مجلة
علوم التصميم والفنون التطبيقية

التَنظيرُ الجَمالي ... ومَفهوم الخَوارِزميات الجَمالية*

نسرين إبراهيم
كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، الجيزة، مصر.

Submit Date: 2021-04-23 01:58:59 | Accept Date: 2022-01-29 07:42:36
DOI: 10.21608/JDSAA.2022.73622.1108

المُلَخَص

إن الجمال تَوصيفا وتَنظيرا كان دائما محط تفكر وتِبيان من قِبل الفلاسفة والمُفكرين عبر العصور. حيث ارتبط الجمال قديما بالخير والمُثل العليا والفضيلة والمُطلق، وحديثا صيغ مُصطلح علم الجمال أو الإستاطيقا كدراسة للمُدركات الحِسية، والتفكير الإستدلالي والنقدي. وبما أن التفكير هو عملية فسيولوجية تمارسها القشرة المخية من خلال عدة مُعالجات مَعلوماتية فيمكن توصيف التذوق الجمالي بمُتتابعة (خَوارزمية) تمتزج بها المُعطيات المادية والخيال والمشاعر والمخزون المعرفي لتولد إنطباعات وأحاسيس مُختلفة ومُتباينة. إن الانطباعات الفكرية والشعور الحسي ما هى الا نتاج مَسارات شَبكية عَصبية مُعقدة توازي تلك العلاقات والكَيانات الرَقمية المُعقدة التي تُبنى بالخوارِزمات الحَوسبية التي تتشابك كتَشابك جِهازنا العَصبي ولها ذات القدرة لإنتاج لُغتها وصِياغاتها الإبداعية الخاصة. إن فَهم آلية الإدراك وخصوصاً الجمالي بيولوجياً وسيكولوجياً هو المدَخل العلمي الذي تَتَبناه هذة الورقة البحثية في سعيها لتوطئة نظرية نقدية ترتكز على المُعطيات العلمية المعاصرة.

والمقال البحثي هنا يطرح مَفهوم الخَوارزميات الجَمالية كأحد النَظريات الواعدة التي تُفسر الجمال من مَنظور "عصبي ـ معلوماتي" Neuroinformatic، وتُترجم الظاهرة الجَمالية من خلال تَقاطُعاتها مع العُلوم الحديثة البَيولوجية والحَوسبية. حيث يَطرح المقال فَرضية بِناء نَموذج رياضي يُحاكي العُقل المُتذوق للظواهر الجَمالية، ويتحرى مَدى قابليتها للتَطبيق نَظرياً.

والنَتيجة التي خَلص لها المقال البحثي ان بناء خَوارزميات جمالية قادرة على محاكاة العقل البَشري وهى فرضية استَوفت بناءها التَنظيري، بل وتَعدتها ليظهر عدة مُحاولات للتطبيق.

الكلمات المفتاحية

الخَوارزميات الجَمالية، علم الجَمال والإستاطيقا، نَموذج الإدراك الجَمالي

* الورقة البحثية هى مقال تحريري مُحَكم (Peer reviewed editorial article).

تَــوطئة

أمسى هيجل G.F. Hegel قائلاً "الإنسان ابن عَصرِه"، ونقول نحنُ أن الناقد ونقده هما نِتاج عصريهما، يأخُذان بأدواته النَقلية والعَقلية، ويلتحِفان إتجاهاته الفكرية السابقة والمُعاصرة، ويَستقصيان مَعارفه الوضعية المستُحدثة، ويَستخدِمان تقنياته العِلمية حتى وإن بَدت بَعيدة عما إعتادا عليه من دُروبِ فَلسفية وعُلوم جمَالية. الكثيرُ من الفَلاسفة مع التَطور المُتسارع في فَهم الطَبيعة الفِيزيائية للموجودات إتَجهوا نحو التَفسير العَقلي الفَيزيائي، كمُحاولة لفهم الظواهر الطَبيعية وتَفسير السُلوكيات البَشَرية؛ كالنَظرية السُلوكية، والذاتية ... وغيرها (ب. درويش، 2002).

وقد حاجَج زَكي نجيب محمود المهُتمين بالفَلسفة التأملية –كما يَصفها – دون العَقلية في كتابه الموسوم بالميتافيزيقا بتأكيده أن دور الفلسفة هو تَحليل الحَقائق على حِساب طرَح الإشكاليات السُفسطائية لعدم إستنادها على حَقائق عِلمية، فهي أقرب للتأمل من الفلسفة. وهو بذلك يوافق لودفيج فيتجنشتين Ludwig Wittgenstein حين يَقول "مَوضوع الفلسفة هو تَوضيح الأفكار تَوضيحاً منطقياً. حيث أن الفلسفة تَحليل للألفاظ والقَضايا التي يَستخدمها العُلماء والتي يَقولها الناس في حَياتهم اليَومية" (ز. ن. محمود، 2017). وفي هذا البحث إبحاراً فيما تُفرِزَه العُلوم الحَديثة والمُعاصرة من أدَوات ومَعارف عِلمية وتُكنولوجية، تُساعدنا في رِحلة بَحثنا عن الجَمال وكَيفية إدراكِه وتبحث في إشكالية تَنظيره ونَقدِه، مع طرح مفهوم "الخوارزميات الجمالية" كأحد الفروع المعرفية الحديثة الناتجة عن تقاطع علم الجمال، وعلم دراسة الاعصاب، والعلوم المعلوماتية، في مُحاولة للوصول لنظرية جمالية فلسفية جامعة تَقرأ الجمال من خلال ادراكات العقل المجرد.

الإدراك الجَمالي

الجَماليات أو عِلم الجَمال في أصلها اليوناني كَلمة تَعني الإدراك الحِسي أو الشُعور. والشُعور الجَمالي هو ذَلك الإنفعال الذي يَعتري الإنسان عند إدراك ظاهرةٍ ما، التي قد تكون طَبيعية أو مخُلَقة من قِبل الإنسان. وفي مجَال الفَن والتَصميم تَكتسب الظاهرة المُخلقة قيمة جمَالية مُضافة، اذا ما تَولدت إنفعالات إنسانية مُدرَكة. وقد مَر التاريخ الإنساني في مَسيرته الفكرية بعقول حاولت سَبر أغوار الجمال وكينونته. فعَملت على دراسة الظواهر الجمالية وأسبابها وخصائصها ونتائجها على النفس الواحدة والبشرية جمعاء. حيث كان ولازال الجمال محل إهتمام من الفلاسفة والمفكرين. فَفهمنا للجمال يوازيه فَهماً أعمق للنفس البشرية وقُدراتها الحسية غير المحدودة. وقد سَلكوا في دِراسَتهم لعلم الجمال الدُروب والإتجاهات الفكرية الكثيرة، والتي صِيغت نَظرياتها على أُسس مُتنوعة من المنُطلقات والبَديهيات الوَضعية. وما يَعنينا هنا في مقالنا هو مُنطلق "الإدراك الجَمالي" (كيف يُدرَك الجَمال، فَيُحس، ويُثير الإنفعالات الإنسانية المتُباينة). إن فهمنا لآلية الإدراك الجَمالي عند البَشر هو مَدخلنا لمُحاكاة تَنظيرية تهدف لوضع قواعد أكثر صلابة للنقد الجمالي المعُاصر. والإدراك الجمالي يُنتَج عن تَمازج مُدخلين رئيسيين، مُدخل خارجي مادي؛ تُدرَك ظواهره عن طريق الحواس، أو داخلي؛ يُنتَج من خلال التأمل والإستبيان العقلي. والمعرفة الجَمالية في عُمومها تتألف من عمليتين؛ حسية وعقلية. والجانبان لا غنى لإحداهما عن الآخر فهم لا يَنفصلان، وان انفصلا، فُقِدَت القيمة الجمالية. ويَصف هيجل G.F. Hegel الجمال بأنه الإتحاد بين التجسيد الحسي (خارجي) والمضمون الروحي (داخلي). كما عَرف ستيس W.T.Stace الجمال بأنه تركيبة عضوية بين مُدرك حسي وتَصور عقلي. وهو يقول في ذلك "الجمال امتزاج مضمون عقلي مُؤلف من تَصورات تجريبية غير إدراكية مع مجال إدراكي، بطريقة تجعل هذا المضمون العقلي، وهذا المجال الإدراكي لا يتَميز أحدهما عن–الآخر" (و. ت. ستيس، 2000). فبينما يَعتَبر هيجل المدُرَك الداخلي روحياً خارجاً متجاوزاً القُدرات البشرية، يَعتَبر ستيس الإدراك الداخلي تَصورات تجريبية غير إدراكية تَعتَمر العقل البشري. ولعلنا هنا نقف عند وصف ستيس للجانب الداخلي بأنه تصورات تجريبية لاواعية، لا تُدرك كمضامين ومفاهيم كاملة إلا بعد تلاقي المدركين العقلي والحسي. والمدُخَل الحسي مَفهوم ضمناً، فهو ذلك المدُرَك من خلال الحواس، على سبيل المثال اللوحة تُدرَك من خلال عناصرها التشكيلية التي تَستَقبلها العين كعضو للإبصار. وتُنقَل المعلومات كمُدرك حسي للمُخ، وهو العُضو النشط الذي يَستقبِل البَيانات بنظامه العصبي، فيعمل على تحليل وإستيفاء وتصدير للبيانات الواردة. وهنا تُحِل المدُرَك البصري بعمليات معقدة ومُتَداخلة مُنتِجة تصورات غير مُكتَمِلة (ولعل هذا ما قصده ستيس بقوله تصورات تجريبية). حيث تَعبُر تلك العَمليات عبر بوابات من المنطق، التي تُغير وتبُدل المسارات الفكرية للعقل، لتُنتِج في الأخير إدراكاً واعياً للظاهرة المنظورة. فإن استوفت الظاهرة إكتمالها الجمالي كما أنتجتها مسارات العقل المفكر، وسِمَت الظاهرة بسمة الجمال.

العقل المُدرِك ... ماهيته وآلياته البيولوجية

العقل البشري هو نِتاج بيئته المعلوماتية، وبالتالي قُدرته على التَحليل والإستنباط لمدُرَك يختلف بإختلاف المعلومات والبيانات والمدُخلات خارجياً وداخلياً. فالعقل لا تبُنى أفكاره وإدراكاته إلا على مُعطيات سابقة. ويَستشهِد الوردي بقصة ابن طُفيل الفلسفية؛ "حي بن يَقظان" التي تَروي قصة إنسان ولد وتَرعرع في جَزيرة مُنعزلة عن البشر، ومع ذلك الإنعزال

توَصل بعقله المجُرد من المعطيات الوضعية لفلسفة الحياه والكون كما خَطها كبار الفلاسفة. وقد أراد ابن طُفيل كما ذكر الوردي أن يُدعِم فكرة قُدرة العقل البشري –مجرداً من كل مُعطى خارجي– أن يَتَطور ويصل لحقائق الوجود العليا. وهو ما نفاه الوردي بذِكره لقصة حقيقية لطفل بشري عُثر عليه أحد الرعاة في عَرين الذئاب بالقرب من مدينة أباد الهندية عام 1927. حيث عُثر عليه وهو في سن العاشرة يسلك في مَشيته وحركاته مَسلك الذئاب، فيقتات الأعشاب ويُطلق الصيحات ويُهاجم البشر بتوحش شديد (ع. الوردي، 1994). وفي حقيقة الأمر لم تكن تلك القصة الحقيقية الوحيدة التي تُناقض ما طرحه ابن طُفيل، فهناك منذ عام 1344 قصص مماثلة مُسجلة لأطفال البَرية كما تُسميهم موسوعة كامبريدج للغة Cambridge encyclopedia of language (Crystal, 1987) لم يتَطور فِكرهم إلا بحدود مَعارفهم المحُيطة .. إن العقل البشري كما يقول الوردي "يُفكر استنادا على بعض المقاييس والمعلومات السابقة، ومن الصعب أن يُفكر العقل على أساس غير مألوف". وإن إتفقنا أن النقد الجمالي* أو التذوق هو إعمال عَقل وتقرير لقيمة مُدرَك، فإن المدُخل الخارجي لابد وأن يتلاقى امتزاجاً في العقل عن طريق التحليل والمقَاربة والإستنباط وغيرهم من آليات مُعالجة البيانات والمعلومات المنُتَجة حسياً، ليكتمل إدراكه وفهمه فهماً يصل به الي مرحلة التقييم الواعي.

ولكن إدراك الشئ وتقيمه ليس هو ذاته الإدراك الجمالي. إن الإحساس بالجمال يكمن في ذلك الشعور الذي يتولد داخلياً بفعل مُثير يُنتَج من خلال هذا الإمتزاج بين المدُخل الخارجي والداخلي. إن المعلومات العَصبية المدُخلة أوجدت إنفعالاً ما عند إكتمال مُعالجتها مع المعلومات المخُزنة في العقل. لقد تولد الشعور الجمالي بإمتزاج المتغيرات القياسية المدُرجة حِسياً، المتمثلة في المثُير الذي أثار بتلامسه مع معلومات سابقة – خُزنت في العقل البشري – ومضات عصبية أنتَجت اللذة أو الإنفعال.

إن فهم المثُيرات التي تدفع جهازنا العصبي للإنفعال بالفن لهى خُطوة أساسية لإدراك الظاهرة الجمالية وبالتالي تَنظيرها. حيث كانت البداية مع قدرة الإنسان الأول على تَطوير مهاراته السلوكية، وبالتالي قُدراته الإدراكية عبر السنوات الأولى للتاريخ المنظور. ومع أن الطبيعة التَشريحية لشكل الدماغ منذ الإنسان البدائي الأول لم تتغير (فكل من إنسان نياندرتال Neanderthal man و إنسان كرومانيون Cro-Magnon man – قبل 30000 عام قبل الميلاد – كان لهما أحجام دماغية متشابهة مع دماغ الإنسان) (Crystal, 1987)، ولكن هناك أدلة تشير الى تطور قدرة أسلافنا على التفكير والتخطيط لأنفسهم بشكل فردي، مع تطور موازي في مهارات التواصل الإيجابي مع المجموعة، وخصوصاً تلك المرتبطة بقدرته على استخدام اللغة المنطوقة. وبالتالي قدرته على إنتاج الأفكار وبناء المعلومات والبيانات المُخزنة القابلة للإسترجاع والتحليل والإستنباط. وقد كان من أسباب تطور تلك القُدرات العقلية ما جُبِل الإنسان الأول عليه من مُحاولته الحفاظ على حياته والبحث عن الأمان والراحة لتعزيز فرص صُموده واستمرار سلالته في مواجهة الطبيعة الموحشة صعبة التَطويع. وهو ما شَكل ذلك تحدياً أفرز تطوراً بيولوجياً وسيكولوجياً متنامياً للعَقل البشري. وقد طَور من مهاراته الحِسية للإستجابة الشرطية السريعة للمُثيرات من حوله التي قد تنُم عن خطر يُهدد حياته. وقد أعزَت نانسي إي. أيكن Nancy E. Aiken الإحساس بالجمال لأعمال فنية بعينها الي المثيرُات أو المنُبهات التي يمكنها إنتاج إنفعالات فطرية تتشكل كماً وكيفاً بشكل مُختلف بين الأفراد كلٍ حسب سُرعة إستجابته وخَلفياته وخِبراته. وقد تناولت نانسي أيكن في كتابيها "الأصول البَيولوجية للفن" (The Biological Origins of Art, 1998) و"لماذا الفَن مُهم" (Why Arts Matter) (ن. اي. أيكن، 2014) نظرية تعتمد فيها علي دراسة موسعة للمُثيرات الجمالية وطبيعة الإنفعالات الداخلية التي تَستَعر في عقل المتُلقي لتُعطيه الإحساس بالظاهرة الفنية كمُثير جمالي. فتقول أن الفن هو نِتاج آلية فرَيدة خُلق الإنسان عليها دونما سائر الكائنات التي جُهزت جميعها بسلوكيات متأصلة لضمان بقاءها واستمرارها، وتلك الميزة الفريدة هى القُدرة على تعَديل الميول الطَبيعية وإبتكار سُلوكيات جديدة تنُتَج بشكل واع وعقلاني، قابلة للنَقل والإكتِساب من الفرد للجموع. وفي تحليلها لتلك المثُيرات وآلية عملها تَعتبر أن الخَوف الفطري هو أولى تلك المثُيرات الكامنة. فهناك مُثيرات مُرتبطة بمكنونات خوف الإنسان الأول،

*يختلف النقد الجمالي في مفهومه عن النقد الفني، حيث ان النقد الفني معني بتبيان القيم الجمالية في العمل الفني، اما النقد الجمالي فهو يبحث تقييم الجمال ودراسة آليات الحكم الجمالي وفهم تأثيره على النفس. ويقول Philip M. Zeltner في كتابه "John Dewey's Aesthetic Philosophy"، ان النقد الجمالي يتعامل مع معنى الجمال ومدلولاته وتأثيراته، وهو ما يجعل العمل الفني وابعاده الجمالية ليست محور من محاور"النقد الجمالي". كما ان النقد الجمالي يختلف ايضا في مفهومه عن علم الجمال Aesthetic، حيث يوضح Andrew Klevan في مقاله المعنون "Aesthetic Criticism" مفهوم النقد الجمالي وعلاقته بعلم الجمال فيصفه بأنه "الجناح العملي لعلم الجمال التقييمي"، و علم الجمال التقييمي مصطلح ظهر في القرن الثامن عشر، وتعمق مفهومه في نقد الحكم لإيمانويل كانط.

التي تَعتبر التشفير المدُمَج في عقولنا الذي تبُنى عليه خوارزمية التَفكير المتُسلسل. فالخوف من البقع العينية* أو الخطوط المتُعرجة المسُننة* أو الخطوط المائلة الأيلة للسُقوط تُولد لدى العَقل شعوراً بعدم الأمان. فلوحة بيكاسو فتيات أفينون على سَبيل المِثال تعُطي شعوراً مثيراً بفعل خطوطها المائلة والبقع العَينية الحادة. ولتَتبع مسار السلوك العصبي في العقل البشري تقول أيكن انه يتم إدراك العامل المثُير للتَهديد (البقع العينية والخطوط المائلة كما في لوحة فتيات أفينون) من قبل نظام الإستشعار الحِسي في الإنسان (العين وهو عضو الإبصار في حالة اللوحة ثُنائية الأبعاد)، ليُرسِل المعلومات (شفرة رقمية ثنائية البُنى) تباعاً إلى المهاد البَصري في الدِماغ (Thalamus)، لينقلها المهاد إلى اللوزة العَصبية الدماغية (Amygdala)، وإلى منطقة الإحساس في القِشرة الدماغية. بحيث تَصل المعلومات المرُسلة لجهتين في آن واحد تقريباً. فالأولى ترُسل المعلومات المشُفرة إلى منُظم السلوك الدفاعي لتُهيئ للفرد للإستجابة السَريعة التي تَتَخطى زمن معالجة المعلومات، وفي هذا مسار إستجابة سريعة للمُثير اذا ما وجد الخَطر. في نفس الوقت تكون القشرة الدماغية الحِسية قد عالجت البيانات المرُسلة من المهاد البصري، وتَكونت صورة واضحة للمعلومات وأرجعتها الي اللوزة الدماغية بعد مضاهاتها بالخبرات الفردية المخزنة في العقل، ويقوم قرن آمون في الدماغ Hippocampus بإرسال معلومات لها علاقة بحقيقة المثُير المفاهيمية، التي تُثبط الإنفعال من خلال إفراز "ببتيد الجُملة العصبية" Neuropeptide، والهرمون النُخامي Oxytocin، وال Enkephalin، و Dopamine، وهي مواد كميائية دماغية تُشعر الإنسان بالراحة. وهنا يتداخل المساران في حالة الظاهرة الفَنية فالمسار الأول يُفَعل استجابة كاملة التَحفيز والمسار الثاني يُدعم الشعور بالراحة والأمان فيتولد شعور يَصعُب وصفة يصفة كانط بالإستجابة الإنفعالية الجمالية (ن. اي. أيكن، 2014).

إن فَهم آلية الإدراك وخصوصاً الجمالي بيولوجياً وسيكولوجياً هو المدَخل العلمي الذي تَتَبناه هذة الورقة البحثية في سعيها لتوطئة نظرية نقدية ترتكز على المعُطيات العلمية المعاصرة. فقبل أكثر من ستين عاما أعزى هودين M. Hodin عدم التَطور المطُرد لعلم الجمال، أسوة بنُظرائه من العلوم الطبيعية، بأن العلم في زمنه (حتى خمسينات القرن الماضي) لم يكن يَسمح بتطوير نظرية الفن (ك. كوي، 2014). إن المعرفة البشرية تَسلك مَسك العقل في تراكم معارفها عبر الزمن .. مُدخلات عصرية تمتزج مع التراكمات السابقة لمعارف أنتجتها البشرية .. تتمازج لنُنتج فهماً وإدراكاً أعمق للأسئلة الفلسفية الأزلية التي أُثيرت من قِبل فلاسِفَتُنا الأقدمين. وها نحن نحاول الاجابة على السؤال الازلي "ما هو الجمال؟" من خلال فهمنا اليوم لفسيولوجيا الاعصاب وتتبع مسارات الادراك في العقل البشري.

فلسفةُ العلم ... وتَنظير الفَن

"هل يمكن أن يقودنا العلم لتَعريف الفن؟" سؤال طُرح من قِبل كاثرين كوي Kathryn Coe في مقال مَنشور عام 2013 مُعنون بذات السؤال في مجلة Aisthesis، حيث إستَعرضت كل من المنُظرين الجَماليين اللذين حاولوا أن يقفوا عند تَعريف جامع يصف الفن في عدة كلمات أو جمل. حيث أَجملت بأنه يمكن تقسيم أراء الفلاسفة والمفُكرين الجَماليين في مجموعتين رئيسيتين؛ الأولى ترى هناك حاجة لتعريف الفن وتحاجج بأنه مصطلح لا يمكن تعريفه، ومنهم؛ كفتجنشتين L. Wittgenstein، ويتز M. Weitz، ديفتز S. Davies. فالفن في رأيهم فعل جامع شامل لخَصائص مُتباينة ومُتوالفة يَصعب حصرها في تَعريف أو تَوصيف. أما المجموعة الثانية فتُحاول أن تُعَرِف الفن من خلال تُوصيف واسع المدى ليتسع لمدُخلات الفن ومُخرجاته ذات النطاق غير المحدود، ومنهم؛ جاوت B.Gaut ، أندرسون J.Anderson ، بلوكر H.Gene Blocker ، مورافشيك J.Moravcsik. وقد إشتملت مقالة كوي على دِراسة مُتعمقة لخصائص الفن الإثنتا عشرة عند دينس داتون Denis Dutton (المتُعة واللذة المباشرة، المهاره والبراعة، الأسلوب، الجدة والابداع، النقد، التمثيل، التركيز الخاص، الفَردية التَعبيرية، الإشباع العَاطفي، التَحدي الفكري، تقاليد الفن ومؤسساته، الخِبرة التَخيلية)، والتي طرحها في نظرية المجموعات Cluster theory. وهي الخصائص التي اذا ما إجتمع بعضاً منها فقط في ظاهرة ما وصفَت بأنها فن (ك. كوي، 2014). ومن هذا المنُطلق يمكن فَهم مدى إتَساع نِطاق الفن وعدم مَحدوديته في التعريف والوصف. إن ذلك المدى الرَحب الذي يُنطَلق منه وإليه الفن يجعل من تُوصيفه والإتيان بتعريف شامل يَجمعه لهو من الصعوبة التي أُثبتت عَبر تاريخ التَنظير الجَمالي. حيث أن إشكالية تَعريف الفن من خِلال مُدخلاته ومُخرجاته، إشكالية قائمة منذ زمن بَعيد، وسَتظل قائمة بتَنوع الفنون وأشكالها وأساليبها وخَصائصها وأدواتها التَقليدية والمستحدثة. وكما هو الحال في

* والبقع العينية كما تصفها Nancy E. Aiken (ترجمة صفاء روماني)؛ هي "دائرتان موضوعتان بشكل أفقي لتبدوا مثل العينين، وقد بينت الدراسات أن البقع العينية هي مثيرات الإحساس بالخوف، وكثيرا ما تمثل الاقنعة أمثلة متازة على البقع العينية كمثير سلوكي".

* الخطوط المتعرجة، هي تلك الخطوط التي تمثل أشكالا مسننة حادة الأطراف، وهي من مثيرات الخوف التي تثير انفعالات فطرية لدى الانسان.

كل العلوم الفلسفية االلا قَطعية نَرى أن تَعريف المفهوم هو لُب القضية الفَلسفية.

في مُقدمة الطبعة الثانية لكِتاب "نَقد العَقل الخالص" يَتلمس كانط I.Kant جَعل الفَلسفة عِلماً على غِرار عِلمي الرياضة والطبيعة. وقد إستعرض كانط بالدِراسة والتَحليل ما كان شائعاً منذ ديكارت R.Descartes أن العُلوم الأساسية هى ثلاث؛ الرياضة، وعلم الطَبيعة، والميتافيزيقا. وفي حَديثه عن أسباب تَقدم العِلمان الأولان دون الثالث، أرجع كانط الأمر إلى صلابة أُسس بِناءهم العِلمية، حيثُ بُنيا على بِناء الفُروض النَظرية والعَمل على بُرهانها عملياً. ويقول ليونارد نلسون L.Nelson أن العقل يَنقِد عن طَريق "إقامة البُرهان على صِحة الأحكام العامة الضَرورية التي يُصدرها الإنسان، وإقامة البُرهان هنا يكون بالكَشف عن الأُسس أو المبَادئ الأولية التي جَعلت الأحكام مُمكنة الصُدور" (ز. ن. محمود، 2017).

ويقول عُمر مِهيبل في رِسالته عن البُنيوية أن عَملية تَحديد أي مَفهوم عملية تِقَنية بالغة التَعقيد والتَشابك خاصة في مجال الفلسفة. وتَعتبر البُنيوية وإرهصاتها الأولى من الشَكلانية الروسية بِمثابة إنعطافاً كبيراً في مَسيرة الفَلسفة ومنَاهجها الوضعية، حيث تَنحو جانباً الإتجاة الإنساني على حِساب تَفعيل واضح للمَنهجية التَحليلية التي بَدأها كانط. وهى إشكالية لا تُعنينا هنا بقِدر ما يُعنينا مفهوم النَماذج البُنيوية كما أوضحها سايمون كلارك S.Clarke. حيث أن فِكرة النَماذج البُنيوية تُحيل العَملية النَقدية إلى اللاوعى التَحليلي وتؤكد على أهمية إدراج بِنية العَقل الإنساني. إن قُدرة العقل على تَشكيل البُنى المجُردة بالتَمييز الثُنائي (الواعي واللاواعي) هو شَكل من أشكال التَكامل الذي يَنشُده النَقد الجَمالي. والتَمييز الثُنائي مَفهوم طُورَ من قِبل ياكوبسون R. Jakobson في عِلم اللِسانيات، حيث كان ياكوبسون مَعنياً بالبحث عن الكُليات اللَغوية، فأكد على أن اللُغة تُنتَج من سلسلة مُتقاطعة من الأنظمة الفِكرية التي تَربطها شَبكة من الخلايا العَصبية، تُمثل إرتباطات عُضوية مُعقدة، وهى في حاجة إلى إكتشاف، كما ذَكر سايمون S.Clarke في كِتابه أُسس البُنيوية (س. كلارك، 2015). إن إنتاج اللُغة في عَقلنا البَشري وما يَتطلبه من مَسارات شَبكية عَصبية مُعقدة كما وصفها ياكبسون يوازي تلك العلاقات الرَقمية المعُقدة التي تُبنى بالخوارِزمات الحَوسبية التي أصبحت من القدرة أن تَخلِق أشخاصاً إفتراضيين قادرين على التواصل اللَغوي الآني من خلال دَمج المدُخل الخارجي والمخزون الداخلي المتُراكم. تلك الكَيانات الرَقمية المبَنية على خَوارِزمات مُتَشابكة كتَشابك جِهازنا العَصبي قادرة على إنتاج لُغتها وصِياغاتها الإبداعية الخاصة. إن عصر الخَوارِزميات الرقمية أو عصر الذكاء الصِناعي لهو بِداية ثَورة تكنولوجية جَديدة. وهنا نُعيد السؤال مَرة أخري بمُعطيات علوم العَصر؛ هل يمكن أن تَقودنا الخَوارِزميات لتَعريف الفن؟

الخَوارِزميات الجَمالية

تُعرف الخَوارِزميات بأنها مجَموعة من الخَطوات الإجرائية المنَطقية التي تَهدف إلى إيجاد مُخرج مُحدد. وسُميت الخَوارِزمية – أو اللُوغاريتم Algorithm كما تُنطق بالإنجليزية – بهذا الإسم انتساباً لمخُترعها أبو جَعفر محمد بن موسى الخَوارِزمي (القرن التاسع الميلادي)، وقد قَدم أبو الجَبر – وهو مُسَمى أُطلِق على الخَوارِزمي لفَصلِه عِلم الجَبر عن علم الحِساب وإطلاق المسمى عليه – مَفهوم جديد للمُعالجات العَقلانية المُنهجة لمجموعة من المدُخلات أو البيانات للوصول لنَتيجة مُحدده أو لحل مُشكلة ما. والخوارزمات لها دور رئيسي في مجال البرمجة الحُوسبية اليوم. فالحاسب الآلي يعتمد على برمجيات تُصمم من خلال خوارزميات على شَكل دوال رياضية. وما الذكاء الصناعي وتطبيقاته التي تتعاظم يومياً، إلا إحدى نِتاج الثورة الخوارزمية التي إنطلقت في ستينات القرن الماضي.

دخول الفن، منذ مايقرب من عقدين، كمجال من مجالات التَطبيق لعلوم الحَوسبة الرقمية ومجال تَعلُم الآلة (وهو أحد أساليب الذكاء الصناعي المبَنى على الخوارزميات)، فَتح آفاقاً كثيرةً تُبشر بطوفان قادم من التطبيقات الفنية الذكية. وتُعرف الجماليات الرقمية أو الإستطيقا الرقمية على أنها جماليات هجينة، تجمع بين الإمكانيات التكنولوجية اللا محدودة للأنظمة الحوسبية، وبين ثقافة الإنتاج والتواصل التفاعلية المتُزامنه (م. ضربان، 2020). حيث تُعطي تلك التجارب والخبرات العصرية للمُتلقي مفاهيم جمالية وتجاوب حسي أكثر تفاعلاً وانغماساً في التجربة الجمالية. ومثالا؛ طُورت أنظمة الرؤية الحوسبية لتكون قادرة على تَحليل دقيق لتَشبع الأصباغ في اللوحات الفنية، مع عمل قياسات دقيقة لطبيعة ضَربات فرشاة الفنان على سطح العمل الفني، لتحليل إنفعالاته اللحظية عند الإنتاج الفعلي. بل تَعدَت قُدرات الآلة عملية التحليل والقياس الدقيق إلى الإدراك، حيث أصبحت الآلة قادرة على إدراك الظواهر الطبيعية والمُخلقة، وتَفسيرها من حيث المَضمون الشكلي، والتعرف على بِنائياتها، وتَصنيف اللوحات وفقاً للأسلوب والمدرسة الفنية (E. L. Spratt, 2015). والخوارزميات لا يقتصر دورها على تَطوير تحليل وقياس الظواهر الفنية، بل إمتدت كذلك لتكون أداة إنتاج لظواهر فنية (P. A. Fishwick, 2000). ومن أهم وأولى النماذج الخوارزمية التي بُنيت لتَبحث في جماليات الظواهر الفنية هو نَموذج جورج ستيني George Stiny، وجيمز جيبس James Gips . حيث وصف دي. هارا D.Harrah كتابهما الموسوم ب"الجَماليات الخَوارِزمية: نَماذج حوسبية في نَقد وتَصميم الفن" بأنه أهم الكُتب التي

نُشرت في مجال علم الجمال (D. Harrah, 1979). حيث يُقدمان نموذجاً نظرياً لبناء خَوارزمي يُدمج مَناهج النقد والتصميم في بيئة رقمية. تَعتمد الخوارزمية المقدمة على أنظمة تحليل وصفي مُحدد للظاهرة الفنية، ومن ثَم تُعالج البيانات الوصفية تحليلاً وتفسيراً ثُم تقييماً. وإعتماداً على المُخرج من عملية التَقييم يتم الوصول لمُخرجات تَتَناسب مع المُدرك الجمالي المُنتج من النموذج. والنَموذج يَعتمد على شبكة من الخوارزميات. فنموذج ستيني وجيبس يحتوي على خوارزميتان أساسيتان. واحدة للتصميم، والأُخرى للنقد. وكلٍ مِنهُما يحتوي على أربع خوارزمات، الخوارزميات المُركزية من الأربع هما خوارزميتا التفسير والتقييم. وهناك نوعان من التَفسير، الأول يبحث في بُنيوية الظاهرة وهو مُدخل خارجي، والثاني في الأفكار التي تُثيرها الظاهرة وهو تَصور داخلي، وقد تناولوا تفصيلاً في نموذجهم ظاهرة فنية بُنيت خوارزمياتها على أُسس هَندسية تَجريدية حيث أُنتَجَت مجموعة من المُعالجات التصميمية لعُنصري التشكيل؛ اللون والمساحة (J. Gips, 1978). إن نموذج الخوارزميات الجمالية التي طَرحها كلاً من جورج ستيني George Stiny، وجيمز جيبس James Gips عام 1978 هو مُحاكاة لآلية العقل البشري لإدراك الجمال، حيث تَضَمن المُدخلات الخارجية والداخلية، وأُدرجت عمليات التحليل والتقييم، لتُنتج مخُرج قادر على نقد الظاهرة الفنية تبعاً لمناهج ومدارس تَضَمنها المُدخل الداخلي، الذي يوازي الخبرات والمعارف البشرية.

ولم يكن نموذج الخوارزميات الجمالية لجورج ستيني وجيمز جيبس إلا بداية لمجموعة من النماذج النظرية والتجارب التطبيقية لبناء محاكي حوسبي قادر فهم العملية الابداعية ونقدها جماليا، والتي في اغلبها استندت إما على الصيغ والنظريات الهندسية: كنسبة القطاع الذهبي Golden Ratio؛ متتالية فيبوناتشي Fibonacci؛ معادلة بيركيهوف ؛ نموذج سينو-فيثاغورس Ceno-Pythagorean الجبري لبيرس Peirce؛ نموذج الاتصال لشانون/ ويفر Communication & Shannon/Weaver Model (Shannon and Weaver, 1949)؛ نموذج الجماليات المعلوماتية Information Aesthetics لماكس بنز Bense Max (Bense, 1949)؛ ونموذج التصميم التوالدي Generative Deisgn لجورج نييز Georg Nees (Nees, 1968)؛ نموذج التناغم الرياضي لستاخوف Alexey Stakhov (Stakhov, 2009)؛ وغيرها ... ، أو نماذج استندت على أسس بيولوجية: كنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية Artificial Neural Networks هي خوارزميات مستوحاة من طريقة عمل الخلايا العصبية في الدماغ (N.Ibrahim, 2021).

وختاماً المقال ليس بصدد الحديث عن الشِق التَطبيقي للخوارزميات وتَطبيقاها العَمَلية حيث ان هناك مراجعات بحثية review papers تناولت اجمالا وتفصيلا النماذج السابقة. ولكن مَكمَن الحديث هنا القاء بعض الضوء عن إمكانية بِناء انظمة رقمية خوارزمية يُحاكي العقل الناقد المُنظِر للظواهر الفنية. وهو مجال يحتاج الي تضافر اكثر من مجال علمي (علوم بحتة وتطبيقية) وابحاث بينية يشترك فيها عدد من الباحثين المهتمين بالجماليات الرياضية والنقد الجمالي.

إن مُحاكاة العقل البشري وبِناء نَموذج بُنيوي قادر على تَقييم الظواهر الفنية معتمداً في هَندسته المعلوماتية على بِنائية التَمييز الثُنائي (الواعي والا واعي)، هى فرضية استوفت بناءها التنظيري، بل وتعدتها ليظهر عدة محاولات للتطبيق. وتلك الفرضية تعتبر تحولا فاعلا في تشريح العقل الناقد من خلال فهمه بيولوجيا وبناء خوارزمات رياضية مكافئة لإمكانيات العقل البشري، فهى قادرة على تفسير ونقد الظواهر الجمالية. وفي ذلك ربط أصيل لعلوم العصر ومُعطياته التكنولوجية لحل اشكالية فلسفية طرحت ولازالت عن ماهية الجمال وعن ظاهرة التذوق الفني. "الجماليات الخوارزمية" هى طريق الغد لفهم أعمق لماهية الجمال وفلسفته، نماذجها التطبيقية ستكون بمثابة المُرشد للفنانين والجَماليين على حدٍ سواء لبِناء قاعدة أكثر صلابة لعلم الجمال كما كان يَنشُدها كانط (Birkhoff, 1933).

المراجع

1 بهاء درويش (2002)، فلسفة العقل عند دونالد دافدسن، منشأة المعارف.

2 زكي نجيب محمود (2017)، موقف من الميتافيزيقا، هنداوي.

3 والتر ت. ستيس (2000)، ترجمة امام عبد الفتاح امام، معنى الجمال نظرية في الأستطيقا، المجلس الأعلى للثقافة.

4 على الوردي (1994)، مهزلة العقل البشري، دار كوفان،.

5 Crystal (1987), The cambridge encyclopedia of language, Cambridge University Press.

6 نانسي اي. أيكن (2014)، ترجمة صفاء روماني، الجماليات والتطور، مجلة الجماليات والفن، العدد 30،.

7 كاثرين كوي (2014)، ترجمة محمد مجد الدين بكير، هل يمكن ان يقودنا العلم لتعريف الفن؟، مجلة الجماليات والفن، العدد 30.

8 سايمون كلارك (2015)، ترجمة سعيد العليمي، أسس البنيوية، دار بدائل،.

9 مريم ضربان (2020)، لإستاطيقا الرقمية في الفضاء الافتراضي، مجلة الاداب والعلوم الاجتماعية، جامعة ستيف، (03) 17،.

10 Emily L. Spratt, Ahmed Elgammal (2015), Computational beauty: Aesthetic judgment at the intersection of art and science, Lect Notes Comput Sci.

11 Paul A. Fishwick (2000), Aesthetics of Programming and Modeling, Evolving Program to Model DRAFT 0.9;53(9).

12 D. Harrah (1979), Review: Algorithmic aesthetics, Environ Plan ;6.

13 Stiny G, Gips J. (1978), Algorithmic Aesthetics, Computer Models for Criticism and Design in the Arts, University of California Press.

14 Nees, G. (1968) 2006. Generative Computergraphik. In*: Kaleidoskopien Schriftenreihe*. Berlin:Vice Versa

15 Ibrahim, N. Y. (2021) "Modern Algorithmic Aesthetics and Mathematical Harmony Throughout History," *Journal of Art, Design and Music*: Vol. 1 : Iss. 1 , Article 2.