المجلة السعودية للدراسات التربوية
والنفسية
الإصدار الثامن عشر
المجلد (٦) العدد (٤)
(١-٥) ٢٠٢٥

الفيرمونات وعلاقتها بتقنية بصمة الوجه

This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License.

عبدالله محمد غالب

نشر إلكترونياً بتاريخ: ٣٠ نوفمبر ٢٠٢٥م

*** مقدمة البحث**

إن للفيرمونات أهمية كبيرة خصوصا في عالم يحدث فيه تداخلا رهيبا بين العلم والتكنولوجيا والروحانيات، فيصبح فهمنا لطبيعة البشر أكثر عمقا وتشابكًا عن ذي قبل، ومن الأهمية بمكان ذكر أن الفيرمونات، التي تتمثل في شكل جزيئات كيميائية لها أهمية بالغة وتؤدي وظيفة محورية في عملية التواصل غير اللفظي، كما إن بصمة الوجه، تلك التكنولوجيا التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي ليتم التعرف على الأشخاص، هو موضوع هام للغاية وقد يبدوا مختلفا عن موضوع الفيرمونات تمامًا، ولكنهما يجتمعان في عنصر رئيسي، ألا وهو عنصر التفرد البشري، هذا وقدم تم بناء هذا البحث لكي يقدم رؤية معمقة وتحليلة فيما يخص العلاقة بين الفيرمونات وبصمة الوجه، الي جانب تحليل أبعادها النفسية، الاجتماعية، جنبا الي جنب مع التأثيرات الدينية التي قد تفسر دور الحجاب الوقائي بناءا علي أدلة علمية ودينية موثوقة مع خاتمة في نهاية البحث تحمل كل النقاط المهمة المذكورة فيه.

*** المناقشة**

*** الفيرمونات وكونها بصمة كيميائية لا مثيل لها**

إن الإنسان لا يقوم بالتواصل عبر الكلمات أو الإشارات فحسب، لكنه يتواصل أيضا عن طريق إشارات كيميائية معروفه بالفيرمونات وتفرز هذه المواد عن طريق الغدد العرقية والدهنية، وتلتقط بواسطة عضو مخصص في الأنف يدعي (العضو الميكعي الأنفي)، ومن ثم يتم توصيل هذه الإشارات إلى المخ عبر العصب الشمي، فتُفسر في جهاز يدعي الجهاز الحوفي، الذي يقوم بالتحكم في كل المشاعر الرئيسية كالانجذاب، الغضب، والخوف وهكذا.

*** علاقة الفيرمونات بالهوية الكيميائية**

تعد الفيرمونات بصمة كيميائية متفرده في ذاتها، وتختلف من إنسان لآخر بناءً على جيناته وعوامل البيئة

(Wilson ،2004)، كما إن الأبحاث أثبتت أن الأفراد يستطيعون تمييز بعضهم البعض من خلال الرائحة وحدها في بعض الحالات، والذي يعد دليلاً دامغاً على دور الفيرمونات كبصمة هوية خفية (Wyatt،2015).

*** وظيفة الفيرمونات في السلوك الإنساني**

وضحت الدراسات أن الفيرمونات لها تأثيرا كبيراً على قدرة الإنسان على اتخاذ القرارات اللاواعية، مثال على ذلك، التجارب التي تم فيها تحليل وقياس مدي التفاعل بين الأشخاص بناءً على الروائح الطبيعية (Herz،2006)، حيث بينت النتائج أن الفيرمونات تؤدي دورًا محورياً في عملية الجذب الجنسي بين الجنسين وتحديد مدي التوافق البيولوجي بين الأفراد وبعضهم البعض.

*** بصمة الوجه مفتاحاً للهوية المرئية**

إن تقنية بصمة الوجه ترتكز على عملية تحليل معالم الوجه باستخدام الرياضيات لتحديد الهوية، كما تقوم بالجمع بين الخوارزميات الذكية والقدرة على معرفة الأنماط المعقدة لملامح البشر، وهذا يجعلها أداة محورية لا يمكن الاستغناء عنها في مجالات الأمن والطب

*** التفرد في بصمات الوجوه**

إن بصمة الوجه تعد من أدق الأدوات الذكية التي تستخدم للتعرف على الأشخاص، لأن كل وجه له ما يتميز به من الصفات والسمات التي لا يمكن أبدا أن تتكرر بين شخصين، ولعل هذا يعد تشابهاً بين هذه التقنية وبين الفيرمونات حيث إن كلاهما يتميز بالتفرد، ولكن بصمات وجوه البشر وظيفتها مرئية بالمقارنة بالمستوى الكيميائي للفيرمونات الذي لا يمكن لمسه ورؤيته.

*** بصمة الوجه والدماغ**

تؤكد الأبحاث والدراسات على أن دماغ البشر به مناطق تعمل خصيصاً لتحليل الوجوه، كالتلفيف المغزلي، وهذه المناطق تقوم بالتفاعل بشكل كبير التزامن مع الإشارات الحسية الأخرى، والتي تتضمن الفيرمونات، فتصبح عملية التعرف على الهوية أكثر تعقيداً وأكثر شمولية (Bruce & Young, 2012).

*** الفيرمونات وبصمة الوجه: علاقة تفاعلية**

يعد الربط بين الفيرمونات وبصمة الوجه تقاطعًا مميزا بين عالم المؤثرات الحسية وعالم التكنولوجيا.

*** الإشارات المرئية والكيميائية وتكاملهما**

إن الإنسان حينما يلتقي بشخص آخر، لا يعتمد دماغه فقط على المظهر الخارجي، ولكنه يقوم باستقبال إشارات كيميائية أيضاً وهذه الإشارات تترافق مع عملية تحليل الملامح في تكامل فريد للغاية لتكتمل الصورة الذهنية للشخص الآخر.

*** الفيرمونات وبصمة الوجه في سياقات التفاعلات المجتمعية**

إن البيئات التي بها إشارات فيرمونات قليلة، كالمجتمعات الملتزمة بالحجاب الكامل، بها القليل من التفاعلات والتداخلات اللاواعية التي قد تؤثر على الانجذاب غير المدرك أو المحسوس أو المشاعر العاطفية بين الأفراد، وهذا يدعم التوازن النفسي والاجتماعي بشكل أكبر.

*** تأثيرات الفيرمونات والبصمة المرئية النفسية والاجتماعية**

إن التفاعل والتداخل بين الفيرمونات وبصمة الوجه يساهم في خلق تأثيرات نفسية واجتماعية عميقة جداً وتشمل الانجذاب غير المدرك حيث عندما يتعرض الإنسان لإشارات كيميائية تصدرها الفيرمونات، يحدث تفاعلاً في دماغه يقوم بترجمة تلك الإشارات إلى مشاعر والتي بدورها قد تكون إيجابية كالانجذاب أو سلبية كالنفور، الي جانب عملية الحماية من الانجذاب غير المرغوب والتي فيها يعد الحجاب، برؤية علمية واجتماعية، له احتمالية كبيرة في عملية التقليل من تأثير انبعاث الفيرمونات، فيقلل بدوره من المشاعر العاطفية غير المدركة ويقوم بتعزيز الاستقرار النفسي.

*** المنظور الديني**

تبدو الرؤية الدينية واضحة في قول الله تعالى: ''أدنى أن يُعرفن فلا يُؤذين'' (الأحزاب: ٥٩)، حيث إن الحجاب ليس فقط أداة سترٍ، ولكنه أيضاً عاملا مهما وفعالا في تقليل التفاعلات الكيميائية غير الواعية التي تنتج عن انبعاث الفيرمونات، وهذا بدوره يؤدي الي تقليل انتشار مشاعر الجنس اللاواعية التي قد تُحدث اضطرابات نفسية أو اجتماعية جسيمة وشديدة الخطورة.

*** جهاز الشم في الإنسان**

*** تركيب جهاز الشم واستقباله للفيرمونات ومواد الشم الأخرى**

إن جهاز الشم البشري هو نظام متكامل مسؤول مسؤولية تامة عن عملية إدراك الروائح، ويرتكز بشكل أساسي على جهاز معقد جدا يتكون من الكثير من الأجزاء التي تعمل بشكل متكامل لكي تستقبل وتحلل الروائح المختلفة (Herz،2006)، بما في ذلك الفيرمونات والمواد الكيميائية الأخرى.

هذا ويتأثر الإنسان كثيرا بالعوامل الحسية التي تعينه على التفاعل مع بيئته المحيطة، ومن أبرز هذه الحواس، الشم حيث يُعتبر من الحواس الرئيسية التي تسهم بشكل كبير في تكوين وبناء الانطباعات العاطفية والسلوكية، وجهاز الشم البشري هو نظام معقد يعمل بشكل متكامل لاكتشاف مختلف الروائح (Herz،2006) عبر مكونات متعددة، كما إنه يعكس دورًا محورياً في عملية إدراك الروائح بشكل يومي وفي عملية استقبال الفيرمونات، والتي تعد مواداً كيميائيةً تؤثر بشكل لاواعي على سلوك الأفراد (Herz،2006)

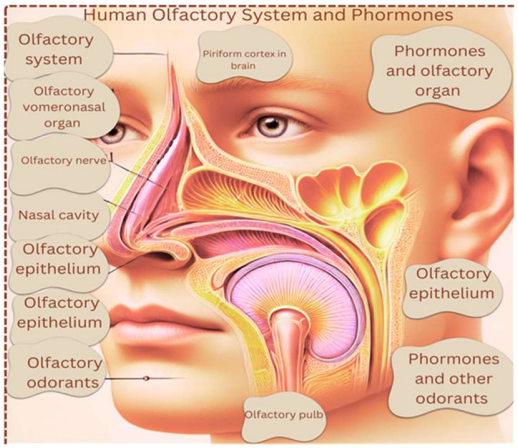
*** مكونات جهاز الشم البشري**

يتكون الجهاز الشمي من الأعضاء التالية، الأنف وهو العضو المسؤول عن التقاط الروائح من الهواء، وبه فتحتين أنفيتين تقودان إلى تجويف الأنف، وبداخل تجويف الأنف، توجد الخلايا الشمية التي تحوي المستقبلات الحسية التي تتفاعل مع الروائح، والغشاء المخاطي الأنفي والذي يعد مكانًا أساسيا في تجويف الأنف لوظيفة الشم ويحوي خلايا شمية حساسة للغاية للروائح وبدورها تقوم باستقبال الإشارات الكيميائية في الهواء ومن ثم تُحولها إلى إشارات عصبية تُرسل إلى الدماغ فيما بعد، وأيضاً العضو الميكعي الأنفي (Vomeronasal Organ – VNO)، والذي يقع في أسفل الأنف، ومسؤول بشكل كامل عن استقبال الفيرمونات، التي تعد جزيئات كيميائية يتم افرازها من قبل الأفراد وتهدف الي التأثير على سلوك الآخرين

حيالهم، هذا ويختلف هذا العضو عن المستقبلات الشمية الأخرى، حيث يركز على الفيرمونات بشكل كبير والتي تؤثر بشكل خاص في المشاعر والسلوكيات العاطفية، والعصب الشمي (Olfactory Nerve) أيضاً عضواً هاماً يقوم بنقل الإشارات الكهربائية التي تنتج عن تحفيز الخلايا الشمية إلى الدماغ، وهذه الإشارات يتم معالجتها في المخاط الشمي، الذي يقوم بعرض هذه البيانات علي الدماغ ليفسرها كروائح معينة (Shepherd،2004)

*** الدماغ ومسؤولية الأجزاء**

حينما تصل الإشارات العصبية من الخلايا الشمية إلى المخاط الشمي في الدماغ، والذي يعتبر المركز الأساسي لمعالجة الروائح ويرتبط مباشرة بـ الجهاز الحوفي (Limbic System)، الذي يقوم بالتحكم في المشاعر والعواطف، وهذا يفسر التأثير العاطفي الكبير للروائح، ويمثل التصميم التالي في رسمة رقم، ١ توضيحاً للجهاز الشمي في الإنسان بأجزاءه واستقبال الفيرمونات والروائح الأخرى.



صورة١، وتمثل أجزاء الجهاز الشمي للإنسان واستقبال الفيرمونات والروائح الأخرى.

*** الخاتمة**

ولكي نحمل كل ما سبق، فإن الفيرمونات وبصمة الوجه هما أنموذجين فريدين ومختلفين لفهم الهوية البشرية، حيث يعد الأول معبراً عن التواصل الكيميائي اللاواعي، ويعتبر الثاني ممثلاً للهوية المرئية المدعومة بالتكنولوجيا، كما يجمع بينهما عنصر التفردية والقدرة على احداث تمييزاً واضحاً بين الأفراد، ومن الأهمية بمكان أن نستمر في استكشاف وتحليل هذه العلاقات لفهم طبيعة الإنسان ودوره في المجتمع بشكل أعمق وأكثر شمولية.

هذا ويمثل جهاز الشم البشري أحد أهم الأجزاء الأساسية التي تسهم بشكل فعال في إدراك البيئة المحيطة عبر الروائح، والفيرمونات، التي يتم افرازها بشكل طبيعي، تقوم بالتأثير بشكل عميق جداً في السلوكيات والتفاعلات الاجتماعية بين البشر، كما يعمل العضو الميكعي الأنفي (VNO) جنبًا إلى جنب بشكل متكامل مع جهاز الشم العام ليستقبل هذه الإشارات الكيميائية، ما فتتكون الروابط العاطفية والسلوكية، ويعد الفهم العميق لجهاز الشم والفيرمونات بابا واسعا يفتح آفاقًا عميقة لفهم السلوك الإنساني، سواء في التفاعلات بشكل يومي أو في العلاقات الشخصية.

*** المراجع**

اولاً– المراجع العربية

القرآن الكريم، تفسير ابن كثير، سورة الأحزاب، الآية ٥٩

ثانياً– المراجع الأجنبية

Bruce, V., & Young, A. (2012). Face Recognition. Psychology Press.

Herz, R. S. (2006). “Odor-Evoked Memory and Psychological Responses”. Chemical Senses.

Shepherd, G. M. (2004). Neurobiology of Sensory Systems. Oxford University Press.

Wilson, M., & Daly, M. (2004). “Human Behavioral Ecology and Its Implications”. Trends in Cognitive Sciences.

Wyatt, T. D. (2015). Pheromones and Animal Behavior: Chemical Signals and Signatures. Cambridge University Press.