد كبير من المتغيرات المرتبطة ببعضها البعض إلى عدد أقل من المتغيرات الكامنة أو غير الملاحظة، والتي تسمى العوامل، بعبارة أخرى يسعى التحليل العاملي إلى كشف الأبعاد أو البنى الأساسية التي تفسر الارتباطات بين مجموعة من المتغيرات الظاهرة.

يستخدم التحليل العاملي في الحالات التي يكون فيها لدى الباحث عدد كبير من المتغيرات المترابطة ويهدف إلى تحقيق واحد أو أكثر من الأهداف التالية (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010):

١- تبسيط البيانات وإختزال الأبعاد: عندما يكون لدى الباحث مجموعة بيانات ضخمة ومعقدة تحتوي على العديد من المتغيرات، يساعد التحليل العاملي في تلخيص هذه البيانات في عدد أقل من العوامل ذات المعنى، مما يسهل فهمها وتفسيرها.

٢- الكشف عن البنى الكامنة: يُستخدم لإستكشاف وتحديد العوامل أو المفاهيم النظرية التي لا يمكن قياسها بشكل مباشر ولكنها تمكن وراء المتغيرات المدروسة.

٣- تطوير وتقييم المقاييس: يُستخدم في بناء وتقييم الأدوات والمقاييس النفسية والاجتماعية والتعليمية لتحديد الأبعاد التي تقيسها هذه الأدوات والتأكد من صلاحيتها البنائية.

٤- تحديد المتغيرات الأساسية: يساعد في تحديد المتغيرات الأكثر أهمية والتي تساهم بشكل كبير في التباين الموجود في البيانات.

٥- اختبار الفرضيات والنماذج النظرية: في التحليل العاملي التوكيدي (Confirmatory Factor Analysis - CFA)، يُستخدم لاختبار مدى تطابق نموذج عاملي مفترض مسبقاً مع البيانات الفعلية.

خطوات التحليل العاملي

أ- **جمع البيانات**: جمع بيانات الظاهرة التي يراد دراستها لمجموعة من المتغيرات التي يُعتقد أنها مرتبطة ببعضها البعض ويجب أن تكون هذه المتغيرات قابلة للقياس الكمي.

ب- **حساب مصفوفة الارتباط**: يتم حساب مصفوفة الارتباط بين جميع أزواج المتغيرات. هذه المصفوفة توضح درجة وقوة العلاقة الخطية بين كل متغيرين. المتغيرات التي ترتبط ببعضها البعض بقوة من المرجح أن تشترك في عامل كامن مشترك

- ج - استخراج العوامل : تهدف هذه الخطوة إلى تحديد عدد العوامل الكامنة التي تفسر أكبر قدر من التباين في البيانات المرصودة. هناك عدة طرق لاستخراج العوامل، من أبرزها :
- تحليل المكونات الرئيسية: (Principal Component Analysis - PCA) على الرغم من أنه تقنياً ليس نوعاً من التحليل العاملي، إلا أنه غالباً ما يُستخدم كخطوة أولية أو بديل له. يهدف PCA إلى تلخيص التباين الكلي في البيانات في عدد قليل من المكونات الرئيسية المتعامدة (غير المرتبطة).
 - تحليل العوامل المشتركة: (Common Factor Analysis) يركز هذا النوع على التباين المشترك بين المتغيرات ويفترض أن التباين الكلي لكل متغير يتكون من تباين مشترك (ناجم عن العوامل الكامنة) وتباين فريد (خاص بالمتغير ولا يفسره أي عامل آخر). هناك عدة طرق لاستخراج العوامل المشتركة مثل طريقة المحور الرئيسي (Principal Axis Factoring) وطريقة الاحتمالية القصوى (Maximum Likelihood).
 - د - تحديد عدد العوامل: بعد استخراج مجموعة أولية من العوامل، يجب تحديد العدد الأمثل للعوامل التي يجب الاحتفاظ بها لتفسير البيانات بشكل كافٍ دون فقدان معلومات مهمة أو الإفراط في التعقيد. هناك عدة معايير لاتخاذ هذا القرار، منها :
 - معيار قيمة (Eigenvalue): يتم الاحتفاظ بالعوامل التي لها قيمة Eigenvalue أكبر من 1 (في تحليل المكونات الرئيسية) بقيمة Eigenvalue تمثل مقدار التباين الذي يفسره العامل.
 - مخطط التقعر (Scree Plot) : هو رسم بياني لقيم Eigenvalue مرتبة تنازلياً إذ يتم البحث عن "نقطة الكسر" في الرسم حيث يبدأ انحدار القيم في التباطؤ. ويتم الاحتفاظ بالعوامل الموجودة قبل هذه النقطة.
 - نسبة التباين المفسر : يتم تحديد نسبة مئوية مقبولة من التباين الكلي الذي يجب أن تفسره العوامل المحتفظ بها (مثل 70٪ أو 80٪)
 - المعايير النظرية والعملية : يجب أن يكون لعدد العوامل المستخلصة معنى نظري وأن يكون قابلاً للتفسير في سياق البحث.
 - هـ - تدوير العوامل (Factor Rotation) : بعد تحديد عدد العوامل، غالباً ما يتم تدويرها لتحسين قابليتها للتفسير. التدوير هو عملية رياضية تقوم على تغيير معاملات الارتباط بين المتغيرات والعوامل (تسمى "التحليلات العاملية") لجعل كل متغير يرتبط بقوة بعامل واحد فقط قدر الإمكان، ويرتبط بضعف بالعوامل الأخرى. هناك نوعان رئيسيان من التدوير :
 - التدوير المتعامد (Orthogonal Rotation) : يحافظ على استقلالية العوامل عن بعضها البعض (أي أنها غير مرتبطة) مثال على ذلك تدوير فاريمكس (Varimax).
 - التدوير المائل (Oblique Rotation) : يسمح للعوامل بأن تكون مرتبطة ببعضها البعض. مثال على ذلك تدوير بروماكس (Promax).
 - و- تفسير العوامل : في هذه الخطوة الحاسمة، يحاول الباحث فهم معنى كل عامل من خلال فحص المتغيرات التي ترتبط به بقوة (أي لديها تحميلات عاملية عالية عليه). يتم إعطاء اسم أو تسمية لكل عامل يعكس الموضوع المشترك للمتغيرات التي تجمعت تحته. هذه العملية تتطلب حكماً شخصياً ومعرفة جيدة بمجال البحث.
 - ز- حساب الدرجات العاملية (Factor Scores) : ويكون اختياري في بعض الحالات، قد يرغب الباحث في حساب درجة لكل فرد على كل عامل تم تحديده. يمكن استخدام هذه الدرجات العاملية كمتغيرات جديدة في تحليلات لاحقة. (Tabachnick & Fidell, 2013)

باختصار، يعمل التحليل العاملي عن طريق:

- تحديد الأنماط في مصفوفة الارتباط بين المتغيرات.
- تجميع المتغيرات المترابطة في عدد أقل من العوامل الكامنة.
- تحديد قوة العلاقة بين كل متغير وكل عامل (التحليلات العاملية)
- تفسير معنى هذه العوامل بناءً على المتغيرات التي تمثلها.

المبحث الثاني الجانب التطبيقي

أولاً: جمع البيانات

تم جمع بيانات الدراسة بواسطة إستمارة أستبيان أعدت من قبل الباحث تم توزيعها إلكترونياً لخصوصية المعلومات وسهولة جمعها وخبزنها عبر روابط في وسائل التواصل الاجتماعي للفئة المستهدفة من الدراسة والتي شملت أولياء الأمور والاطفال أنفسهم في سن المراهقة ومقدمي الرعاية الصحية (الأطباء) الذين يتابعون حالة الطفل ، إذ تم توزيع أكثر من 100 إستمارة تم استبعاد الاستمارات الغير مكتملة الاجابة وتم تحليل 100 إستمارة إحصائياً باستخدام التحليل العاملي Factor Analysis في برنامج SPSS كونه التحليل المناسب للبيانات التي تم جمعها للتحقق من فرضية البحث بإيجاد أهم العوامل المؤثرة في سمنة الأطفال كون المتغيرات الداخلة في الدراسة يصعب قياسها .

ثانياً: وصف البيانات

تم ترمز البيانات وادخالها في برنامج SPSS وكانت ترمز كالآتي

رمز المتغير	وصف المتغير	رمز المتغير	وصف المتغير
X1	نوع الغذاء	X7	العوامل الاقتصادية
X2	نمط التغذية	X8	العوامل البيئية
X3	مستوى النشاط البدني	X9	العوامل الوراثية والتاريخ العائلي
X4	نظام النوم	X10	التدخين السلبي
X5	العوامل الاجتماعية	X11	مفاهيم الوالدين
X6	العوامل النفسية	X12	تناول الأدوية

ثالثاً: تحليل النتائج

بعد تبويب البيانات وادخالها في برنامج SPSS أفرز البرنامج النتائج التالية

١- وصف العينة

لإلقاء نظرة وفهم بيانات العينة تم بناء جدول التكرارات للعوامل الديموغرافية الآتية
جدول (١) : الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة

العمر	المجموع	Percent	(١٢- اقل من ١٨)	Percent	(٦- اقل من ١٢)	Percent	(٢- اقل من ٦)
ذكر	54	37%	20	41%	22	22%	12
انثى	46	43%	20	39%	18	17%	8
Total	100	40%	40	40%	40	20%	20

٢- مصفوفة الارتباطات: وهي مصفوفة الارتباطات البينية أو المربعة وتعد الحل الأول للعلاقات بين المتغيرات فكلما كانت العلاقة بين متغيرين أكثر من ٠,٣٠ كلما كان مؤشراً قوياً على ان المتغيرات الداخلة في القياس جيدة ويوضح جدول رقم ٢ أدناه مصفوفة الارتباطات .

جدول (٢): Correlation Matrix

العوامل	تناول الأدوية	مفاهيم الوالدين	التدخين السلبي	العوامل الوراثية والتاريخ العائلي	العوامل البيئية	العوامل الاقتصادية	العوامل النفسية	العوامل الاجتماعية	نظام النوم	مستوى النشاط البدني	نمط التغذية	نوع الغذاء
تناول الأدوية	1.000	.182	-.009	-.100	-.131	.288	-.067	-.140	-.078	.193	-.080	-.125
مفاهيم الوالدين	.182	1.000	-.222	-.100	-.131	.288	-.067	-.140	-.078	.193	-.080	-.125
التدخين السلبي	-.009	-.222	1.000	-.131	-.131	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845
العوامل الوراثية والتاريخ العائلي	-.100	-.100	-.131	1.000	-.140	-.140	-.140	-.140	-.140	-.140	-.140	-.140
العوامل البيئية	-.131	-.131	-.131	-.140	1.000	-.078	-.078	-.078	-.078	-.078	-.078	-.078
العوامل الاقتصادية	.288	.288	.288	.288	-.078	1.000	-.115	-.115	-.115	-.115	-.115	-.115
العوامل النفسية	-.067	-.067	-.067	-.067	-.078	-.115	1.000	-.238	-.238	-.238	-.238	-.238
العوامل الاجتماعية	-.140	-.140	-.140	-.140	-.078	-.115	-.238	1.000	-.255	-.255	-.255	-.255
نظام النوم	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845	-.255	1.000	-.255	-.255	-.255
مستوى النشاط البدني	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.724	.724	1.000	.688	.688
نمط التغذية	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.688	.688	.688	1.000	-.027
نوع الغذاء	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.688	.688	.688	-.027	1.000

مصفوفة معاملات الارتباطات

٣-أختبار KMO و Bartlett's لجودة القياس

- مؤشر (Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) : هو مقياس إحصائي اقترحه الباحثون كايزر وماير وأولكين (Kaiser, Meyer, and Olkin) يقيس كفاية العينة وملاءمة البيانات للتحليل العاملي من خلال قياس نسبة التباين في المتغيرات التي يمكن أن يُعزى إلى عوامل مشتركة، مقارنةً بالتباين الكلي الذي يشمل Unique Variance لكل متغير والخطأ العشوائي. ببساطة، يقارن الإختبار مقادير معاملات الارتباط المدروسة بين أزواج المتغيرات بمقادير معاملات الارتباط الجزئية بين نفس الأزواج من المتغيرات، مع التحكم في تأثير المتغيرات الأخرى. تتراوح قيمته بين ٠ و ١ والقيم الأعلى تشير إلى ملاءمة أفضل. عادةً ما تُعتبر قيمة KMO أكبر من ٠,٦ مقبولة، وأكبر من ٠,٨ جيدة جداً.
- اختبار بارتليت للكروية (Bartlett's Test of Sphericity): يختبر ما إذا كانت مصفوفة الارتباط بين المتغيرات هي مصفوفة وحدة (identity matrix)، مما يعني عدم وجود ارتباطات بين المتغيرات وبالتالي عدم ملاءمة البيانات للتحليل العاملي. ويشير وجود دلالة إحصائية (قيمة P أقل من مستوى الدلالة المعياري، مثل ٠,٠٥) إلى أن مصفوفة الارتباط تختلف بشكل كبير عن مصفوفة الوحدة وأن البيانات مناسبة للتحليل العاملي. يقوم الاختبار بحساب إحصائية اختبار تتبع توزيع كاي تربيع (Chi-squared) - بناءً على محدد (determinant) مصفوفة الارتباط للمتغيرات المدروسة، وحجم العينة، وعدد المتغيرات. إذا كانت مصفوفة الارتباط قريبة من مصفوفة الوحدة (محددها قريباً من ١)، فإن قيمة إحصائية الاختبار ستكون صغيرة. وكلما ابتعدت مصفوفة الارتباط عن مصفوفة الوحدة (كانت الارتباطات بين المتغيرات أقوى ومحدد المصفوفة أصغر)، زادت قيمة إحصائية الاختبار (Bartlett, 1937)

جدول (٣): إختبار KMO و Bartlett's جودة قياس التحليل العاملي

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy	0.830
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	452.792
df	66
Sig.	0.000

نلاحظ من الجدول أعلاه ان قيمة أختبار (Kaiser-Meyer-Olkin) تساوي ٠,٨٣٠ وهي قيمة جيد جداً اي ان التحليل العاملي قام باختزال العوامل بجودة جيدة جداً اذ بلغت القيمة المعنوية للإختبار ٠,٠٠٠

٤- الجذر الكامن (Eigen Value)

تُشتق الجذور الكامنة من مصفوفة الارتباط بين المتغيرات المدروسة، عند إجراء التحليل العاملي أو تحليل المكونات الرئيسية، يتم تحويل مصفوفة الارتباط الأصلية إلى مجموعة من العوامل أو المكونات المتعامدة (غير المرتبطة ببعضها البعض). يرتبط كل عامل أو مكون بقيمة جذر كامن مقابلة له. ويمثل مجموع مربعات إسهامات كل المتغيرات على كل عامل من عوامل المصفوفة كلاً على حدة، والعوامل الأولى هي ذات الجذر الكامن الأكبر مما يليها ويجب ان يكون اكبر من الواحد.

جدول (٤): قيم عوامل الجذر الكامن

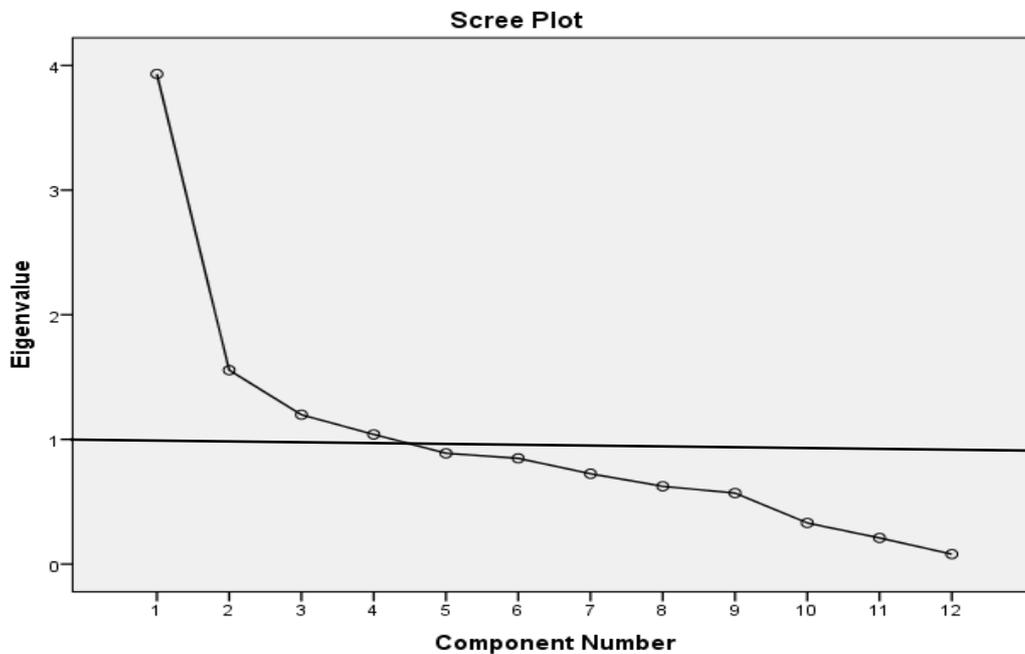
component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	of % variance	Cumulative%	Total	of % variance	Cumulative%	Total	of % variance	Cumulative%
١	٣,٨٦٢	٣٢,٩٥٤	٣٢,٩٥٤	٣,٨٦٢	٣٢,٩٥٤	٣٢,٩٥٤	٣,٨٠١	٣١,٦٣٣	٣١,٦٣٣
٢	١,٩٨٢	١٢,٨٧٦	٤٥,٨٣	١,٩٨٢	١٢,٨٧٦	٤٥,٨٣	١,٥٤١	١٢,٩٣٤	٤٤,٥٦٧
٣	١,٥٥٦	٩,٩٩٩	٥٥,٨٢٩	١,٥٥٦	٩,٩٩٩	٥٥,٨٢٩	١,٣١٢	١٠,٥٤٤	٥٥,١١١
٤	١,٣٤٠	٨,٩٨٧	٦٤,٨١٦	١,٣٤٠	٨,٩٨٧	٦٤,٨١٦	١,٠٨٢	٩,٠٥٥	٦٤,١٦٦
٥	٠,٩٨٦	٧,٤٥٠	٧٢,٢٦٦						
٦	٠,٨٨٨	٧,٠٦٠	٧٩,٣٢٦						
٧	٠,٨٣٤	٦,٩٣٠	٨٦,٢٥٦						
٨	٠,٧٣٤	٥,٢٣٤	٩١,٤٩						
٩	٠,٦٤٢	٤,٤٦٧	٩٥,٩٥٧						
١٠	٠,٥٦٦	١,٥٦٦	٩٧,٥٢٣						
١١	٠,٢٣٠	١,٣٣٩	٩٨,٨٦٢						
١٢	٠,٧٦٣	١,١٣٨	١٠٠,٠٠						

من الجدول أعلاه يتبين بعد تدوير العوامل عمودياً بطريقة Varimax أنتج التحليل ٤ عوامل ، العامل الأول كانت قيمة جذره الكامن ٣,٨٦٢ بنسبة تباين ٣٢,٩٥٤٪ من التباين الكلي ، وكانت قيمة الجذر الكامن للعامل الثاني ١,٩٨٢ بنسبة تباين قام بتفسيرها ١٢,٨٧٦٪ من التباين الكلي فاصبحت نسبة تباين العاملين الأول والثاني ٤٥,٨٣٪ من مجموع تفسير العاملين في التباين الكلي ، إما العامل الثالث فكانت قيمة جذره الكامن ١,٥٥٦ بنسبة تباين ٩,٩٩٩٪ قام بتفسيرها من التباين الكلي ليصبح مجموع التباين الكلي للعوامل الأول والثاني والثالث ٥٥,٨٢٩٪ من التباين الكلي ، في حين كانت قيمة الجذر الكامن للعامل الرابع ١,٣٤٠ بنسبة تباين ٨,٩٨٧٪ قام بتفسيرها من التباين الكلي فاصبح مجموع التباين المفسر من قبل العوامل الاربعة مساوي الى ٦٤,٨١٦٪ من مجموع التباين الكلي الحاصل في بيانات الدراسة وتعتبر نسبة جيدة لتفسير العوامل الاربعة .

٥- مخطط التفرع Scree plot

تعتمد طريقة تفسير مخطط التفرع ، التي اقترحها عالم النفس ريموند كاتل (Raymond Cattell) ، بالبحث عن نقطة "الانحدار" أو "المرفق (Elbow) " في المنحنى.

- **الجزء المنحدر بشدة:** تمثل النقاط الواقعة في الجزء الأول من المنحنى الذي ينحدر بشدة العوامل الرئيسية التي تفسر قدرأ كبيراً من التباين وتُعتبر عوامل مهمة.
- **نقطة الانحدار (المرفق):** هي النقطة التي يبدأ عندها المنحنى بالاستواء بشكل ملحوظ، ويصبح الانحدار أقل حدة. تُشير هذه النقطة إلى أن العوامل التي تليها تفسر مقداراً أقل بكثير من التباين، والذي قد يكون مجرد تباين عشوائي غير ذي معنى.



الشكل (١): قيم الجذور الكامنة بالنسبة الى العوامل

يتضح من المخطط أعلاه هناك أربع عوامل أكبر من الواحد صحيح وبقية العوامل أقل من الواحد صحيح

- **الجزء الأفقي تقريباً (Scree):** يمثل النقاط الواقعة بعد نقطة الانحدار العوامل الأقل أهمية التي تفسر تبايناً ضئيلاً جداً. سُمي هذا الجزء بـ "scree" تشبيهاً بالحصى المتراكم في قاعدة منحدر جبلي، في إشارة إلى أن هذه العوامل لا تمثل جزءاً هاماً من "الجبيل" (البنية الأساسية) (cattell, 1966)

٦ - مصفوفة العوامل بعد التدوير

تُعد مصفوفة تشبع العوامل بعد التدوير (Rotated Factor Loading Matrix) هي الجدول الأكثر أهمية لتفسير نتائج التحليل وتحديد طبيعة العوامل المستخرجة. يتم إجراء عملية تدوير العوامل بهدف تحقيق " البناء البسيط (Simple Structure)". يسعى التدوير إلى إعادة توزيع قيم التشعب بحيث يصبح لكل متغير مدروس إرتباطات عالية (تشعبات مرتفعة) مع عامل واحد فقط أو عدد قليل جداً من العوامل، وارتباطات منخفضة (تشعبات منخفضة) مع العوامل الأخرى. هذا يجعل من السهل تحديد العوامل التي يرتبط بها كل متغير بوضوح بعد إجراء التدوير (باستخدام طرق مثل Quartimax ; Varimax للتدوير المتعامد، أو Promax ; Oblimin للتدوير المائل) ، تصبح مصفوفة تشبع العوامل أكثر قابلية للتفسير. تُظهر هذه المصفوفة العلاقة بين كل متغير مدروس والعوامل المدورة وتفسر كلاتي

- أ- قيم التشبع (Loadings) : الأرقام داخل المصفوفة هي قيم التشبع. هذه القيم تشبه إلى حد كبير معاملات الارتباط بين المتغير المدروس والعامل.
- قوة العلاقة : يشير حجم القيمة المطلقة للتشبع إلى قوة العلاقة بين المتغير والعامل. القيم الأكبر (بغض النظر عن الإشارة) تعني علاقة أقوى.
 - اتجاه العلاقة : تشير إشارة التشبع (موجبة أو سالبة) إلى اتجاه العلاقة بين المتغير والعامل. التشبع الموجب يعني أنه كلما زادت قيمة المتغير، زادت قيمة العامل (أو العكس). التشبع السالب يعني أنه كلما زادت قيمة المتغير، قلت قيمة العامل (أو العكس).
 - عتبة التفسير : لا توجد قاعدة صارمة لقيمة التشبع التي تعتبر "عالية" أو ذات دلالة، ولكن غالباً ما تُستخدم قيم مثل 0,30 أو 0,40 أو 0,50 كحد أدنى للتشبعات التي يتم تفسيرها. التشبعات الأعلى من 0,50 تُعتبر عموماً قوية.
- ب- تحديد المتغيرات التي يتكون منها العامل: من خلال فحص مصفوفة التشبعات المدورة، يقوم الباحث بتحديد المتغيرات التي لها تشبعات عالية على كل عامل. تُشكل مجموعة المتغيرات ذات التشبعات العالية على عامل معين جوهر هذا العامل وتشير إلى ما يقيسه هذا العامل. (Richard, 1983)

جدول (٥): مصفوفة تشبع المتغيرات بعد تدوير العوامل

	Rotated Component Matrix ^a			
	Component			
	1	2	3	4
نوع الغذاء	0.974			
نمط التغذية	0.953			
نظام النوم	0.855			
مستوى النشاط البدني	0.831			
مفاهيم الوالدين	0.712		0.534	
عوامل نفسية	0.511	0.502		
العوامل الوراثية والتاريخ العائلي		0.913		- 0.415
عوامل اقتصادية		0.899		
عوامل اجتماعية		0.723	0.570	
عوامل بيئية		0.657		
تناول الأدوية			0.612	
التدخين السلبي				- 0.394

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 8 iterations.

يتبين من مصفوفة التدوير إن هناك ٦ متغيرات من أصل ١٢ متغير ارتبطت بعلاقات قوية بالعامل الأول، أما العامل الثاني فقد ارتبط مع ٤ متغيرات بعلاقة قوية من أصل ١٢ متغير، في حين ارتبط العاملين الثالث والرابع كلاهما بمتغير واحد من أصل ١٢ متغير، وعليه يمكن ترتيب المتغيرات الأكثر تأثيراً على السمنة وفقاً للتحليل العائلي كما في الجدول ادناه

جدول (٦): ترتيب المتغيرات حسب الأهمية وفقاً للعوامل

العامل	وصف المتغير	قيمة التشبع بعد التدوير
١	نوع الغذاء	٠.974
١	نمط التغذية	٠.953
١	نظام النوم	٠.855
١	النشاط البدني	٠.831
١	مفاهيم الوالدين	٠.712
١	عوامل نفسية	0.511
٢	العوامل الوراثية والتاريخ العائلي	0.913
٢	عوامل اقتصادية	0.899

٢	عوامل اجتماعية	٠.723
٢	عوامل بيئية	٠.657
٣	تناول الأدوية	٠.612
٤	التدخين السلبي	- 0.394

من الجدول أعلاه يتضح إن جميع المتغيرات ذات تأثير واضح على سمنة الأطفال إذ يتم تحديد أولوية تأثير هذه المتغيرات بالإعتماد على مقدار تشعب المتغيرات بالعوامل.

رابعاً: الاستنتاجات

من خلال ماتم سرده في الدراسة عن سمنة الأطفال والتي تم الأستشهاد بها من مصادر متعددة تم إعتماها من دراسات وتقارير علمية مختلفة وفقاً لنتائج تحليل البيانات إحصائياً وفق التحليل العاملي ل ١٠٠ طفل وطفلة يعانون من زيادة الوزن والسمنة للأعمار من ٢- ١٨ سنة تم الوصول الى النتائج الآتية :

١- يمكن إدراج المتغيرات ال ٦ المشبعة بالعامل الأول تحت محور (عوامل بيئية وسلوكية قابلة للتوجيه) والتي يمكن السيطرة عليها من قبل الوالدين ومقدمي الرعاية الأبوية دون اللجوء الى الأدوية والتدخلات الطبية وهي كالتالي

أ- متغير نوع الغذاء هو المتغير الأول والأهم في العامل الأول إذ يعتبر هذا المتغير من أهم الأسباب الرئيسية والمباشرة لسمنة الأطفال. إذ يشمل ذلك الإفراط في تناول الأطعمة والمشروبات الغنية بالسعرات الحرارية والدهون المشبعة والسكريات المضافة، مثل الوجبات السريعة، والمشروبات الغازية والعصائر المحلاة، والحلويات، والوجبات الخفيفة المصنعة، وقلة تناول الفواكه والخضروات والألياف.

ب- متغير نمط التغذية هو المتغير الثاني في الأهمية في العامل الأول فالاعتقاد على نمط معين من التغذية كنمط تناول الوجبات السريعة بكثرة ونمط تخطي وجبة الإفطار ونمط تناول الطعام بدون إنتظام وبشكل عشوائي

ت- متغير نظام النوم هو المتغير الثالث في الأهمية للعامل الأول إذ إن قلة النوم وعدم انتظامه يؤثر على مستويات هرموني الجوع والشبع. فينخفض مستوى هرمون اللبتين (Leptin) المسؤول عن الشعور بالشبع، ويزداد مستوى هرمون الجريلين (Ghrelin) المسؤول عن تحفيز الشهية. هذا الخلل الهرموني يؤدي إلى زيادة الشعور بالجوع وتناول كميات أكبر من الطعام مما يزيد من الرغبة في تناول الأطعمة الغنية بالسعرات الحرارية والسكريات والدهون غير الصحية (الكربوهدرات المكررة والسكريات)، والتي تساهم بشكل مباشر في زيادة الوزن.

ث- متغير النشاط البدني هو الرابع في الأهمية للعامل الأول، نمط الحياة القائم على الجلوس لفترات طويلة، وقضاء وقت مبالغ فيه أمام الشاشات (التلفزيون، الأجهزة اللوحية، ألعاب الفيديو)، وقلة ممارسة الرياضة أو الأنشطة الحركية اليومية يساهم بشكل كبير في زيادة الوزن، حيث يقل معدل حرق السعرات الحرارية المستهلكة.

ج- متغير مفاهيم الوالدين هو المتغير الخامس في الأهمية للعامل الأول،

إذا كان الوالدان لديهما مفاهيم خاطئة حول ما هو صحي (مثل اعتبار أن تناول كميات كبيرة من الطعام هو علامة على الصحة الجيدة للطفل، أو اعتبار بعض الأطعمة غير الصحية "مكافأة")، فسينعكس ذلك على نوعية الطعام المتاح في المنزل وعادات الأكل المتبعة. سهم العادات الأسرية بشكل كبير في سمنة الأطفال، خاصة عند استخدام الطعام كوسيلة للمكافأة أو التهذنة، مما يربط الطعام بالمشاعر بدلاً من الجوع الفسيولوجي. كذلك، يؤدي الضغط على الطفل لتناول الطعام فوق حاجته إلى تعطيل قدرته على تنظيم شهيته. وأخيراً، تُعد القدوة حاسمة، حيث يميل الأطفال لتقليد عادات والديهم الغذائية، سواء كانت صحية أو غير صحية.

ح- العوامل النفسية هي المتغير السادس والأخير في الأهمية المؤثر في العامل الأول ، قد يلجأ بعض الأطفال إلى الإفراط في تناول الطعام كوسيلة للتكيف مع التوتر، أو الملل، أو المشاعر السلبية الأخرى فتخلق العوامل النفسية بيئة مواتية لزيادة استهلاك الطعام غير الصحي وتقليل النشاط البدني، مما يساهم في زيادة الوزن والإصابة بالسمنة. كما أن السمنة نفسها يمكن أن تؤدي إلى مشاكل نفسية جديدة أو تفاقم المشاكل الموجودة، فتتشكل حلقة مفرغة تتطلب معالجة الجوانب النفسية إلى جانب الجوانب الغذائية والبدنية للوصول إلى حل شامل.

٢- يمكن إدراج المتغيرات ال ٤ المشبعة بالعامل الثاني تحت محور (تأثيرات فطرية وخارجة عن الإرادة المباشرة) والتي يصعب

السيطرة عليها من قبل الوالدين وهي كالتالي

أ- متغير الوراثة والتاريخ العائلي هو الأول والأكثر أهمية في العامل الثاني إذ تلعب الجينات دوراً في العديد من العمليات التي تؤثر على وزن الجسم، بما في ذلك قابلية الفرد للسمنة من خلال عدة آليات. فبعض الجينات تتحكم في الشهية والشبع، مما قد يؤدي إلى الإفراط في تناول الطعام أو صعوبة تنظيم الإحساس بالجوع. كما تؤثر الجينات على معدل الأيض، حيث يمكن أن يمتلك بعض الأطفال معدلاً أبطأ لحرق السعرات الحرارية، مما يزيد من خطر اكتساب الوزن.

إضافة إلى ذلك، تحدد الجينات توزيع الدهون في الجسم، وقد تساهم أيضاً في الميل إلى النشاط البدني، حيث قد يكون لدى بعض الأطفال استعداد وراثي ليكونوا أقل نشاطاً بطبيعتهم.

ب- متغير العوامل الاقتصادية وهو المتغير الثاني في الأهمية بالعامل الثاني قد تواجه الأسر ذات الدخل المنخفض صعوبة في توفير الأطعمة الصحية والمغذية مثل الفواكه والخضروات والبروتينات الخالية من الدهون، والتي غالباً ما تكون أكثر تكلفة من الأطعمة المصنعة والغنية بالسعرات الحرارية والدهون غير الصحية في حين لا يعتبر الدخل المرتفع سبباً مباشراً لسمنة الأطفال، ولكن الطريقة التي يتم بها إنفاق هذا الدخل وأنماط الحياة المرتبطة به هي التي تلعب دوراً حاسماً، لذا من الضروري أن تركز الأسر بغض النظر عن مستوى دخلها على تبني عادات غذائية صحية وتشجيع النشاط البدني المنتظم لأطفالها. تأثير الدخل المرتفع على سمنة الأطفال ليس عالمياً وقد يختلف باختلاف السياقات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية

ج- العوامل الاجتماعية هو المتغير الثالث في الأهمية بالعامل الثاني تُظهر الدراسة أن عوامل اجتماعية مثل العمر والجنس تؤثر بشكل كبير على معدلات سمنة الأطفال، مع فترات عمرية معينة تشهد ارتفاعاً ملحوظاً في الإصابة. إذ تبدأ عوامل الخطر مبكراً في مرحلة ما قبل المدرسة حيث تزداد معدلات الانتشار. وتستمر هذه الزيادة خلال سن المدرسة الابتدائية، وذلك بسبب تغير أنماط الحياة وزيادة التعرض للأطعمة غير الصحية وقلة النشاط البدني. وتُعد فترة المراهقة مرحلة حرجة أخرى، حيث ترتفع معدلات السمنة نتيجة للتغيرات الهرمونية، وزيادة الاستقلالية في خيارات الطعام، وإنخفاض النشاط البدني بسبب التركيز على الدراسة والأنشطة الاجتماعية. أما من ناحية جنس الطفل فقد أظهرت الدراسة أن الأولاد لديهم معدلات إنتشار أعلى بشكل عام مقارنة بالفتيات وقد يعزى سبب ذلك إن الهرمونات تلعب دوراً في تكوين الجسم وتوزيع الدهون، وقد تساهم الاختلافات الهرمونية بين الأولاد والفتيات في هذه الفروقات كما هو واضح في جدول رقم ١.

د - متغير العوامل البيئية هو المتغير الرابع في الأهمية في العامل الثاني وقد يعزى سبب ذلك الى تناقص المساحات الآمنة والمناحة للأطفال للعب بحرية في الخارج، مثل الحدائق والملاعب والى تصميم المدن والأحياء الذي لا يشجع على المشي وركوب الدراجات، مثل قلة الأرصفة وممرات الدراجات غير الآمنة وقلق الأباء بشأن سلامة أطفالهم في الخارج قد يحد من فرصهم في اللعب الحر والنشاط البدني وبدوره يؤدي قلة المشي وركوب الدراجات بسبب الاعتماد على السيارات في التنقل حتى للمسافات القصيرة.

٣- العاملين الثالث والرابع قد تشعب كل منهما بعامل واحد لذا يمكن اهمالها.

خامساً - التوصيات

لخلق بيئة تدعم الأطفال في الحفاظ على وزن صحي وتقليل خطر الإصابة بالسمنة على المدى الطويل ومن خلال ماتوصل الية الباحث في الدراسة والدراسات السابقة، يرتأي الباحث إن من خلال الجهد المشترك بين الأسر والمدارس والمجتمعات وصناع السياسات يمكن السيطرة والحفاظ على صحة الأطفال من خلال مايلي

١-تنظيم البيئة الغذائية: لتعزيز صحة الأطفال، من خلال تقييد تسويق الأطعمة غير الصحية لهم وفرض ضرائب على المشروبات المحلاة لتشجيع بدائل صحية. كما يجب دعم توفير الأطعمة الصحية في المدارس وتقييد بيع الأطعمة غير الصحية بالقرب من المدارس.

٢-تعزيز بيئة النشاط البدني: لتعزيز النشاط البدني لدى الأطفال، ينبغي الاستثمار في البنية التحتية كالمتنزهات ومسارات الدراجات، ودمج النشاط البدني في المناهج الدراسية بضمان حصص كافية للتربية البدنية. بالإضافة إلى ذلك، يجب دعم وتمويل البرامج الرياضية والمجتمعية التي تشجع الأطفال على الحركة.

٣-تعزيز الوعي والتثقيف الصحي: للتصدي لسمنة الأطفال، يمكن إطلاق حملات توعية عامة تستهدف الأسر والأطفال بأهمية الغذاء الصحي والنشاط البدني. كما يجب دمج التثقيف الصحي في المناهج الدراسية من خلال دروس تفاعلية، وتدريب العاملين في مجال الرعاية الصحية لتقديم المشورة. كما ينبغي دعم برامج التثقيف الغذائي للأسر من خلال ورش عمل ودورات تدريبية.

٤- معالجة العوامل الاجتماعية و الاقتصادية: يجب الحد من انعدام الأمن الغذائي بضمان توفر الغذاء الصحي للجميع، ودعم الأسر ذات الدخل المنخفض لتأمين الأطعمة المغذية. كما يلزم تحسين الوصول إلى الرعاية الصحية من خلال الفحوصات المنتظمة، ومعالجة التفاوتات الصحية باستهداف الفئات الأكثر عرضة للخطر. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي الشراكة مع الأسر والمجتمع عبر التواصل المنتظم مع أولياء الأمور وإشراكهم في التخطيط، والتعاون مع المنظمات المجتمعية لتوفير موارد إضافية.

References

- 1- Abdul Kareem, F., & Al Hilfi, T. (2025). Childhood Obesity in Iraq: A Systematic Review and Strategic Analysis. *Journal of Health Sustainable Development*, 2025, 57- 62.
- 2- Alqishawi1, M. A., Mhmood, R. H., & Mohammed, R. I. (2024). The Prevalence of Overweight and Obesity Among Children and Adolescents in Mosul City. *SCIENTIFIC JOURNAL OF MEDICAL RESEARCH*, 8(29), 18-24.
- 3- Bartlett, M. S. (1937). Properties of sufficiency and statistical tests. *Mathematical and Physical Sciences*, 160, 268-282.
- 4- Body mass index-for-age (BMI-for-age). (2025). Retrieved from world health organization: <https://www.who.int/toolkits/child-growth-standards/standards/body-mass-index-for-age-bmi-for-age>
- 5- cattell, R. B. (1966). The Scree Test for the Number of Factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1(2), 245-276.
- 6- Chatzi. (2020, jan 24). Childhood obesity linked to multiple environmental factors in first-of-its-kind study. Retrieved from Keck School of Medicine of USC: <https://keck.usc.edu/news/childhood-obesity-linked-to-multiple-environmental-factors-in-first-of-its-kind-study/>
- 7- Childhood obesity. (2025, jan 8). Retrieved from Mayo Clinic: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/childhood-obesity/symptoms-causes/syc-20354827>
- 8- Hair, J. F., Black, W. c., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed ed.). Prentice Hall.
- 9- Helping Your Child Who Is Overweight. (2023, march). Retrieved from National Institutes of Diabetes and Digestive and kidney Diseases: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/weight-management/helping-your-child-who-is-overweight>
- 10-IHME, م. د. (2025, 3 8). Forecasting the global obesity epidemic through 2050. *THE LANCET*, 405(10481), 785-812.
- 11-Julian, Y., & Sam, T. (2015). Childhood obesity: causes and consequences. *journal of family medicine and primary care*, 4(2), 193 - 199.
- 12-Kadhim, B. M. (2024). Prevalence of Obesity in Preschool Children at Hilla/Babylon/ Iraq 2020. *Mustansiriya Medical Journal*, 22(2).
- 13-Nemiary, d., & shim, R. (2012). The Relationship Between Obesity and Depression Among Adolescents. *Psychiatric Annals*, 42(8), 305-308.
- 14-Obesity in Children and Adolescents. (2025, feb 13). Retrieved from Dynamed: <https://www.dynamed.com/condition/obesity-in-children-and-adolescents#GUID-4A506B90-F806-4BF0-B7CB-FE61EA84B0E3>
- 15-Richard, G. L. (1983). *Factor Analysis, Expanded Edition*.
- 16-Samuels, S. (2004, jan 9). Obesity : Environmental strategies for preventing childhood obesity. Retrieved from <https://www.bmsg.org/resources/publications/obesity-environmental-strategies-for-preventing-childhood-obesity/>
- 17-Shaban Mohamed, M., & AbouKhatwa, M. (2022). Risk Factors, Clinical Consequences, Prevention, and Treatment of Childhood Obesity. *MDPI - children*, 9(12).
- 18-Shah, B., Tombeau, K., & Fuller, A. (2020). Sex and gender differences in childhood obesity: contributing to the research. *BMJ Nutrition Brevention & Health*, 3(2), 383-390.
- 19-Shwaish, Z., Al-Kawaz, W., & Al-Kawaz, N. (2023). Prevalence of Overweight and Obesity Among Students of Intermediate Schools in Basrah: ACross-sectional Study. *Iraqi National Journal of Medicine*, 5(2), 58-65.
- 20-Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed ed.). Pearson.
- 21-Vourdoumpa, A., & Paltoglou, G. (2023). The Genetic Basis of Childhood Obesity : A Systematic Review. *MDPI - Nutrients*, 15(6).
- 22-Williams, A., Kruse, R., McElroy, J., & Koopman, R. (2018). Socioeconomic Status and Other Factors Associated with Childhood Obesity. *JABFM (Journal of the American Board of Family Medicine)*, 31(4), 514-521.
- 23-السمنة وزيادة الوزن. (2024, 3 1). Retrieved from منظمة الصحة العالمية: <https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- 24-يونسيف لكل طفل افريقيا. (2024, 8 19). Retrieved from يونسيف لكل طفل: <https://www.unicef.org/mena/press-releases/least-77-million-children-and-adolescents-have-some-form-malnu>