مجلة أبحاث في العلوم التربوية والإنسانية والآداب واللغات، المجلد 02 العدد 05 بتاريخ 2021/06/15م

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

الاختراق الجمالي للبنية الاحيائية: دراسة في الفن الجيني

أ.م. د فريد خالد علوان

كلية الفنون الجميلة/ جامعة البصرة

farid.alwan@uobasrah.edu.iq

تاريخ الإيداع: 2021/05/17 م تاريخ التحكيم: 2021/05/25م تاريخ النشر: 2021/06/15م

الملخص بالعربية:

قدمت هذه الدراسة رؤية بحثية عن الهندسة الوراثية والنفاذ الجمالي لطروحاتها العلمية، من خلال انشاء اعمال حية او تولدت عن اصل حي، تحت عنوان (الاختراق الجمالي للبنية الاحيائية: دراسة في الفن الجيني). وقد جاءت هذه الدراسة في اربع فصول، كان الاول منها للاطار العام للبحث، حيث تضمن تبيانا لمشكلة البحث واهميته والحاجة اليه، مرورا بهدف البحث المتمثل بـ(كشف دفع الهندسة الوراثية كمحرض علمي للتعزيز الجمالي في انجاز اعمال فنية احيائية) من ثم حدوده وتحديد مصطلحاته. اما الفصل الثاني فقد تضمن الاطار النظري للبحث وقد قسمه الباحث الى ثلاث مباحث رئيسية وكالآتي: كان المبحث الاول تحت عنوان (قراءة في الوراثة وسلطة الجينات) اما الثاني فعنوانه (الهندسة الوراثية وحرف المسار الجيني) فيما كان الثالث بعنوان (الترجمة الاجتماعية والجمالية للهندسة الوراثية) واخيرا المؤشرات التي استخرجها الباحث عن الحراك النظري. لتنتقل الدراسة الى الفصل الثالث الذي كان مخصصا لإجراءات البحث وقد تضمنت مجتمع البحث والعينة المختارة منه والتي كانت بواقع (4) اعمال تم اختيارها قصديا، وبعد تحليلها خرج البحث بعدد من النتائج والاستنتاجات. ومن اهم هذه النتائج:

- قدمت بعض النماذج مقاربة لأصل فني سابق لها، ممكن اعتباره مرجعا جماليا، في حين ان احدها لم يملك تلك الخصيصة، وبقي ضمن الدائرة العلمية دون ارتباطات مع تجارب فنية سابقة، لكن العينة بالمجمل امتلكت بيئة عرض فنية واضحة وجمهور قرئها على انها تجارب جمالية.
- قدمت كل النماذج رسائل اخلاقية محملة على عروض جمالية غير نفعية، محتواها العام هو تأكيد قيمة الحياة ومستوى الهدر المتحقق لها من قبل الانسان. وهذا ما جعل نماذج العينة رسائل مباشرة من قبل الفنانين اكسبها تسمية الاعمال الفنية.

ومن اهم الاستنتاجات:

- قدرات الكائن الحي تمثل رافدا مهما لتخيلات وانجاز الفنانين، كونها مثلت مرجعا مباشرا وقادرا على الايحاء والارشاد بما يخدم التجارب الجمالية ويعطي تصورا جديدا عن تلك الكائنات.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

- الهندسة الوراثية لاعب مستحدث في مسار الحياة وله سلطة اخذت تتنامى بسرعة نتيجة الاتاحات المتنوعة وفرصة تحقق احلام الفنانين، ومن المؤمل وفق ذلك ظهور تجارب اكثر غرابة وتفرد مستقبلا.

واخيرا انتهى البحث بقائمة المصادر وملحقا الاشكال وعينة البحث

الكلمات المفتاحية: الجمال. الفن الجيني. الوراثة. الجينات. الخلايا

Abstract

This study presented a research vision on genetic engineering and the aesthetic penetration of its scientific propositions, through the creation of live works or those generated from a living origin, under the title (Aesthetic Penetration of the Biological Structure: A Study in Genetic Art). This study came in four chapters, the first of which was for the general framework of the research. As for the second chapter, it included the theoretical framework of the research, and the researcher divided it into three main topics as follows: The first topic was entitled (Reading in genetics and the power of genes) As for the second, it is titled (Genetic Engineering and the Genetic Path Letter), while the third is entitled (Social and Aesthetic Translation of Genetic Engineering), and finally the indications that the researcher extracted from the theoretical mobility. So the study moves to the third chapter, which was devoted to the research procedures, and it included the research community and the sample selected from it, which was by (4) works that were intentionally chosen, and after analyzing them, the research came out with a number of results and conclusions. Among the most important of these results:

• Some models presented an approach to a previous artistic origin, which could be considered an aesthetic reference, while one of them did not possess that characteristic, and remained within the scientific circle without links with previous artistic experiences, but the sample as a whole possessed a clear artistic presentation environment and the audience read it as aesthetic experiences.

• All models presented ethical messages loaded on non-profit aesthetic offerings, the general content of which is to confirm the value of life and the level of waste achieved by the human being. This made the sample models direct messages by the artists, which earned them the designation of the works of art.

Among the most important conclusions:

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

• The abilities of the organism represent an important tributary to the imaginations and achievement of artists, as it represented a direct reference and was able to suggest and guide in a way that serves aesthetic experiences and gives a new perception of those beings.

• Genetic engineering is a new player in the path of life and has a power that is growing rapidly as a result of the various availability and the opportunity to realize the dreams of artists. It is hoped accordingly that more strange and unique experiences will emerge in the future.

Finally, the search ended with a list of sources, an appendix to the figures and the research sample

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

ثبت اشكال الاطار النظري					
ت	اسم الفنان	اسم العمل	الخامة	السنة	المصدر
1	مجهول	الثور المجنح	حجر الديورايت	507ق م	(موقع انترنت/ 42
2	مجهول	ابوالهول	حجر	2532ق م	(موقع انترنت/ 42
3	ماكس ارنست	ملاك المنزل	زيت على قماش	1937	(موقع انترنت/ 49
4	سلفادور دالي	معبد شيرلي	زيت على قماش	1939	(موقع انترنت/ 49
5	جيمس كاميرون/ مؤل ومخرج	افاتار	طباعة رقمية	2009	(موقع انترنت/ 42
6	لينارت روف/ مخرج	تايتنز	طباعة رقمية	2018	(موقع انترنت/ 42

ثبت العينة					
ت	اسم الفنان	اسم العمل	الخامة	السنة	المصدر
1	ادورد كاك	اليوم الثامن	مواد متنوعة	2001	(موقع انترنت/ 46
2	مامي هيرانو	انعاش وحيد القرن	مواد متنوعة	2014	(موقع انترنت/ 43
3	هيذر ديو هاجبورغ	الوجوه المتعددة، الشبيه	مواد عضوية خامات	2017	(موقع انترنت/ 47
4	ستيفان روثنبيرغ	الشهوة في الماكنة	وسائط متعددة	2020	(موقع انترنت/ 45

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

ثبت الاشكال الساندة					
أ	خوان ميرو	امرأة امام الشمس	زيت على القماش	1950	(موقع انترنت/ 49
ب	روبرت روشنبيرغ	مونوغرام	مواد متنوعة	1955	(موقع انترنت/ 49
ج	انيبال كراتشي	العذراء ويونيكورن	فريسكو	1605	(موقع انترنت/ 49
د	جيوفنتو	ديسيدريو دا سيتينيانو	رخام	1455	(موقع انترنت/ 49

الفصل الاول: الاطار العام للبحث

مشكلة البحث

تنامت وتوطنت جملة المعطيات على مسار الافكار والمنجزات البشرية، سيما في الحقل الجمالي، قد يكون من ابرزها سعي التغريب والمخالفة وتوليد الاطروحات الجديدة عما سبقها، وبما ينمي من زخم وحيوية هذا الحقل وسواه ممن يمتلك تداول وانتشار بين المتلقين. وبما رسم مسارا لرغبة متوطنة حددت اطار اي مسعى مؤشر في تاريخ الافكار منذ القدم. لتتأكد الحاجة العاطفية للإنسان في تحسين وتجميل بيئته المعاشة، وجعلها اكثر مماهاة لدفع الاحلام البعيدة لديه. والامر ليس محكوما بصاحب الانجاز فحسب، بل كذلك المتلقي الذي اخذ يرافق تحولات الفنون من خلال تحولات الوعي والذوق، كونه اصبح ضاغطا يطلب احلال التجديد والاستحداث الدائم، من خلال ارتقاء الثقافة العامة والتخصصية، في ميدان الفن والميادين العلمية صاحبة الاغراء والاثارة سيما الملامسة منها لحياة الانسان والفاعلة في قيادة دفتها. من جانب آخر توسعت العلوم من جانب آخر بشكل مطرد وفتحت منافذ معرفية وشكلت مسارات لها هويتها واستقلاليتها. وبين قديم متنامي وجديد ولد مرحليا، لاح علم الوراثة كلاعب شق له طريقا وسط زحمة العلوم البشرية واخذ منها حيزا مع مجموعة الصدارة ان لم يكن متصدرا لها. ومع رسائل التخوف والتشكيك، والقبول والتسليم، سارت نتائج هذا العلم وهي تلامس افكار الفنانين وطروحاتهم السابقة، سيما في ما يخص قدرات الانسان وفرصة تعديلها، فضلا عن الحيوات الاخرى مما ينتشر من

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

حوله. وبما عزز رغبة الفنانين في الاختلاف عن نظرائهم المحايلين والسابقين. لذلك لاحت فرصة استثمار طروحات الهندسة الوراثية كمعطى لإنتاج تجارب فنية تحوز (ولو مرحليا) على فرادة ومخالفة قارة. سيما في فكرة انتاج عمل فني (حي) له هويته واستقلاله ووجه التغريب الاقصى عن منجزات الفنون. فضلا عن امكانية بعث الكائنات المتخيلة الى الحياة وجعلها تسعى في عالم محسوس بعد ان كانت مكبلة بعالم متخيل. من دون تناسي امكانية تقريب المخلوقات المتآلفة نحو المثالية الفلسفية التي نادى بها غير واحد من المنظرين. وهنا كانت ولادة الفن الجيني الذي امسك كفتي الفن والعلم ووقف وسطا بينهما، وقدم الامتداد الابعد (مرحليا) لجملة التعاضدات بين الجمال الحر والجمال الوظيفي. ولكون هذا الفن من التقدمات المعاصرة غير واضحة المعالم في مراحل الانجاز العقلي والحسي، كان للباحث تعرض لهذا المسار، لما يملكه من اغراء بحثي وضبابية عامة عن مولداته الفكرية والتقنية، فضلا عن نتائجه وحيز رسائله الاخلاقية والجمالية، وهذا ما شكل الدافع لأجراء هذا البحث عن الفن الجيني ومكتسباته الفنية والعلمية، لذلك ساق الباحث مشكلة بحثه مُحملة على التساؤل الآتي: ما هو المتحقق الجمالي في الاعمال الفنية التي اعتمدت على الهندسة الوراثية كمعطى علمي؟.

اهمية البحث والحاجة اليه

تتوضح اهمية القيام بهكذا بحث من خلال التعريف بالتغريب الفني الناجز، وكذلك بآخر الطروحات الفنية العالمية المعاصرة. مثلما يعزز (على سعته المحدودة) من مساحة التنظير الجمالي للمستحدثات الفنية من خلال ما يعرضه من نتاجات فنية غير مسبوقة. وكذلك التعريف بقدرات الهندسة الوراثية كعلم له استطالة وتواشج مع الطروحات الفنية دائمة التلاقح مع العلوم. فضلا عن التعريف بأعمال لها صفة (حية) ممكنة التحقق وبما يعطي فرصة لإعادة قراءة الاحياء من حولنا فنيا وبضمنها الانسان. اما الحاجة فهي قادمة مما يتيحه البحث من فرصة اضافة معرفية مغايرة للفنانين العراقيين وامكانية تنفيذ اعمال فنية متفردة على ذات المسار. وتقديم عتاد فني غير متداول لحيز الاستخدام وبمقدار ما يكشفه من اشتغالات عالمية.

هدف البحث

كشف دفع الهندسة الوراثية كمحرض علمي للتعزيز الجمالي في انجاز اعمال فنية احيائية.

حدود البحث

الحد الموضوعي: المصورات الثابتة والمتحركة للتجارب المنجزة ضمن حيز الفن الجيني.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

الحد المكاني: دول العالم. لكونها تجربة غير مقتصرة على دولة بذاتها وممكن تواجدها في اي مكان يملك الاتاحات العلمية المناسبة.

الحد الزمني: (2001- 2020) وهي فترة تنامي هذا الفن وظهوره يشكل موسع وصريح كإنجاز له تعالق مع الهندسة الوراثية.

تحديد المصطلحات

اختراق

أ. لغة

((خَرَق يخرق ويخرق، خرقا، فهو خارق، والمفعول مخروق ... خرق الحصار: نفذ من خلاله ... خرق خط الدفاع: احدث ثغرة فيه، تجاوزه)) (عمر/634/2008)

ب. اصطلاحا

((القدرة على الوصول لهدف معين بطريقة غير مشروعة عن طريق ثغرات في نظام الحماية الخاص بالهدف)) (موقع انترنت/ 42)

((القدرة على التسلل والتغلغل ... لغرض تحقيق اهداف مختلفة)) (كوفلي/192/2019)

ت. اجرائيا

(ولوج ونفاذ الشيء الى وسط مغاير ويكون دخيلا عليه، على المستوى الظاهر او في مستويات البنى العميقة والغير مدركة)

جمال

أ. لغة

((الجمال) الحسُن وقد (جَمُل) الرجلُ بالضم (جمالاً) فهو جميل، والمرأة (جميلة) و(جَمْلاء) أيضاً بالفتح والمد)) (الرازي/11/1981)

ب. اصطلاحا

((صفةٌ تلحظ في الأشياء ، وتبعث في النفس سروراً ورضاً)) (صليبا/407/1982)

((وحدة العلاقات الشكلية بين الأشياء التي تدرِكها حواسّنا)) (ريد/37/1986)

ت. اجرائيا

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

(صفة تحوز عليها المعقولات وتكون مقبولة وجدانيا باستحسان ولذة اثناء تأملها، لما فيها من اتفاق مع رغبات المتلقي، لذلك فهي نسبية اعتمادا على من يقرئها)

بنية

أ. لغة

((بنى يبني" البنى ضد الهدم ، بنى البنَّاء البنَاء بنياً والبنَاء وبنى (مقصور) وبنياً وبنية وبناية)) (بن منظور/ د ت/101)

ب. اصطلاحا

((البنية عند الفلاسفة ترتيب الأجزاء المختلفة التي يتألف مها الشيء. وللبنى معنى خاص وهو إطلاقها على الكل المؤلف من الظواهر المتضامنة، بحيث تكون كل ظاهرة منها تابعة للظاهرة الأخرى ومتعلقة بها)) (صليبا/218/1971)

((نشاط ذهني يهدف الى إدراج الأشياء في نظم مفهومة ، واضحة التركيب ، بينة الوظائف محكومة في علائقها... وهي كل مكون من ظواهر متماسكة يتوقف كل منها على ما عداها)) (فضل/23/1987-24)

ت. اجرائيا

(مجموعة من العناصر تجتمع سويا تحت محددات الزمان والمكان لتعطي رسالة متحدة قوامها حزمة المعاني الضمنية التي يحوز عليها كل عنصر منفردا)

احياء

أ. لغة

((حَيِيَ_ حياة وحيوان: كان ذا نماء. ويقال حَيَ يحيا فهو حي)) (الوسيط/203/2004)

ب. اصطلاحا

((علم الكائنات الحية، اي علم النبات وعلم الحيوان، من حيث الموضوع، وعلى علم التشكل (شكالة) وعلم الوظائف (وظافة) مع كل متفرعاتهما)) (لالاند/136/2001)

((علم الاحياء يتناول مجموع ما يشاهد في الانسان والحيوان والنباتات من مميزات تفرق بينها وبين الجمادات، كالتغذية والتناسل ونحو ذلك)) (المعاني/ موقع انترنت/ 40)

ت. اجرائيا

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

(جميع الكائنات التي تملك صفة الحياة وتأخذ وظائف تخصصية حسب نوعها ولها مميزات متنوعة تفارق بينها، لذلك فهي الموجودات الساعية المعلومة والمجهولة لنا)

الفصل الثاني: الاطار النظري للبحث

المبحث الاول: قراءة في الوراثة وسلطة الجينات

تعني الوراثة انتقال الصفات الموجودة من جيل مشخص الى جيل آخر يأتي بعده، عبر وسائل النقل الطبيعية، من عمليات تزاوج وانجاب بمختلف طرائقها، لينشئ جراء ذلك جيل جديد اكتسب ظاهر وباطن الجيل الذي تقدم عنه، ولتتكرر العملية ذاتها لاحقا مع تقدم مسار عمود الزمن، وهذا الامر طبيعي ومألوف منذ قبل ان ينشأ علم يعنى بدراسة هذه الظاهرة ((هناك قاعدة ثابتة في تقييم قدرة الاحياء على التكاثر هي: انجاب المماثل فقط)) (صادق/4/1979)، غير ان التوريث للصفات لا يعني اننا جميعا متطابقون تماما، فالاختلافات الضمنية تكون مسألة حتمية تؤكد على مفهوم التنوع ضمن المجموع الذي يبدو متشابها، في كل الاحياء وليس الانسان فحسب. اذ من المسلم به ان لا تشابه لشخصين مهما بلغت مسببات ذلك، باعتبار ان لهما خصائص متباينة قد تحتاج الى جهد علمي دقيق لكشفها بقصد التفريق فيما بينهما ((ورغم ان هذه الاختلافات ليس من السهل معرفتها، الا انها موجودة ومهمة. هذه الاختلافات البسيطة تجعل كل شخص متفردا، وهذه الاختلافات تأتي من المعلومات الوراثية التي تنتقل من الاباء الى الابناء)) (فولك/6/2011)، وقد تكون هذه الميزة هي لتأكيد التنوع الذي يضمن فرادة الكائن الحي، سيما العاقل، والتي تتيح له ادراك جانب الخصوصية الواجبة حتى تحقق له الاستقرار المنشود دوما. هذا الانتقال الوراثي للصفات المنظورة حسيا او ادراكا عقليا، يتم وفق آلية غاية في الانتظام، وتأخذ مسارها بحدود منضبطة بشكل دقيق، مما يضمن عدم ضياع او تشتت تلك الصفات الا فيما ندر من حالات استثنائية، وبما يحقق فرضية ان النسل البعيد زمنيا يحوز على صفاته الوراثية لأجيال عدة قد خلت من قبله وليس جيل الاتصال المباشر معه ((ان عملية انتقال الصفات للأجيال الجديدة تتم كما لاحظنا بصورة امينة ودقيقة. لقد وجود ان في بعض الاحيان يتم الحصول على افراد نادرة ذات صفة معدلة عن الصفة الاصلية واحيانا بصفة جديدة)) (الفيصل/137/1999)، ومع هذا الانضباط والشمولية العالية في النقل، ما خلا بعض الاستثناءات، يتأكد تنوع المسارات الوراثية وتمايزها فيما بينها، حيث يمكن عبر ادراك هذه الخاصية في تغذية المورثات، ان نفرز ونميز بين العديد مما يعرف بالسلالات والتفرعات في الخصائص، اذ ينتسب الفرد وحتى المتمايز الى مجموعة خاصة لها ذات الاطار العام من

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

المحددات. والامر ليس مقتصرا على البشر، بل يشتمل كل الاحياء الموجودة او التي كانت موجودة يوما ما، وفق مفهوم السلالات هذا ((السلالة هي مجموعة من الافراد يمكن ان نميزها عن غيرها باختلافات بيولوجية)) (كافيلي/36/2004)، والوراثة في موضوعة السلالات لا تختص بالفروقات الغير منظورة فحسب، بل حتى القدرات الفردية والجماعية التي تحدد طبيعة التعاطي مع المحيط وكيفية اكتساب الخبرات والمهارات وطرائق التجريب وسواها، والتي يعود قسم كبير منها الى مميزات وراثية تضطلع بها الجماعات المتمايزة، كما هو الامر في قضايا اللغة واكتسابها على سبيل المثال لا الحصر ((وتظهر خريطة وراثية لأوروبا ان الحدود بين اللغات يمكن ان تكون مناطق تبدل وراثي)) (جونز/165/1999). فالأمر من ذلك يشير الى ان السمات الوراثية الخبيئة يمكن ادراكها عبر ترجمتها في ما تزود من مهارات وقدرات تعطي للفرد او للجماعة خصوصية واضحة. هذا الحراك العملي المثير للفضول وللفائدة، استمد معظم زخمه في القرن العشرين، منذ تنامي الثورة الصناعية ومن بعدها التقنية، وهو يستمر في الاثارة وتنامي عدد المشتغلين ضمن نطاقه ((شهد القرن العشرين الاسس الرئيسية لعلم الوراثة Genetics المتمثل في فكرة وجود مادة وراثية يمكن التنبؤ بطرق تناقلها وتوزيعها من جيل الى آخر)) (تدمري/11/1997). ورغم التوقعات بانه قد بدأ تدافع الزخم في علم الوراثة عبر محاولات فردية تعاظمت تدريجيا، الا ان لاحدهم السبق حتما في وسم هذا المسار العلمي واعطاءه هويته واستقلاليته، كأي نشاط بشري شهد ذات الطرائق في الحراك وللمة مفرداته ((اعطى وليم بيتسون الانجليزي هذا العلم الناشئ اسم الوراثة في 1950)) (صدقي/17/2013)، ورغم ان التوثيق التاريخي يعود لأفراد بعينهم وقد يضيع جهود آخرين تغافل عنهم التاريخ لسبب ما، الا ان الواضح بأن علم الوراثة هو نتاج مجهود جماعي وان لم يكن تجمعي بالمعنى المتداول، فللكثير اسهامات فاعلة فيه وجهود ادامت زخم تقدمه زمنيا.

مفاهيم في علم الوراثة

تحقق جوهر التوارث عبر جزء متناهي الصغر في الاحياء يدعى (الجين) باحتسابه الوحدة المصغرة في نظام بناء الحياة، وعلى صغره الا انه المفتاح الاول لتحديد ماذا سينتج من صفات وخصائص وهوية نهائية للكائن الحي، من خلالها وحدها فقط نكون مانحن عليه ابتداء، ومن خلالها تأخذ الاحياء تمايزاتها المدركة والمخفية، حتى وصفها المختصون (بالكأس المقدسة)، والتي نوه عنها العالم (مندل) في تجاربه الوراثية واسترعى جراء ذلك انتباه العلماء ((يرجع بدء البحث عن ((الكأس المقدسة)) للبيولوجيا الى عام 1900 عندما اعيد اكتشاف قوانين مندل للوراثة)) (كيفلس/13/1997)، وقد اكتسبت الجينات هذه

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

التسمية المميزة، لأهميتها التي تزداد جلاء من زيادة الابحاث والاكتشافات، حتى تبين انها اشبه بالخزانة السرية التي يحملها كل حي في جسده، وتحوز هذه الخزانة على كل اسراره المعروفة لديه، وكذلك التي لازالت مجهولة. بل وحتى لو اردنا (صناعة) فرد جديد، تكون البداية من حتمية وجود جينات محددة تقود الى ولادته اخيرا، فهي مصغر للفرد مضغوط في هيئة كتيب تعليمات لكل العمليات التي تنتجه والبدائل الضرورية في حالات الطوارئ. لذلك فالجينات هي القرص المضغوط الجاهز لتقديم الدعم متى ما طُلب منه ذلك، سواء بطريقة صناعية محددة او بطريقة طبيعية تلقائية ومخفية عن الادراك ((ويحتوي الجين على تسجيل للتعليمات اللازمة لصنع جزيء محدد من بروتين معين والبروتينات هي اللبنات الاساسية في بناء الجسم)) (العريض/80/2003). وبذلك تكون الجينات هي المصنع العميق وهي الحافظ لأسرار الحياة، وهي الناقل الامين للأجيال اللاحقة، اذ ان الثابت علميا ان للجينات القدرة على اصلاح ومعالجة اي اختلال وظيفي محتمل، من خلال العودة الى الارشيف الثابت فيها. وبما يقدم اضافة لقوة دورها في حفظ وديمومة مسار الاحياء دون انحرافات او تمفصلات فجائية ((ومن الثابت ان المادة الوراثية لديها آليات لمعالجة التغييرات الحادثة بها لإعادتها الى حالتها السوية)) (الجنزوري/36/2008)، وبما يبين يقظة الجينات الدائمة وهي تراقب علميات البناء والنمو والتصحيح، واستعدادها دوما لأجل هذه الغاية. ولا يعني ذلك الثبات والتحديد في الفعل، اذ ان لها مساحة عمل متسعة تسمح لها بتقدير الحاجة الى التزويد بالبرمجة اللازمة، سواء اكان ذلك بمقدار محدد ام متسع، وبما يعطي للخلايا البشرية الفرصة على الاستمرار في التوالد والنمو دون التعرض الى تغيرات مؤثرة ((ان عمل الجينات او ((المورثات)) يخضع ... لنظام مراقبة يضبط تعابيرها حسب متطلبات الخلية وحاجتها)) (المحب/د ت/8)، وهذه القدرة والامتداد في التصويب والتغذية هي المسبب الرئيس لثبات واستمرار الانواع الحية. ويحوي جسم الكائن الحي على عدد من الجينات تشترك سويا في توليد سمات وخصائص الاحياء، وهذه العملية المعقدة تتم بالتشارك الجماعي ما بين المورثات، كل منها له دور محدد، قد يكون اضافة لصفة او لجزء منها فحسب، وتتشارك الجينات في ادوارها لتحقق حزمة الخصائص التي تعطي للكائن الحي هويته وكيانه، وكلما كانت الجينات المسؤولة عن خصيصة محددة متسعة عدديا، كان ذلك لحاجة في تأكيد تلك الخصيصة ((فالجينات كالنمل كل يضيف حبة الى الخزين، فكلما زاد عدد النمل زاد الخزين، والطول يزداد كلما ازدادت الجينات المساهمة في العمل، ويقل كلما قلت الجينات المساهمة)) (الربيعي/75/1986-76). وكل ما تقدم يؤكد على جزئيتين: الاولى اهمية دور الجينات او (الكأس المقدسة) والثاني هو مقدار التعقيد والتشابك في هذه

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

العملية البنائية. ويحتاج الجين الى سلسلة من التعاقبات الاجرائية حتى يقدم هوية الاحياء النهائية، فهو يدخل في تركيب الشريط الوراثي(DNA) والذي يكون على هيئة الكروموسومات التي بدورها تؤلف محتوى نواى الخلايا، هذه الخلايا التي تعد الوحدة الصغرى في تركيب الكائنات الحية على مختلف انواعها. وان تشابه ظاهر الخلايا، الا ان الكروموسومات المؤلفة لها ستختلف عبر صفاتها وخواصها الوراثية، اذ ان الكروموسومات ((تتركب بالأساس من المادة الوراثية المسماة بالحامض النووي الديؤكسي رايبوزي. ويضم هذا المركب الكيميائي بين طياته كل المعلومات اللازمة لتكوين خلايا الكائن الحي، وتحديد عملها سواء أكان بشرا، ام حيوانا، ام نباتا، ام جرثومة)) (الربيعي/14/1986), وما دامت الكروموسومات متآلفة اساسا في الجينات، فان لها ذات الاشتغال وتحقق نفس النتائج وتقوم بآلية المراقبة الاحيائية طوال المسار الزمني لعمر الكائن. لذلك فهي المنظم لإيقاع النمو والتطور والاختلاف والتمايز وتكوين السلالات، عبر تأثيرها المباشر في الخلية وهي في داخلها، اذ يؤشر بأن دورها الابرز يتركز في ((تخزين المعلومات ونقلها بأمانة من الاباء الى الابناء وعبر الاجيال (و) ضبط نمو وتطور الجسم بدءا من الخلية الواحدة الى الجسم البالغ بكامل اعضاءه)) (المحب/د ت/23). والموثق في هذا الجانب ان عدد الكروموسومات غير متساوي او متناظر في الكائنات الحية، فأزواجها تختلف عدديا بين صنف حي وآخر، ناهيك عن المهام المناطة بها. ومن ذلك ندرك اننا كأحياء نتاج الخلايا وما تحوز عليه من قدرات وما تحويه من مكونات فاعلة، بل جوهرية في توليدنا وصيرورتنا بما نحن عليه، ومن ذلك ايضا ندرك اننا ككائنات تسعى نتشارك ذات المبدأ الاحيائي، من حيث اننا مؤلفون جميعا من وحدات صغرى (الخلايا) تجعلنا نلتحق بذات الاصل او على اقل تقدير بذات المبدأ ((ان النظرية الخلوية جاءت لتؤكد وحدة العالم الحي، سواء كان حيوانا ام نباتا، راقيا ام واطئا، وان الخلايا لا يمكن ان تنشأ الا من خلايا سابقة لها)) (صادق/15/1979). ونحن كبشر ندرك الان وجود هذا المحرك الدائم العمل في داخل كل منا، يقوم وبدون توقف في ضبط افعالنا وحفظ تاريخنا ويؤمن ديمومته لأجيال قادمة، من دون تعديلات جوهرية او مؤثرة على حفظ وضبط النوع. ولذلك يمكن القول بأننا كبشر او كأحياء، لسنا سوى خلايا مجمعة بدقة عالية وهذه الخلايا المجتمعة تضطلع بمهمة فعل الحياة على هذا الكوكب. ومن هذا المنطلق يمكننا وضع تصوراتنا عن طبيعة مسار الحياة الماضي والذي سيلحق في مساره العملي ((يمكننا فهم انفسنا فقط اذا اعتبرنا ان تصرفاتنا هي تعبير عن خلايانا التي نتكون منها. فكل ما نفعل هو انعكاس لسلوك الخلايا الوحيدة التي تجعلنا تداخلاتها الموسيقية ما نحن عليه)) (فورد/17/2001)، وهذا التخيل سيزداد اثارة عندما ندرك ان الخلايا فعليا لا

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

تقدم كل ما تملك من قدرات، وضبطها للأفعال والخصائص يتم بمقدار الحاجة لا غير. فهي _اي الخلايا_ لا تستنزف كل امكاناتها دون وجود حاجة لذلك، بل انها وطوال فترة عملها في الكائن الحي لا تعطي الا القليل مما تحوز عليه نتيجة لعدم الحاجة الى عملها بقدرة عالية ((فالمعروف ان الخلية لا تستخدم خلال فترة حياتها الا حوالي 0,4% فقط من المعلومات المتوفرة في جزئيات الحامض النووي. وفي ذلك ضمان ضد حوادث العطب حيث يتم التعويض عن الجينات المتضررة بجينات مكررة صالحة)) (الربيعي/118/1986). وذلك ما يقدم مادة ثرة لخيال المتخصصين في دراسة الوراثة، فضلا عن من يستفادون منها وهم خارج حقل التخصص، كالفنانين والادباء وسواهم، كونها تطلق مخيلة الانسان نحو تصور المجهول او المسكوت عنه او حتى الرغبات في امتلاك القدرات والصفات الغير متآلفة ومحل التمني.

الوراثة والبيئة

قد يكون هناك دور محتمل للبيئة المحيطة بالأحياء وللكثافة العددية لذات النوع او للأنواع المجاورة، في طبيعة الصفات الوراثية، من حيث امكانية التأثير على الصفات بطريقة غير مباشرة، اذ تنحرف الصفات _محل الضغط_ تدريجيا بحكم الدفع الخارجي لتقدم تحولا في ظاهر الاحياء، على مستوى الشكل او على مستوى السلوك، والامر من ذلك لا يحتسب تحولا مؤقتا، اذ من الممكن ان يكون هذا التحول في صميم البنية الاحيائية للكائنات، كما هو الحال في بعض الاحياء المرافقة للبشر في تجمعاتهم ((تلعب الكثافة السكانية وبعد الافراد دورا هاما، في التأثير على الصفات الموروثة. ويؤدي ازدحام السكان من آدميين وحيوانات الى تحطيم البنية الاجتماعية وهكذا تتحول الشراسة او العدوانية الفطرية الى شراسة غير مألوفة)) (المحب/د ت/120)، هذا التمايز المحتمل قد يجعلها مختلفة عن اقرانها في البيئات ذات المحرضات المختلفة، وبما يسهم في نشأة تسلسل مختلف رغم اشتراكهم بذات الاصل. وان صدق مثل هذا الرأي _محل التشكيك علميا_ يتضح اننا كأحياء نساير البيئات المختلفة ونتكيف معها، بمعنى ان لخلايانا _ذات الجهد المقتصد_ القدرة على التمدد والتغير في توفير الوظائف والخصائص متى ما كانت الحاجة لذلك ملحة، وبما يسمح للأحياء بالتحول التدريجي زمنيا وهي في مسارها لتوليد اجيال جديدة ((سر تواصل وجودنا كمجموعة سكانية هو ان نبقى على قيد الحياة وان ننمو من خلال الظروف البيئية الكثيرة المختلفة. ووسيلة بقائنا هي بأن نتكيف. ويعني هذا وراثيا ان جيناتنا يجب ان تتغير عبر الاجيال كلما تغيرت ظروف البيئة)) (هارسنياي/160/1988). ولا يعني ذلك ان قدرة التكيف لانهائية، فهنالك حدود لمثل هذه الامكانات، باعتبار ان الخلايا مجهزة بوظائف دون سواها، ومجموع الكائن الحي

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

يمثل معجم محدود المفردات مهما اتسعت وتشعبت، فلا يمكن بحال جعل الاحياء المائية قادرة على الطيران مثلا، اذ ان لكل صنف حي حقله ووظائفه وخصائصه المحددة دونا عن غيره من الاحياء الاخرى ((مهما كانت عوامل البيئة قوية فأنها لا تستطيع اجبار الجينات على صنع منتجات لم تجهز الجينات لصنعها)) (هارسنياي/169/1988). وقد وضع العلماء هذه الحقائق نصب اعينهم وهم يقدمون تجاربهم على الكائنات الحية، حتى تأتي بنتائج ممكنة التحقق على ارض الواقع. غير ان المهتمين بالتخيل كالفنانين وغيرهم لا يلتزمون بمثل هذه الحدود مادام الموضوع لا يخرج عن اطار التصور التخيلي فقط.

الطفرة الوراثية

رغم ما تقدم عن استمرار توارث الخواص والصفات عبر تسلسل اجيال الكائنات الحية، وضمان تماثل تلك الاجيال من خلال مراقبة وحفظ الكروموسومات لعمل الخلايا الحية، الا ان هنالك فرصة لحدوث تغيرات مفاجئة في تلك الخواص، وفق ما يعرف بنظام (الطفرة الوراثية)، حيث انها تشمل ((اي تغيير مفاجئ وثابت في التركيب الكيميائي للجين يؤدي الى ظهور صفة وراثية جديدة تنتقل بدورها من جيل الى آخر)) (القحطاني/197/2012) وبما يلغي ثبات التسلسل والتكهن اليقيني بالنتائج البعدية للأحياء بشكل قطعي. وهذا الانحراف عن المسار المتآلف والذي يقدم نتائج غير متوقعة، تم رصده علميا واصبح من بديهيات الوراثة، حتى مع التسليم بأن حدوثه يكون عرضيا، اذ ان المختصون يؤكدون على ضرورة حدوث وثبات تلك الطفور الوراثية ((ترتكز الطريقة الوراثية للتاريخ على فرض يقول ان معدلات الطفور ثابتة)) (كافيلي/102/2004)، والمهم في موضوع الطفرات هو نتائجها التي تقدم تغيرا في جوهر الاحياء، اذ ان لها انعكاسا على طبيعة الكائنات حتى تبدو من ذلك بأنها متطورة عما كان سابقا لأسلافها، اذ لو اردنا ان نُرجع علة لنشوء وارتقاء الاحياء، لكانت الطفرة هي العذر العلمي الذي يتكأ عليه المختصون، رغم انها غير محسوبة على وجه الدقة ((الطفرات، اي كان منشؤها، هي خامة التطور. وبني البشر، مع كافة المخلوقات الاخرى الحية، يتبدلون على مر العصور عن طريق تراكم تلك الطفرات)) (جونز/87/1999)، ورغم ان الطفرات غير منتظرة دائما او غير متوقعة، الا ان لها فعلا ايجابيا قد يُمكن الكائنات الحية من التكيف مع المحيط، باعتبار ان البيئة والظروف لها مسار متحرر من الثبات، ولا يمكن للأحياء (سيما غير العاقلة) البقاء على ذات المسار في بيئة متغيرة، لذلك تساهم الطفرات في جعل الحياة ممكنة الاستمرار والمسايرة لامتداد الزمن. فالطفرة على ذلك هبة تمنح المخلوقات فرصة المقاومة والمطاولة ضد الظروف المحيطة، حتى وان تحققت على فترات متباعدة زمنيا على مسار عمر الارض ((وقد تكون

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

بعض الطفرات، في الصفات الجينية، ضرورية لتكيف الجسم العضوي مع متغيرات البيئة والمحيط. وفي هكذا حالات، تكون الطفرات عاملا اساسيا، في التطور والارتقاء)) (المحب/د ت/81). من ذلك ندرك ان للطفرة تحقيقا للتنوع الاحيائي وليس فقط لتطور ذات النوع، اذ من الممكن ان الكائنات الطافرة تأخذ استقلاليتها كجنس جديد يورث صفاته المكتسبة ليُنشئ من ذلك سلالة مستقلة لها هويتها. وعلى هذه الجزئية اشتغل العلماء في تقديم طفرات صناعية عبر سلسلة مطولة من التجارب، بهدف تقديم البدائل الاكثر صحية او الاكثر تناسبا مع تغيرات المحيط، ناهيك عن استهداف الفنانين لهذه الجزئية وما ترفده للمخيلة من افكار تعبر عن جموح التصورات والافتراضات البعيدة لدى الانسان.

جمال الوراثة الطبيعية

يبين حقل الوراثة، ورغم تخصصه العلمي وسعي الطب للاستفادة من طروحاته ونتائجه، بأن هنالك رغبة لدى الانسان في الاكتمال الذاتي والابتعاد قدر الامكان عن الامراض والضعف البشري الذي يعد مسلمة وقاهر حتمي. فالبحث عن مسببات الكمال هدف دائمي معلن ومعلق على النتائج، سواء على مستوى داخل الانسان او حتى _في اقل تقدير_ على مستوى الشكل الظاهر، من فرضية نحت الملامح والجسد طبيعيا ودون تدخلات تجميلية زائلة. اذ ان ولادة انسان بصفات متفق عليها تبقى أمنية قد لا تجد لها صدى واضح في التحقق ((كما يبدو، عن كمال الشكل. ويظهر علم الحياة اليوم ان هذا الشكل الكامل غير موجود)) (جونز/31/1999)، ومن الاجدى القبول والتسليم _ولو في الوقت الحاضر_ بما هو متاح، بل الافضل يكون في كشف الجمال من خلال ما نملك من خواص وراثية تميزنا عن غيرنا، باعتبار ان مزاياها تقدم لنا سمة الاختلاف (جزئيا) فضلا عن الفائدة النفعية المعيشية. ومن ذلك سيظهر جمال الفرد والمجوعة، وبما يعزز من وجود الدفع الايجابي اللازم لاستمرار اتزان الحياة، عندما ندرك ان خصائصنا المختلفة هي ذاتها مواطن الفائدة لنا ((يقال ان الشعر الصوفي عند الافارقة يعمل كسطح تبخير للعرق لتبريد الرأس. والانوف الطويلة الحادة عند الناس في الشرق الاوسط تساعد على ترطيب الهواء الصحراوي قبل وصوله الى الرئتين وضيق العيون عند الصينيين يحميها من الرياح الجليدية التي تهب في السهول الاسيوية)) (جونز/182/1999). وقد يكون جمال الحياة في تنوع الصفات بين البشر والاحياء الاخرى، اذ ان التنوع في ذاته يؤكد على فرادة الصفات ويعطيها طابع الاثارة عند الآخرين.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

المبحث الثاني: الهندسة الوراثية وحرف المسار الجيني

يمثل مفهوم الهندسة الوراثية التلاعب العمد بالمورثات وفق آليات مسيطر عليها مختبريا. من خلال تنشيط قسم منها وتثبيط قسما آخر، بقصد الخروج بنتائج محددة يريدها القائمون على التجارب، بمعنى ان المسار التطوري الطبيعي للكائن الحي يُحرف عمدا ليولد من جراءه مسار جديد مرسوم مسبقا، والموضوع من ذلك يعتمد على تغيير صفات الخلايا وجيناتها، اما عبر الاضافة من جينات اخرى، او عبر تغيير عمل الجينات داخل الخلية المستهدفة، وهذا العمل المستحدث يقوم على انتاج تأثيرات تملك استمرارية لذات الكائن الحي او للأجيال اللاحقة التي تنتج من خلاله (الالفي/5/2012). والغاية الظاهرة من عمليات الهندسة الوراثية في احداث التأثيرات المطلوبة مسبقا، هي السيطرة الكاملة على مسار العمليات، بحيث لا تحدث نتائج عرضية تقصي الهدف وتخرج عن سيطرة التحكم المختبري ((تعتمد الهندسة الوراثية ... على التلاعب بالمورثات بطرقة تسمح بإنتاج كائنات حية متواضعة بصبغات متقدمة)) (الفيصل/265/1999). اذ ان اهمية السيطرة قد توازي اهمية النتائج، فالمنهج المعد والقابل للإعادة في حالات مشابهة، يعطي للتجربة الوراثية قيمتها وقبولها العام، عكس النتائج العرضية التي تطرح مخاوف عن التحديث الجيني غير القابل للتكهن وبما يحمله من تشوهات ونتائج لا يراد لها الظهور. وفكرة الهندسة الوراثية قائمة اساسا على وجود عيوب وتشوهات تحتاج الى التدخل الطبي، او تحقيق نتائج افضل من تلك المتحققة طبيعيا، حتى يتم تبرير القيام بمثل هكذا تجارب مازالت المخاوف حولها قائمة، ولذلك يشار دائما الى النتائج العرضية الطبيعية في الوراثة ودورها السلبي (احيانا) بقصد التلاعب بهذا المسار واعادة الامور الى نصابها المألوف، او لتحقيق نتائج افضل (افتراضيا) مما هو متحقق فعلا ((ان ما تنجزه الطبيعة على نحو اعمى وجائر، قد ينجزه الانسان بحكمة وسرعة وعطف)) (جونز/253/1999) وان كان الباحث لا يتفق بالضرورة مع هذا التوجه التبريري، الا ان وجود الاخطاء الطبيعية الشائعة يولد حاجة لدى الانسان في تحسين ظروف الاحياء او زيادة قدراتها بشكل معقول. سيما في موارد الانتاج الغذائي التي تحوز على تنظير اخلاقي اقل من التجارب الجمالية حول البشر على سبيل المثال. ومع ما يحدث من نقص في الموارد عالميا، وكذلك الاتاحات العلمية والتقنية متسارعة التقدم، شق علم الوراثة طريقه منذ القرن العشرين صعودا بطريقة تصاعدية، حتى بات من ابرز الحقول المعاصرة وفي الصف الاول من حيث الاهمية. ناهيك عن تيسر سبل الانجاز في ميدانه ((ومع التقدم المعرفي والتقني تحسنت الامور بشكل متسارع فاصبح علم الوراثة الجزيئي من اسهل العلوم واكثرها تطورا، واصبح من السهل التعامل مع

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

DNA، وعمل نسخ عديدة من اي جين)) (القحطاني/241/2012)، سيما ان ما قدمه يعد استثنائيا مقارنة بمسار العلوم السابقة له منذ أمد غير قريب، وكذلك نتائجه المباشرة والفعالة في مجال الكائنات الحية عموما. وبما يسجل له كأبرز نتاجات العقل الانساني منذ ان بدأ يفكر وينتج ويجد الحلول للمشاكل المرافقة لحياته ((تعتبر تكنولوجيا تجزئة المورثات، واعادة تركيبها اعظم انتصار حققه الانسان في مجال العلم عموما)) (البقصمي/203/1993). ونتائجه على ارض الواقع تقدم هذا العلم بأفضل تصور عن اهميته، رغم المعارضة القائمة للعديد من مفاصله.

آلية تحقيق الهندسة الوراثية

تكمن آلية عمل الهندسة الوراثية عموما عبر التحكم في الجهاز الوراثي الذي يملكه الكائن الحي، واحداث طفرة عمدية نتيجة مسبب خارجي لتغير من ذلك المعجم الوراثي الداخلي، ليتأثر الكائن الحي ويتحول الى كائن آخر جزئيا بدرجة ما بحسب مساحة التلاعب، وكذلك نقل ذلك الاستحداث ليكون في صميم الجين المؤلف للأحياء اللاحقة، وبذلك يشكل هذا الكائن مفصلا في السلسلة الوراثية الممتدة زمنيا عبر هذا الاستحداث، اذ ان الطفرة الوراثية ((يمكن استحداثها نتيجة تعرض الكائن الحي لعوامل مطفرة تتفاعل مع المادة الوراثية)) (القحطاني/199/2012). ومن اهم الاساليب المستخدمة في ذلك هو عزل الجينات الوراثية حسب وظيفتها، من ثم القيام بإعادة رسم الادوار فيها من خلال اعادة برمجة العمل والاهمية في القيام بتوليد الصفات، بحيث تتراجع المورثات التي راد لها التراجع، مقابل تعاظم دور تلك التي يراد لها السيادة ((من الواضح ان تنشيط جينات معينة واحباط عمل اخرى في بعض الخلايا الجينية سيحرضها عن مواصلة الطريق العام الى طريق فرعي)) (صادق/38/1979)، وهذه الطريقة فعالة لأحداث التغيرات في البنية الاحيائية للكائنات، بحيث تبدو بحلة جديدة. ويتم ذلك عادة من خلال تسليط اشعة بمقدار محدد كميا وزمنيا على المنطقة المستهدفة، بشرط المعرفة المسبقة بنتائج ذلك الاجراء، والامر غير مقتصر على مورث واحد او على صفة واحدة، اذ من الممكن عبر ذلك الاشعاع زيادة عدد الطفرات، من ثم سعة في مستوى التحول الوراثي للكائن المستهدف ((هناك عدد كبير من الوسائل لزيادة عدد الطفرات، سواء في الخلايا الجسدية او في النطفة او البيضة، فالإشعاع (كأشعة X) يمارس تأثيرا مثيرا عند الحيوانات)) (جونز/84/1999). وهذه الاجراءات تتم على خلايا الكائن الحي وهي ثابتة في مكانها، بمعنى بقاء انعزال الاحياء وضمان تحولها الوراثي دون تداخل مع احياء اخرى.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

غير ان المعرفة المتسعة بخصائص الخلايا والمورثات، مكنت العلماء من النقل والاضافة فيما بينها، بشرط الملائمة الجسدية وتقبل تلك الاستضافة العمدية. وهذا العمل لا يتحدد فقط في الكائنات المتشابهة او المشتركة بذات المورث، اذ امتدت قدرة هذا العلم على احداث التناقلات بين الكائنات المتجاورة وحتى غير المتجاورة وراثيا، عبر معرفة ما تحويه الخلايا للجسم المغذي والجسم المستقبل ((ان نقل الجينات من جسم حي الى آخر مكن من تخطي الحاجز الذي قام على مر الزمن بين الانواع الحية المختلفة. وتكوين احياء معدلة جينيا)) (اوفراي/34/2012)، وعلى النطاق البشري، تمت الاستعانة بخلايا الحيوانات في العديد من عمليات التصحيح الجراحي، وعلى مختلف الاصعدة (الممكنة) في الحاضر. لتشكل تلك الاضافة رافدا مهما يسعف الطبابة البشرية. واذا تم ذلك فلأن التجارب في التقبل الجسدي قدمت ثمارها في نتائج قارة، حتى باتت البدائل الحيوانية متاحة ومتآلفة في جملة من الاجراءات التي تتم بصورة مستمرة عالميا ((وقد استخدم الجراحون بالفعل قطع غيار حيوانية في الطب البشري)) (عبدالرحمن/68/1992)، ومن المؤمل وفق ذلك زيادة هذا التداخل وزيادة فعاليته متى ما اضيف كشف جديد في مواصفات الخلايا، في رفد الاحياء بمنافذ علاجية تساعد على ملئ الثغرات الحالية.

التنبؤ الوراثي

تكمن الاهمية المضافة لعلم الهندسة الوراثية في كونه ذو طبيعة استباقية، يقدم الحلول قبل حدوث المشكلات، ويسمح بدفع الامراض المستقبلية قبل ظهور فرصة تشكلها حتى في بداياتها. والامر لا يقتصر على الامراض، بل يشمل مشكلات تتعلق بقدرات الكائن الحي، وتكيفه مع البيئة الافضل له قياسا بتناغمها مع مهاراته وخصوصية حالته التي تستدعي التعامل الاستثنائي ((التنبؤ الوراثي بالمعنى الحرفي امر له القدرة على تغيير طريقة حياتنا. فهو سيدخل اولويات جديدة بالنسبة لبعض من اهم القرارات الرئيسية التي يجب علينا اتخاذها، قرارات عن المهنة التي نختارها، والمكان الذي نعيش فيه، والشخص الذي نتزوجه. فهو باختصار ينفذ الى الصميم من حياتنا)) (هارسنياي/245/1988). وبذلك تكون دقة القراءات الوراثية سببا في انتاج افضل ومناخ عمل اكثر استقرارا، بعد ازاحة الضغوط والمعرقلات التي يمكن ان تحدث نتيجة اعاقات البيئة المحيطة بالأحياء. فكما هو الامر مع تعديل البيئة لتناسب الكائنات الحية، يتوجب تعديل الاحياء لتتناسب مع البيئة. ونقطة الالتقاء بينهما تكون مناسبة بمقدار الحفر العلمي في خصائص الوراثة الفردية والجماعية ((وكلما زاد التنبؤ حنكة ودقة اصبح اكثر واكثر مما لا يستغنى عنه طبنا، ومهننا، والطرائق التي ندير بها حياتنا)) (هارسنياي/273/1988). لذلك يكون من المؤمل

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

مستقبلا وجود بيئات تخصصية متعددة حتى للأفراد الذين يقومون بذات المهام، حيث ستختلف بيئة كل فرد او مجموعة وفق قدراتهم الوراثية الخاصة، غير ان ناتج اعمالهم ستكون متقاربة بعد رفع عوارض التراجع الوظيفي.

نتائج الهندسة الوراثية

تنطلق هذه العملية في تصويب الاشكالات الصحية والوراثية من مبدأ ان عوامل تسبب الامراض اما تكون خارجية بفعل المؤثرات، او داخلية بحكم استعداد وراثي او عيب في الصفات. ومن هنا يضطلع علم الهندسة الوراثية بمعالجة المسببات الداخلية واعادتها الى نصابها او تغيير عملها بقصد رفع النتائج السابقة ((ان الامراض لا تأتي كلها من الخارج، بل من ((داخل الانسان)) من خلاياه نفسها. وهذه تحتاج بالفعل الى تعديل واصلاح، لأنها لو تركت على خطئها لأدت الى الكثير من الامراض الوراثية)) (البقصمي/87/1993)، يعزز ذلك قدرة تشخيص المسبب الوراثي، بل ان الامر يفوق ذلك من خلال البحث عن الاعراض المحتملة والغير متحققة بعد، عبر إجراءات التنبؤ الوراثي بالأمراض الممكنة، نتيجة خواص ومواصفات وراثية يحوز عليها الفرد وقادرة على احداث اعراض صحية مستقبلا، اذ ان دراسة المورثات سمحت بمعرفة امكانية حدوث ذلك ((ان تأثير العوامل الوراثية ليس حتما مفروضا. ومن الممكن عند اكتشافها في الوقت المناسب ان نعمل على توقي او تخفيف او علاج تأثيرها)) (هارسنياي/7/1988). وكلما كانت المعرفة بالمورثات اكبر، كلما توسعت فرصة استباق المرض وعلاجه قبل حدوثه. وبما يعزز اهمية هذا الحقل العلمي. ومن هنا اتيحت امكانية تحجيم جملة من الامراض التي كانت سابقا ذات فعالية عالية وتأثير واضح على حياة البشر، بعدما كانت من المسلمات التي تخيم على المجتمعات وترسم لها مسارات دون سواها، بحكم العجز البشري عن الشفاء منها او تقليل اثارها ((ويمثل اماطة اللثام عن حقيقة الجينات الادمية مشروعا يمكن بوضوح ان يفتح اعيننا على طرائق جديدة لمعالجة الامراض المأساوية)) (فورد/205/2001)، وليست الامراض فحسب، بل حتى الخصائص السلبية التي جعلت العديد من الافراد ذوي وضع خاص لا يمكن الخروج عنه، لتوسم حياتهم بتلك الخصوصية التي قادت اليها مورثاتهم المختلفة دونا عن اقرانهم. وبما يمنحهم الامل في مشاركة المجموع ذات الحياة وذات التطلعات والرغبات ((ذكر علماء بريطانيون ان العقم قد ينتهي من العالم نظرا لقيام العلماء بتعديل الاساليب المستخدمة في علاجه ودراستهم كيفية تحويل الخلايا الجذعية الى بويضات وحيوانات منوية)) (القحطاني/126/2012). واذ تم اقرار هذه النتائج وتداولها عالميا، اضحت مسارات التفكير الطبية بل

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

وحتى التجارية مختلفة، ترافق ذلك مع تحول الوعي بالفوائد المتحققة، وهي تزيح سلطة المخاوف الماضية من جراء ما يمكن ان يسببه علم الوراثة، وبما يرسم حدود جديدة للعلاقة (الاجتماعية- العلمية) في هذا المجال تحديدا، وفق زيادة التعاطي والتداخل وقبول ما كان مرفوضا سابقا، سيما بوجود اغراءات علاجية تشجع على تعميق ذلك التواشج ((اصبحت اليوم شركات الصيدلة قائمة الذات بفضل بعض الادوية الرائدة المنتجة بواسطة الهندسة الوراثية، مثل هرمون النمو المعروض اختصارا باسمEPO وغيره)) (اوفراي/47/2012). وكل ذلك قد يرسم ملامح طبيعة المجتمع المستقبلي، وهو يسير تدريجيا في اطار التقدمات العلمية، على مستوى داخل الانسان وخارجه سويا. وربما من منطلق اضافة الطول او تغيير بعض الملامح دون تعديل جراحي، او حتى اضافة سمات جمالية وذكائية وسوى ذلك، سينطلق هذا العلم في تحديد هويتنا اللاحقة، باعتبار انه سيكشف طابع اختياراتنا وتفضيلاتنا الذوقية وتداولاتنا، وقد يكون انسان المستقبل مسؤولا (ولأول مرة) عما يملك من مظهر وجوهر ((ان الاطقم الجينية لصور الحياة المختلفة يمكن ان توضع على مائدة العمليات الوراثية لتصبح مطوعة للجراحة الوراثية، اي جراحة الجينات لتغيير وظائفها البيولوجية من اجل تبديل الامكانات الوراثية للكائن الحي. اما لتخليق صفات مرغوبة، كالذكاء والنبوغ والمواهب والملكات الفائقة، او لإضافة خاصية او صفة لم يكن يملكها من قبل بالتحكم في التشكل والنمو وانتاج الانسان العملاق)) (البقصمي/16/1993-17). وان كان الاعتراض على ذلك موجودا الآن (اخلاقيا)، الا ان تقبله قد يحل يوما ما، سيما بوجود نتائج قارة وتطمينات فعلية على صحة الانسان، ليحدث سباق جمالي من نوع آخر، مادته الكائن الحي محل التجريب والاختبار، وقد يكون المستقبل معاكسا تماما لمسار الحياة الممتد لأمد بعيد قد مضى.

اليوجينيا

مع جملة الاتاحات المتصاعدة في تخصص الهندسة الوراثية، وعطفا على رغبات وطموح العاملين في حقلها، لابد ان يكون لمسعى تحسين الانسان وراثيا، وصناعة (فرد) جديد معدل جينيا، احد الانجازات المؤجلة، لكنها ضمن حيز التطلعات المهمة. ومن هنا ظهرت فكرة (اليوجينيا)، والتي يراد منها ان تكون معنية (بصناعة) الانسان الافضل وراثيا، بما يحوز عليه من مورثات وخصائص تجعل منه متقدما على اقرانه غير المعدلين بذات الآلية ((اليوجينيا هي مجموعة من الافكار والانشطة التي تهدف الى تحسين نوعية جنس الانسان عن طريق معالجة وراثته البيولوجية)) (كيفلس/14/1997)، وان كان هذا المشروع مازال ضمن طروحات المستقبل، حتى وان توفر العتاد المناسب لإنجازه، بسبب الاعتراضات الاخلاقية المرافقة

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

لمثل هكذا مسارات، الا ان التوصيات العلمية بشكل عام قدمت رؤى تجاه هكذا مشروع. حتى دون التعديل الوراثي، من خلال تنظيم طريقة التناسل البشري وانتاج اجيال لها من الصفات الطبيعية ما يجعلها متمايزة بنائيا عن الاجيال السابقة لها. وبالتدريج ووفق هذا المسار، سينتج اخيرا الانسان المرغوب بوجوده، الخالي من مناطق الضعف المؤشرة، اذ ان علماء اليوجينيا ((اوصوا بالتدخل في تكاثر البشر لرفع تكرار الجينات الطيبة اجتماعيا في العشيرة، وخفض تكرار الجينات الرديئة)) (كيفلس/19/1997). وهذه الفكرة قطعا ليست وليدة علم الهندسة الوراثية، فلها طروحات ادبية وفنية بل وحتى سياسية في غير ما حقبة من الزمن، وربما لازمت افكار الفلاسفة حول الانسان المثالي في اكثر من موضع تاريخي. وقد يكون التنوع والاختلاف في الاعراق مبعثا للتفكير بالإنسان الموحد والحائز على اعلى الخواص الوراثية الممكنة. غير ان تطبيقها على ارض الواقع مازال ينتظر الاجازة العالمية غير قريبة الاتاحة على ما يبدو.

نظام كرسبر

نظام معاصر يهدف الى تحسين مورثات الانسان، يعقد عليه الكثير من الآمال لما له من نتائج فعالة في احلال صفات وراثية مرغوبة ومقاومة للأمراض بصورة اكثر نجاعة. وقد تم اعتماده من خلال قدرات البكتيريا في تحسين جيناتها، ليتم الاستفادة من هذه الخاصية وترجمتها بشريا. وبذلك شكل نظام الدفاع البكتيري نقطة انطلاق مهمة في خدمة مورثات الانسان ((قام الانسان حديثا بالاستفادة من هذا النظام البكتيري الطبيعي، واستخدامه في التعديل على جينومات الكائنات الحية عن طريق قص اجزاء من حمضها النووي بسهولة، في ما يعرف الان بتقنية كريسبر_ كاس9 التي تستخدم في مجال واسع من التطبيقات كالأبحاث العلمية الحيوية والطبية)) (موقع انترنت/ 42). وان كانت فكرة تحسين الصفات الوراثية عبر التعديل في وظائف الجينات غير جديدة، الا ان فعالية هذه الطريقة هي التي تعد امرا مستحدثا. فنظام القطع والتفعيل وبهذه السرعة والقدرة وسع من دائرة الفائدة الطبية، وجعل فرصة العلاج وتحسين المورثات اوسع مدى واقصر زمنا، وتحقق النتائج يأتي بسرعة مقارنة بما تقدم من انظمة في الهندسة الوراثية ((فامكن ايضا باستخدامها تركيب جينات جديدة مسؤولة عن اظهار صفات مرغوبة لتحل محل التي تم قصها)) (موقع انترنت/ 42). والموضوع غير مقتصر على السرعة والفعالية فقط، اذ ان نظام كرسبر يعتبر نافذة لأجل التفكير العملي المختلف، نتيجة القدرات التعديلية التي باتت متاحة الآن، وبما يحفز التخيل والتطلع الى افعال ابعد مما هو متحقق اليوم. واعادة التفكير بالإنسان الخارق او الانسان الخالي من العيوب والامراض، حتى المستقبلية منها.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

البعد الاخلاقي في الهندسة الوراثية

لابد للباحث من ان يعرج على القيم الاخلاقية محل التداول، في سياق تحولات المجتمع بحكم تسارع نتائج الهندسة الوراثية، فهذ العلم ليس علاجيا بالطرق التقليدية، اذ ان له القدرة على تغيير هوية الكائن الحي، حتى وان لم يكم الموضوع متضمنا لعلاج مرض ما او لإصلاح عيب محدد. ومع التخوف الاخلاقي المؤشر يكون لتحولات المجتمع الحصة الاوفر من تلك النقاشات، بمعنى ما الذي سنكون عليه اجتماعيا اذا ما تم التدخل العلمي لتغيير نمط حياتنا على مستوى الجينات ((ففي الوقت الذي استطاعت فيه تكنولوجيا الاخصاب ان تقدم حلا مؤقتا لمشكلة العقم، نجد مخاوف وتساؤلات كثيرة تثيرها هذه التكنولوجيا، فما هو مصير الاسرة؟)) (البقصمي/88/1993). وان كانت المخاوف المتعلقة بهذه الجزئيات تطرح بشكل محدود، الا ان هنالك مخاوف اكبر تلوح في مسار التشكيك هذا، سيما بوجود القدرة على (تركيب) انسان جديد جينيا، وولادة اجيال لها اصول وراثية متنوعة، وبقدر ما يمكن ان يكون ذلك التصور جميلا، بقدر ما يحمل من خشية مجتمعية، باعتبار ما سيكون عليه الفرد من اجزاء مجمعة تمسخ هويته وانتخابه الطبيعي ((يهتم كثيرا من الناس بما يمكن لعلم الوراثة ان يحققه في المستقبل. فهل نحن معرضون لخطر انجاب سلالة فرانكنشتاينية)) (جونز/266/1999). والامر سيكون اكثر رسما للخشية عند احتساب امكانية الاستعاضة بالأجزاء الحيوانية عن تلك البشرية التالفة. فأن كان موضوع التجميع البشري محل اعتراض، فأن الاضافات الحيوانية ستأخذ ذات المسار ان لم يكن اشد منه. سيما مع امكانية صناعة (مزارع) بشرية تقدم الاغراءات لما هو قادم من انسال. واذ دخل العلم حيز التجارة والمال تراجعت الحدود الاخلاقية ((يمكننا ان نربي للسمنة او للنحافة، للعيون الزرقاء او السوداء، للشعر المتموج او المجعد، ولكل صفة ظاهرة اخرى يتباين فيها البشر)) (كيفلس/291/1997). وان كان الامر واقعا لامحالة، مع التسارع الواضح في الانجاز والتطبيق، فأن اعادة التقييم الاخلاقي تصبح امرا لابد منه، بقصد اعادة الاتزان العاطفي الى وضع الاستقرار وتقبل النتائج المطروحة كأمر ضروري وليس شذوذا زائلا.

المبحث الثالث: الترجمة الاجتماعية والجمالية للهندسة الوراثية

النسائج الاولى لأفكار التعديل الجيني

لم تجد الهندسة الوراثية صدى وانتشار بسبب علاج الامراض فحسب، بل ان الطبيعة البشرية الحالمة بإنسان افضل في كل ما يحتوي، ساعدت على الحفر العلمي في هذا المسار. وذلك التفكير ليس بجديد، اذ ان الانسان ومنذ ان وجود على سطح الارض ادرك الصعوبات الماثلة من حوله، وتطلع الى تذليلها

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

سواء على ارض الواقع المعاش او عبر تخيلاته، وان كانت بعض المعوقات تذلل تخيلا فحسب، فأن الخيال لا تحده الاحاطة المتعلقة بالواقع الفيزيائي، لذا كان من المرجح ان يمتد التخيل الى التفكير بقدرات خارقة له تجعل تنفيذ المستحيل ممكنا (تخيليا) ((كان الانسان تواقا ومنذ الازل للحصول على الكائن الخارق الذي يحمل كل المواصفات الحميدة التي تحملها الكائنات المختلفة)) (البكري/14/1990). ولعل هذا التخيل هو عماد الكثير من المنجزات التي تترجم المستحيلات، في مختلف الحقول الابداعية للإنجاز البشري. بل وحتى السلوك البشري نفسه، املا في انتاج الانسان الصحيح عن العلل على اقل تقدير، وان كان تحقيق ذلك وفق طرق قاسية وفيها من قسوة القرار الشيء الكثير، كما فعل الاسبارطيون على سبيل المثال في موضوعة تحسين النسل وصناعة اجيال صحيحة من العيوب ((هناك دائما اشكال بدائية من التنبؤ تتواجد كجزء من علم الطب، فكان الاغريق ينظرون الى الطفل الضئيل، وللطفل المصاب بالمنغولانية في اذعان لحتمية مستقبله الميئوس منه، ثم ما يلبثون ان يرموه من فوق جرف)) (هارسنياي/23/1988)، ومن كان يظن ان هذا الفكر المتطرف متعلق بالأجيال الماضية فحسب فهو واهم، اذ ان غريزة التميز وان كانت على مستوى الجماعة فقط، تمثل مسعى وحلم ملازم للكثير من الاعراق، يتم اعتماده متى ما توفرت الظروف الموائمة لإخراج تلك الطروحات، ومثال ذلك ما تم توثيقه في الفكر النازي الذي كان يسعى الى تنقية العرق الآري، باعتباره سليل الآلهة ويستحق الصفاء بفعل تميزه، فكان ذلك منهجهم العلمي المشتق من فلسفة خاصة تجاه الاعراق البشرية ((كانت واضحة جدا صلة الفلسفة والسياسات عند النازيين بعلم الانسان، والرغبة في العودة الى الاعراق النقية)) (جونز/226/1999). وبذلك يكون هذا الحلم متعالقا مع مسار البشرية تقدما نحو المستقبل، وربما يجد صدى وترجمة في طرائق جديدة متى ما اتيحت المعدات المشجعة على ذلك. ولا يقتصر الامر على السياسة ورغبة التميز والاختلاف لمجموعة دون غيرها، فالإنسان ذو الصفات الخارقة، او المعدل جينيا بمفاهيم المعاصرة، يمثل فكرة فلسفية طُرحت منذ القدم، وان كان ذلك بأساليب مختلفة جعلت منها موضع ترحيب، مادامت مجرد تأملات تخيلية لا تخرج عن اطار التفلسف العام. اذ قدم افلاطون تلك الفكرة في جمهوريته، وهو ينوه عن الانسان المثالي: الانسان الخالي من العيوب الخلقية والخُلقية، ليكون الانموذج الذي يرنوا اليه الجميع بالغبطة. لكن الملفت للانتباه نظرته تجاه اصل الانسان من خلال شكل عضوي مستغرب، حيث اعتبر الانسان الموجود اليوم (مشتق) منه بعد حدوث بعض التعديلات ((جاء في جمهورية افلاطون ان اصول البشر مخلوقات مستديرة كروية الشكل برأس واحد ووجهين واربع اقدام واربع ايد واربع اذان وزوج من الاعضاء التناسلية، كانت

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

تلك المخلوقات قوية جدا تتحرك بسرعة كبيرة بالتدحرج حول نفسها)) (المنياوي/154/2010). فالفكرة من ذلك ان الانسان الموجود الآن هو نسخة محورة بمورثات مناسبة توائم ضرورة وجوده على الارض. وغير بعيد عن ذلك ما طُرح في ملحمة كلكامش حول كيفية (خلق) البطل العظيم ذو الصفات الخارقة، والناتج عن فعل مخصص للآلهة، من حيث ضرورة كونه استثنائيا ويحتاج الى تلك الخواص ((بعد ان خلق جلجامش، واحسن الاله العظيم خلقه ... حباه ((شمش)) السماوي بالحسن، وخصه ((أدد)) بالبطولة... جعل الآلهة العظام صورة جلجامش تامة كاملة... كان طوله احد عشر ذراعا وعرض صدره تسعة اشبار... وهيئة جسمه لا نظير لها)) (باقر/38/1979). وان كنا لا ندرك فعليا مقدار وجود هكذا عقائد الا من خلال بعض الاثار المتبقية، الا ان تلك الرغبة البشرية ترجح وجود مثل هذه الطروحات الفكرية، وان كانت محدودة ومقتصرة على اصحاب السلطة. يعزز ذلك ما ذهب اليه الملوك في الحضارات القديمة، من كونهم اصحاب اتصال وتواصل مع الآلهة بطرقة خاصة، وهذا ما يجعل منهم مميزين في بنيتهم الاحيائية، ولو على سبيل الافتراض. اذ قدم العراق القديم ومصر وبلاد الاغريق وسواهم، حزمة ملوك تبنوا مثل هذا الفكر في الهندسة الوراثية، وان كانت بصورة مختلفة، فقد تداول ملوك العراق القدماء تأليههم لأنفسهم، بمعنى اختلافهم عن البشر وان تشابهوا معهم في المحتوى الخارجي ((تعود تأليه فكرة الملوك الى ازمان قديمة، اذ ورد في النصوص المسمارية تأليه الملوك الأكديين لأنفسهم)) (الشاكر/7/2013). وكذلك ذات الامر مع فراعنة مصر، ذوي النسل الإلهي المقدس كما جاء في ارثهم، فباتوا جراء ذلك (ملوكا الهيين) لا يشابهون رعيتهم الواجب عليها الاذعان والتسليم بتلك الاطروحة ((واذ بقي الملك ملكا الهيا، الا انه اصبح الان اقرب الى البشر، والوسيط الحتمي بين الآلهة والبشر)) (لالوليت/246/2010). وغير مختلف كثيرا ما هو عند الاغريق، بل وحتى في الحضارة الفارسية التي زعم ملوكها بأن لهم سببا مع الآلهة، سببا صيرهم ارقى وارفع عن عامة الناس، ومثال ذلك ما ((جاء في احد الالواح الحجرية: ((داريوس المولود من الآلهة نيث ام آلهة مصر والاله رع اله الشمس المحرقة)) (محسن/680/2020). وهذه الافكار، وان كانت بقصد تعميق التسلط والسيطرة، الا ان منظورها المغيب يخبر عن افكار متعالقة مع الهندسة الوراثية، من حيث امتلاك (الفرد) مورثات خارقة يحسدهم عليها الآخرون، مورثات اعطتهم الحق في التنصيب بفعل اعادة برمجة اجسادهم لتكون مؤهلة لهكذا مناصب في قمة هرم القيادة.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

الهندسة الوراثية في الادب والفن

في مساحة التفكير الجمالي، دخلت الهندسة الوراثية ضيفا مرحبا به ألهم تخيلات الفنانين والادباء في جملة من انجازاتهم، وان لم يكن ذلك بوعي علمي مطلوب لدى اهل الاختصاص، فحرية الفنان تتيح له كسر الحواجز وتقديم مقولته دون قيود، ما خلا المرفوضة اتفاقا عاما، ومثال ذلك ما قدمته الكاتبة الانكليزية (ماري شيلي) في روايتها (فرانكنشتاين) (شيلي/2012)، او ما كتبه المؤلف الالماني (فرانز كافكا) بذات المسار في رواية (المسخ) (كافكا/1997)، مع الفارق بين من يتم تجميعه من اجساد بشرية، وبين من يتحول الى حشرة كبيرة. وهذه الروايات تقدم افكار المؤلفين في امكانية وجود تلاعب او تحول جيني ونتائج صادمة متحققة من بعد ذلك، وبما يجعل للأفراد صورا وافعال متمايزة بحكم ذلك التلاعب عن عمد او بالطفرات في مورثاتهم. كما ان هنالك فنانين قدموا صورا فنية لتأكيد خواص التلاعب بالجينات وانتاج (مخلوقات) صريحة في خطاب الهندسة الوراثية والتعديل على بنية الاحياء. ابتداءً منذ الثور المجنح وابو الهول، ومرورا بجملة من الكائنات المركبة في الرسم الحديث، كما في اعمال ماكس ارنست وسلفادور دالي وسواهم (الاشكال 1، 2، 3، 4). وقد اخذت السينما نصيبها من هكذا طروحات، غير ان حداثة عهدها قياسا بما تقدم من منجزات، ومواكبتها للتطورات العلمية والتقنية، سيما ذات العلاقة بالهندسة الوراثية، وسعة مساحة الحرية في الطروحات المعاصرة، جعل لها تطبيقات جمالية اكثر وضوحا ومباشرة، والامثلة على ذلك متعددة، في تحوير الاحياء والتلاعب بجيناتهم وانتاج النباتات والحيوانات والبشر المعدلين وراثيا، ومنها ما قدمه الممثل (سام ورثينجتون sam worington) في اكثر من فيلم سينمائي، كفلمي (AVATAR) و(TITAN) (الاشكال5، 6)، حيث يؤكد في هذين الفلمين صراحة على تحوير المسارات الوراثية والتلاعب الجيني في الانسان وصيرورته لكائن آخر.

الفن الجيني

عندما يتقابل التطلع الانساني، بمختلف ضروب تحققه مع اتاحات علمية استثنائية قياسا بالماضي سيظهر فن على شاكلة الفن الجيني، الذي يراد منه استثمار قدرات التغيير في الكائن الحي جينيا واخراجها بصيغ فنية، تقدم اضافة وتعزيز غرائبي لحركات وتوجهات مدارس الفن التشكيلي، وهنا يكون لهذا الفن مساحة حضور تحت مبرر التعزيز الابداعي لسلسة نتاجات العقل البشري غير الوظيفية او الخالية من المنفعة التي تقدمها الادوات والوسائط دائمة التداول الاجتماعي، فيقال بأن ((لفن الجيني هو فن يشمل الحمض النووي)) (موقع انترنت/ 44)، وبذلك فهو يختص بنتاج العقل الفني اكثر مما يختص

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

بنتاج الموهبة والمهارة اليدوية المتآلفة. واذ يعتبر كذلك فهو وليد تعايش الانسان مع الاحياء، منذ بدأ يسيطر عليها ويطوعها ويعيد تنسيلها وظيفيا او جماليا، فكان الفن الجيني وقبل ان يحوز على تسميته المعاصرة، اشتغالا جماليا منذ أمد غير قريب ((تشكل نباتات الزينة المستأنسة والحيوانات الرياضية والنباتات المخدرة التي تغير الوعي فنا شعبيا وراثيا واسعا غير معترف به)) (*Steve Tomasula* /موقع انترنت/ 41). ومثل هذا المسار يعطي خصوصية واضحة للفن الجيني، كونه تجاوز العتاد الفني التقليدي منتقلا الى وساط اكثر موائمة لهدف الاختلاف المتحقق، فلم يعد اللون والفرشاة او الصلصال وغيره، مما يجدي اعتماده هنا، فالحياة من شروط ومظاهر هذا الفن، حياة العمل الفني وليس من ينفذه فحسب، وبما يقدم خصوصية واضحة للفن الجيني بكليته وللفنان وللأداة وكذلك للناتج ((تختلف النباتات والحيوانات والبكتريا اختلافا جذريا عن الوسائط الفنية التقليدية لدرجة انها تتطلب منا اعادة التفاوض بشان علاقتنا بالفن، واحيانا اعادة تعريف انفسنا في هذه العملية)) (موقع انترنت/ 46)، ومن المثير حتى قبل تمام العمل تأمل مساره، اذ ان الاشتغال يتم عبر علاقة مستمرة وربما ممتدة لزمن مطول بين الفنان والكائن الحي محل الاظهار الفني. ووفق هذا المسار يحتاج الفنان الى اضافات خاصة، فضلا عن الادوات، اذ يستلزم وجود معرفة علمية تتيح له تحديد رؤيته الاخراجية وترسم مسار افكاره و كذلك صيغ العرض . فالتزود بالمعرفة التخصصية كفيل بتحقيق او مقاربة التصور الذهني عن الناتج النهائي، حيث ان اماكن المعروضات الجينية ((توضح هذه المعارض الدور الجديد للفنان كمترجم علمي ومستجوب، وتحويل الاكتشاف العلمي الى لغة بصرية)) (موقع انترنت/ 48). بل وحتى محترف الفنان قد نال نصيبه من التغيير، من خلال ضرورة توفير بيئة مناسبة لإنجاز اعمال تملك حياة بمعناها الحقيقي لا المجازي، وباتت من ذلك مشاغل الفنانين اقرب ما يكون الى مختبرات علمية، او انها انتقلت فعليا الى مختبرات مجهزة لإنجاح تلك التجارب الفنية. وان كان الفنان وبحكم طبيعة اشتغاله الفني ليس بعالم في الهندسة الوراثية، سيكون مرجحا تعاضد افكاره مع خبرات تخصصية تعطي لتصوراته سمة التمثل الواقعي، وسيكون الناتج من ذلك بين كفتي الفن والعلم ((عمل هؤلاء الفنانون بالقرب من تطوير التقنيات التي يستخدمونها، وغالبا ما يتعاونون مع علماء احياء)) (*Steve Tomasula* /موقع انترنت/ 41). وبما يزيد من تحديات وتغريب هذا الوافد الجديد على حقل الفنون. واولى التجارب الاستباقية تحت مسمى (الفن الجيني) بهويته المعروفة الآن، قد تم تقديمها منذ عام 1985، حيث عُرضت تجارب جمالية ذات صبغة اثارة طرح مادة وموضوع وخامات وتوليفات شكلت صدمة عالية في مسار تتابع حركات الفن التشكيلي، من

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

خلال ارسال حزمة خطابات وجدت لها مساحة تأثير بين المتلقين ((افضل ما يفعله الفن الجيني هو افضل ما يفعله الفن دائما: اشراك عقولنا وقلوبنا من خلال حواسنا، وتحطيم الصور النمطية، وتحديد الآمال والمخاوف، والحيرة والذهول، والتخفيف من عزلتنا)) (موقع انترنت/ 46)، غير ان ما يجب التوقف عنده ان هكذا فن سيتراوح تأرجحا بين القبول والرفض، ومن بينهما التشكيك، بحسب الطابع المجتمعي الذي يعرض فيه ومستوى الصدمة التي يحققها. ومادامت المجتمعات متفاوتة ثقافيا وفي طابع قناعاتها وسلوكياتها، ستكون هنالك مراكز ترحيب واخرى معاكسة، حتى في اوساط مثل اوروبا والولايات المتحدة، ناهيك عن غيرها من مجتمعات ذات الانغلاق العقائدي ((يستمد اي عمل من اعمال الفن الوراثي المعاني من السياق الاجتماعي، بما في ذلك تاريخ الفن)) (موقع انترنت/ 46). وما بين قبول ورفض، وحاجة تغريب جمالي ملازمة لمسار الفن التشكيلي وغيره من الفنون، فضلا عن التنامي المتسارع لقدرات وطروحات الهندسة الوراثية، من المرجح بحسب تصور الباحث ان ينمو ويتسع هذا الفن، قبولا ورفضا، وانجازا مخالفا.

مؤشرات الاطار النظري

1. يتطلب انساب اي انجاز الى حقل الهندسة الوراثية وجود كائن يملك حياة او تولد عنها في صميم التجربة المنجزة.
2. يجب وجود تلاعب عمدي واضح او مؤشر في المورثات للكائن محل التجريب والاختبار.
3. وجود تحول خلوي في الكائنات المهندسة وراثيا بحيث تكون قد ظهرت بحلة جديدة على المستوى السطحي او العميق.
4. وجود قطع واضح في السلسلة الوراثية المؤشرة سابقا لنفس جنس مادة الانجاز الفني.
5. التأكيد على فرادة الكائن او الخلية المستحدثة بحيث تكون غير مناظرة لمثيلاتها غير المعدلة.
6. تأكيد وجود المنهج المرسوم مسبقا بحيث يكون قابل للإعادة والتكرار على الكائنات ذات الخلايا المناظرة. بمعنى السيطرة على مسار العمليات طوال مسارها الزمني.
7. التحقق من مستوى ونوع الطفرة الحادثة بفعل التلاعب بالمورثات الموثقة للكائن محل الاشتغال.
8. لأجل اعتبار الانجاز فنا، لابد من وجود قصد جمالي واضح في منجز الهندسة الوراثية.
9. وجود بيئة عرض فني وفق مواصفات مناسبة للمادة (الفنية)، تعطيها اطلاق لفظة عمل فني.
10. البحث عن المقاربات الممكنة للفن التقليدي لإكسابها هويتها كعمل فني جمالي واضح.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

11. قراءة الزمن المستغرق (افتراضيا) من بداية العملية وحتى تمامها، كونه يضيف اثارة جمالية للمادة المعروضة.

12. البحث عن الرسالة والبعد الاخلاقي المحمول على تقنية وموضوع الكائن المعدل جينيا والمعروض فنيا.

الفصل الثالث: إجراءات البحث

مجتمع البحث

يشتمل مجتمع البحث على الاعمال المنفذة وفق تقنيات الهندسة الوراثية على الاحياء. بالحد الزمني الذي سبق تحيده. وبذلك سيكون حاويا على العديد من من هذه التجارب الجمالية. وقد إطلع الباحث على مصوراتها الثابتة والمتحركة المنتشرة في مواقع الشبكة العنكبوتية. اما **عينة البحث** فقد إختار الباحث عينة بحثه قصديا وبواقع (4) اعمال، وبما يتلائم مع طبيعة موضوع البحث. وقد تم اختيار العينة على ضوء المبررات التالية: لغرض احراز التنوع بينها. وأن تؤشر كل مجموعة إستخداما أداتيا مغايرا عن الأخرى. و تمثل العينة، إنموذجا دالا لفئتها. حتى تعطي نتائج قابلة للتعميم من بعد ذلك. في حين ان **اداة التحليل** تحققت من خلال اعتماد الباحث ما اسفر عنه الاطار النظري من مؤشرات، من خلال تحديدها كمعيار للتحليل في المنظومة التالية : 1-كشف الاصل الحي 2- البحث عن التحول الخلوي 3- كشف فرادة الكائن المعروض 4- تحديد مستوى الطفرة الوراثية 5- كشف طبيعة العرض الفني 6- عقد المقاربة والمقارنة مع الفن التقليدي 7- تقدير الزمن المستغرق للعمل الناجز 8- قراءة الرسالة الاخلاقية والجمالية للعمل الفني. اما في **المنهج المستخدم** فقد اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي في تحليل العينة المختارة .

انموذج رقم 1/ الفنان: ادوارد كاك/ العمل: اليوم الثامن

عمل تؤلفه حزمة كائنات حية جُمعت لأرسال خطاب جمالي موحد، وعماد ذلك التوحد استثمار جينات من (قنديل البحر)، جعلت الكائنات محل العرض متجانسة لونيا ولتبدو كأنها قادمة من كوكب آخر. عزز ذلك العزل المتحقق لتلك البيئة من خلال حاضن زجاجي نهايته على شكل قبة وينظر له المتلقون من الاعلى. وبناءً على هذا التوحيد المظهري بدى فعل الهندسة الوراثية عليها جامعا. وما يميز

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

هذا العمل ان النتائج تحوز على حياة وحركة يشعر بهما المتلقي ويدرك تعاظم دور الهندسة الوراثية وقدراتها على التغيير، سما بوجود اثر واضح بالعين فضلا عن المجهر، للتلاعب بالخلايا التي تألفت منها تلك الكائنات، فما حدث من نتائج يقود بوضوح الى تأثير التجربة والاضافة المتحققة من كائن مائي على ثلاث حيوات (حيوانية نباتية، حيوانية برية، حيوانية مائية) واحلال ذات السمة المظهرية لها جميعا، مع بقاء اصلها واضحا. فكانت من ذلك ذات مباشرة للهوية والاصل من السلالة، وكذلك واضحة التفرد عنها بفعل الانحراف الجيني المتحقق، فكان لكل من هذه الكائنات خصوصية جينية شكلت نقطة الافتراق عن النظائر المجايلة والمتقدمة زمنيا. كما ان مستوى الطفرة الوراثية قد تبينت نتائجه بصورة جلية حتى لغير ذوي الاختصاص، فما تحقق من نتائج لا يأتي الا بعد وجود تطفير لعمل الخلايا وحرفها عن مساراتها المعتادة، سيما ان لكل كائن نمو ومسار وراثي محدد، عدل عليه القائمون بالتجربة. ورغم اختلاف المسارات ونتيجة تشابه النتائج، اتضح ان درجة التأثير والطفرة الناجزة في الخلايا جاء متماهيا بين الكائنات المختلفة، الامر الذي يعزز فعل التجربة الفنية التي قام بها الفنان ليؤكد توحيد المظهر مع بقاء اختلاف المحتوى الخلوي لكل منها. عزز ذلك التغريب في الاظهار من وجود بنية عرض غرائبية ايضا. فكانت منها الكائنات الحية وكأنما معزولة بما يشبه حاضنات عزل (الاطفال الخدج)، واضافة الاضاءة الزرقاء التي ابرزت خاصية التوهج في الكائنات، فبات العرض ذو لونين وفضاء زجاجي مشاهد من الاعلى، ليشكل اضافة جمالية لأساليب وطرائق العروض الفنية. فالتأكيد على العزل عزز خصوصية (الاحياء) المعروضة كهدف فني مثلما اكد قدرات الهندسة الوراثية. ومن ذلك ايضا لم يكن لهذا العمل الفني مرجعيات تشكيلية ممكنة الاستدلال بوضوح، ما خلا تجارب رسم ونحت الكائنات المتخيلة والعوالم الغريبة (شكل أ)، التي تأخذ اشكال والوان بعيدة عن الاصل المتعارف عليه، لكن الفن التقليدي وبسبب حريته تقدم اثاريا من خلال التلاعب في الشكل واللون، عكس التجربة المتحققة في هذا الانموذج والتي عجز فيها الفنان عن تغيير شكل وملامح الاحياء، والاكتفاء بتغيير خصوصيتها اللونية. ولكون التلاعب بالمورثات وتعديل وظائفها وحرف مسار نمو الخلايا يحتاج الى زمن وجملة تجارب، حتى وان كان الاثر القار مبسط المستوى، فأن للزمن هنا حضور جلي على مسار التجارب وصولا الى تمامها وعرضها على الجمهور، اذ ان ما شهدناه في هذا العمل استلزم وجود مسار زمني تفرض سلطته حياة الخلايا وتجددها وتحول مسارها. وفي الرسالة الاخلاقية والجمالية، قدمت هذه التجربة الفنية عدة قراءات للمتلقين، يترجمونها وفق ثقافاتهم ومرجعياتهم. وبسبب وجود بيئة حية مصغرة ومعزولة، من الممكن ادراك ان فعل

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

التغيير هذا قد يطال البشر يوما ما، نتيجة استحكام التجربة على عدة كائنات من بيئات مختلفة، فضلا عن مدلول اللون الاخضر في البيئة الخضراء عالميا، من ضرورة توفر بيئة حياة صحية لكل الكائنات، كما ان التوحيد اللوني قاد نحو مفهوم اصل الحياة والبداية لكل المخلوقات وفرصة ان نُعدل ونتجانس في مستوى واحد من الاظهار. فالجمال تحقق من وجود عالم مصغر ومعزول يقود الى تأويلات مختلفة لدى من يشاهدونه. وفي نهاية قراءة هذا الانموذج الفني، تتقدم قوة الهندسة الوراثية بوضوح، وتحقق خطاب مفاده امكانية تعديل الحياة كما نريد وفي اي من الكائنات، والامر من ذلك ناجح بمقدار الاتاحات العلمية المرحلية.

انموذج رقم 2/ الفنان: مامي هيرانو: العمل: انعاش وحيد القرن

يمثل هذا العمل توليفة من مجموعة اعضاء لمجموعة حيوانات (اعضاء داخلية وخارجية) متصلة بما يشبه المستشعرات ونواقل المواد الحيوية عبر وساطة اجهزة موضوعة على مائدة مجاورة لمائدة الكائن المركب، حيث تدخل جسمه من شق جراحي في منطقة البطن. ومن ذلك يكون الاصل الحي المسبب لهذه النتائج متنوع التفرعات، اذ لا يمكن ربطه بسلسلة وراثية لكائن بذاته، ما خلا المقاربة الشكلية للحصان وذلك بسبب المظهر والموروث الحضاري عن (الحصان ذو القرن) (شكل أ)، فبات العمل ساكنا بلا حياة سوى الافتراض المتحقق بأنه سيكسبها بعد تمام الاجراء (الجيني_ الجراحي). وهنا يكون للهندسة الوراثية دور مفترض وليس قارا علميا. اذ ان الاثارة تكون تخيلية لما يمكن ان يحدث فيما لو تحقق ذلك فعلا، وليس بما هو متحقق. ولذلك فقد هذا العمل خاصية التحول الخلوي والتعديل الوراثي، بسبب استحالة تحصيل هكذا نتيجة في الوقت الحاضر. وبات الافتراض هو المحرك لمسار الخلايا التي تدلل على التحام بين عدة مشارب حية وتوحدها في انتاج نظام حياة خاصة لكائن مستحدث. ويكتسب هذا العمل فرادته من جزئين، الاول هو فكرة التجميع من الاحياء فعليا لإنتاج كائن مركب، هذا الكائن له اصل اسطوري متخيل ومترجم فنيا في جملة تجارب، والذي مثل الجزء الآخر لتفرد الانتاج الفني. لذلك فأن المتلقي سيقرأ رسالتين، الاولى المباشرة في وجود خلوي لكائن غير موجود، والثاني عن استعادة لمفهوم الفرانكنشتاينية الذي شغل حيزا من تطلعات الفنانين وعلماء الهندسة الوراثية، فالأحياء المختلفة ستملك يوما ما خاصية المشاركة لتقديم صورة حية جديدة لا سابق لها بين الكائنات المعروفة. ولذلك ايضا تأكد مفهوم الطفرة الوراثية الافتراضية، فهي وان لم تتحقق واقعا، فأنها تحققت تخيلا بشكل غير وارد علميا وفق الاتاحات والظروف ونتائج العلم المثبتة، لكنها جنحت نحو اعلى درجات التخيل، اذ ان التجميع والمعالجة الآلية

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

بالذكاء الاصطناعي والذي يرسل صورة بعث الحياة في مخلوق لا وجود له، سيرتبط حتما بقدرات الخلايا وما تملكه من وظائف غير معلنة او خاملة لعدم الحاجة لها. ومن يعرف شيئا عن علم الهندسة الوراثية ستتضاعف لديه اثارة هذا العمل، باعتبار ان لخلايا الجسم الحي مقدرة على فعل ما هو غير متوقع. وقد تم تقديم هذا العمل الفني بطريقة مقاربة لجملة تجارب سابقة بعضها ليس فنيا، لكن لضرورة الرسالة تم ربطه مع اساليب التطبيب والجراحات على اجسام الاحياء، سيما بوجود الآت محفزة محفزة تقدم معونة مهمة في التشافي. والباحث يذكر هنا تجارب فنية لها تقارب بدرجة ما مع هذا العمل، مثل رواية (فرانكنشتاين)، وعمل (مونوغرام) (شكل ب) للفنان الامريكي روبرت روشنبيرغ، وكذلك رسوم ومنحوتات الحصان الاسطوري ذو القرن الواحد في جبهته (شكل ج). هذه الاعمال التي قدمت مفاهيم متعددة تلامس المنجز الفني محل التحليل. ولكون هذا العمل يستند الى اداء تخيلي من نتاجات العقل، وتجميع لأجزاء متوفرة دون حياة، فان زمن الانجاز سيكون مختصرا، سيما بعد اكتمال المفردات التخيلية ووضع آلية تنفيذها. فلا وجود لتجارب ونتائج بعدية. والعمل قابل للنسخ والتكرار كونه يستند الى فكرة جمالية وليس الى علم الوراثة بصيغة تعالق علمي محسوس. اما الرسالة الاخلاقية والجمالية فلها عدد من القراءات، اولها هو فكرة تحقق الاساطير واقعا وما يحمله ذلك من ارتباط بإرث الشعوب وثقافاتها. وثاني رسالة متحققة تعود لأهمية (الحياة) كمفردة وجودية لها اشتغالاتها وتأثيرها على مسار المجتمعات والافراد. وثالثها كان لدور الهندسة الوراثية العلاجي، وتأثيرها الايجابي في تحقق الاحلام التي تراود الانسان دوما بما يمكن ان يملكه جينيا سواء له او للحيوات الاخرى المتآلف معها واقعا او تمنيا حلميا. نتيجة لذلك يصل الباحث الى ان هذا الانموذج كان مبسطا من حيث اختراق علم الوراثة بسبب الايحاء لها دون استثمارها فعلا. لكنه تأكيد على اهميتها التي تسير تعاظما نحو المستقبل.

انموذج رقم 3/ الفنانة: هيذر ديوي هاجبورغ/ العمل: الوجوه المتعددة

العمل الفني عبارة عن مجموعة وجوه تم (تصنيعها) بتقنية الطابعة ثلاثية الابعاد وفق خوارزمية محددة اعتمادا على قدرات الحاسبة والعقل الالكتروني، ووفق الذكاء الاصطناعي تم استنساخ مظهر الوجوه المؤلفة من خلايا حقيقية كنواة لتكوين صورة تلك الوجوه المستمدة من الاصل البشري الحي. وقد عُلقت النتائج بطريقة شاقولية على مستوى سطح الارض لتشكل كتلة فضائية في مساحة صالة العرض. لتنتصب جميعها في منتصف القاعة، مع بقاء محور حركي محيط بها يسمح بتنقل المشاهدين من حولها. مع اضافة مجموعة صور لذات الشخصية (الاصل) لزيادة تأكيد الهوية الفردية وتحقيق درجة المقاربة بين المرجع

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

والوجوه المعلقة. ولم يكن ثمة انتقالة حية بين اصل مثبت ونسخة تحوز على حياة وانحراف جيني، بل تم تكرار ذات الشيء وان تحقق ظاهريا فحسب، الا ان وجود الخلايا كمادة فنية يعزز الشعور بقرب المعروض الفني من الاصل الحي، اذ اعتمدت الفنانة شعر وجلد الانموذج الاصلي لتوليد خلايا جديدة عبر وساطة الهندسة الوراثية. فما حدث يشكل امتداد واستكمال للكائن البشري محل الاختبار وانشاء تكرارات خلوية له دون امتلاك حياة فعلية. وهنا سقطت فرادة المادة الفنية كون القصد منها مطابقة الاصل، وخلوها من الحياة، وامكانية تقديم نسخ لا نهائية لها بنفس التقنية، وما تبقى من اثارة كانت قادمة نتيجة قدرات الهندسة الوراثية، هذه القدرات التي تم التأكيد عليها من قبل الفنانة حتى يشعر المشاهد بأنه امام تجربة جمالية جديدة وغير مسبوقة. فسعي الاعادة الغى مفهوم الطفرة الوراثية المسؤولة عن انتاج احياء جديدة لا تشابه اصلها او ما كانت عليه قبل التداخل الوراثي. وبذلك توضح قصد الفنانة التي ارادت تأكيد جمالية التكرار واعادة النسخ للإنسان. وهنا قدمت الفنانة وسائل عرض مما انتشر في نتاجات ومعارض ما بعد الحداثة، اذ ان التنصيب في الفضاء اصبح من متآلفات التشكيل المعاصر، وهنا حاز العمل على مقاربة واضحة مع طابع سينوغرافي متداول. فضلا عن كون الوجوه وبهذا الانشاء تملك اصلا مرجعيا منذ الاقنعة الرومانية مرورا بالتنفيذ النحتي للبورتريت البشري (شكل د)، لذلك يمكن للباحث القول ان هذه التجربة وقفت وسطا بين طرائق ومواد عرض لها امتداد زمني سابق، وبين تقنيات وراثية لم تكن مسبوقة، وذلك ما اضعف سمة التغريب والصدمة من التحقق بأعلى مما هو متاح في هذا العمل. ومن حيث الزمن، فأن اعتماد نسخ جديدة أنشأت على اتاحات الذكاء الاصطناعي، من دون مراحل اختبارية واضحة، ومن دون تغيير الكائن الحي او تنسيله بأجيال مختلفة عن اصلها، جعل زمن الانجاز مختصرا، فضلا عن امكانية تكراره بسرعة نسبية، لذلك يكون هذا العمل ذو طابع (آلي) اكثر مما هو قادم عن اختبارات وتجارب على محور امتداد الزمن، وقد حققت رسالة اخلاقية من خلال صورتنا القابلة للإعادة، اسوة بالكاميرات، الا ان عتاد التصوير كان مختلفا، من حيث التجسيم والمادة ذات الاصل الحي. فهنا يرجح ان تزداد المشاعر عند لقاء الشخص بالعمل الفني، ناهيك عن امكانية تحقق صورة لذات المشاهد. فالبقاء والالفة ستكون من المستحضرات في التجربة الجمالية بشكل اكثر فاعلية وتأثير. من ذلك يتضح للباحث ان هذا العمل يمثل حالة مبكرة في انشاء الخلايا واستنساخ (البشر) وان مُررت عبر طريق تأكيد ايقونية الصورة عن اصل مشخص، الا انها كذلك قدمت وجها مهما ومثيرا لنتائج الهندسة الوراثية.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

انموذج رقم 4/ الفنان: ستيفان روتنبيرغ/ العمل: الشهوة في الماكنة

تشكل هذا العمل الفني من كائن المحار الحي والمعدل وراثيا والمرتبط بأجهزة وانابيب نقل الحياة، في مجموعة تؤسس مزرعة من المحار القادر على تصفية المياه وجعلها ممكنة الاستهلاك البشري، وهي تحمل قدرات اثارة جنسية لمن يشربها، لكون المحار من الكائنات الخنثى ذاتية الاخصاب، ولهذا يتم تداوله كمؤثر جنسي في عدة دول وثقافات حول العالم. من حيث الاصل الحي فقد بقي كما هو ظاهرا، ما خلا التلاعب الوراثي لأنشاء وظائف مستحدثة، وظائف ارادها القائمون على العمل لغايات محددة، ولذلك لم يختلف ظاهر الكائن الحي (المحار) عن تتابع السلسلة السابقة ظاهريا، اما من حيث عمل الخلايا فقد تحقق الاختلاف عن الاصل الحي جزئيا، باعتبار تعظيم وظائف محددة من خلال تحفيز الجينات المسؤولة عنها. وهذا ما يعزز فرادة الناتج، من خلال وضوح لعبة الجينات المسببة للمسار الجديد، فحدث ان تفردت هذه المجموعة من المحار عن ما سبقها وعاصرها وما سيتبعها من مناظرات غير معدلة وراثيا. فهذه الكائنات التي تنقي المياه امتلكت فرادة حيوية ومشابهة شكلية. فكان تميزها قادما من المكان، اذ لو تركت دون عزل لما تبين مقدار اختلافها بحكم اندماجها الشكلي مع باقي كائنات الصنف نفسه. وحتما فأن الطفرة الوراثية للمختصين تتبين قبل النتائج، لكنها ستتضح للآخرين بعد انجاز الوظيفة المناطة بها. وقد قُدمت هذه التجربة الجمالية من خلال بيئة علمية، فالمياه المعزولة تغمر المحار، والوسائط التقنية مرافقة لها كذلك. فتولد عن هذا التجمع بيئة عرض غير مسبوقة، نتيجة المستلزمات الخصوصية لإنجاح هذه التجربة، والمتلقي شاهد المحار كجزء او عنصر في بنية كلية ولا تجزئ لها، بحيث ان اصحاب التخصص العلمي شاهدوا تجربة جينية، والمشاهد من غير الاختصاص شاهد ناتج نهائي قدمته هذه التجربة. لذلك فالطفرة الوراثية ملتزمة بالنتائج وبدونها لن يكون من اهمية للدفع المقدم من الخلايا. سيما ان جمالية العمل الفني الحيوي محكوم بوظائف فضلا عن الأشكال. وقد كان هذ العمل ومن حيث طابع العرض الفني، مستندا على التغريب المتحقق من الهيئة العلمية لكل المفردات، سيما بوجود سائل يحوي الكتل وشكل عنصر اساسي في التجربة ككل. فالإثارة الجمالية التي ولدت من السايبورغ الناجز، شكلت النصف الآخر من قيمة الموضوع، والمتلقي سيكون مشاركا بعد شربه للسائل المصفى بواسطة المحار لتكتمل بذلك الصورة التعبيرية لكل المحتوى. وفي ذلك لن يكون للمقاربات الفنية السالفة من وضوح يذكر، اذ لم تقدم تجارب بذات المسار في العرض او حتى في المضمون. ويتبقى طابع التجريب الوراثي كلاعب اظهار وحيد، عندما يتقابل المتلقي مع مادة علمية منسقة جماليا ولها هدف محدد. وسيكون حضور الزمن على جزئين، الاول

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

قدم من خلال التعديل الوراثي على الجينات وتحويل مسار وظائف الخلايا، فأن ذلك يستلزم زمنا مؤكدا حتى يتحقق. والثاني قادم من زمن الوظيفة التي يضطلع بها المحار، حيث ان تحويل مياه البحر الى مادة قابلة للشرب تحتاج الى جملة فعاليات عضوية داخل الكائن الحي. وهنا سيتعاضد الزمنان (الاستباقي واللاحق) لأجل رسم صورة زمنية موحدة لهذا العمل الجمالي. اما في موضوع الرسالة الاخلاقية والجمالية، فتتلخص في ضرورة عدم إفناء الحيوانات لأجل تحقيق رغباتنا كبشر، اذ من الممكن الحصول على نتائج مماهية لما نريد دون اهدار تلك الكائنات، والامر يتحقق تحت هيمنة الهندسة الوراثية للأحياء. وذلك ما يعزز من جمالية الكائنات الخادمة، وكذلك جمالية التجربة المعروضة للتحليل في هذا الانموذج. وكنتيجة ختامية يرى الباحث ان هذه التجربة الجمالية لم تملك وضوح الطابع الفني، لكنها امتلكت ناتج نهائي ذو رسالة جمالية، بمخالفة للتجارب السابقة موضع التحليل ولتعزز من تمدد علم الوراثة في انجاز اظهارات فنية بصيغ ومضامين متنوعة، وبما يجعله اكثر اغراءً واثارة لأشتغالات تغريبية في المستقبل.

الفصل الرابع: النتائج والاستنتاجات

نتائج البحث

- وجود الحياة دلل للأصل المباشر الحي المباشر كما في النماذج (1، 4)، لكنه فقد هذه الخاصية في عمليات التركيب الخلوي وتنتفي خاصية الحياة والآصل الحي المباشر كما في الأنموذج (2). والأنموذج (3) قدم أصل حي لكنه لم يكن كافيا لإنتاج كائن يملك حياة، لصعوبة ذلك تقنيا أولا وللحاجز الاخلاقي ثانيا.
- كان السائد في موضوعة التحول الخلوي في نماذج العينة هو تعزيز وظائف الخلايا في مسارها المتآلف كما في النماذج (3، 4) في حين ان الأنموذج (1) قدم تحولا في بعض وظائف الخلايا من خلال من خلال قدرة توليد توهج لوني غير معروف عنها. اما الانموذج (2) فقد كان شكلا جماليا عاطلا عن وظائف خلوية مدركة. ما خلا الافتراض الجمالي لها.
- لم تملك النماذج الفنية (1، 3، 4) فرادة إحيائية، كونها مستنسخة عن أصل مباشر دون تغييرات كبرى، وبقيت تصنف لذات السلسلة، وتم ادراك ذلك حتى لغير ذوي الاختصاص. اما الأنموذج (2) فكان ذو تفرد واضح وغير مسبوق بأصل خلوي لذات الصنف، كونه مجمع من عدة اجزاء.
- الطفرة الوراثية كانت موجودة وواضحة في النماذج (1، 4) نتيجة اكتسابها خواص مستحدثة. لكنها غير موجودة في الانموذج (3) لاعتماده على ميزة الاستنساخ ومطابقة اصله الحي. اما الانموذج

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

(2) فحاز على الطفرة الاعلى والذي شكل مغايرة حادة في مفاهيم علم الوراثة، رغم افتقاره للحياة الفعلية.

- تراوح العرض الفني بين بيئة فنية دون تعالقات مثلها الانموذج (3)، في حين تم تعزيز العروض الفنية بإضافات لها طابع علمي في النماذج (1، 2، 4) لتأكيد دور وحضور الهندسة الوراثية كلاعب أساسي في الفن الجيني.
- قدمت النماذج (1، 2، 3) مقاربة لأصل فني سابق لها، ممكن اعتباره مرجعا جماليا، في حين ان الانموذج (4) لم يملك تلك الخصيصة، وبقي ضمن الدائرة العلمية دون ارتباطات مع تجارب فنية سابقة، لكن العينة بالمجمل امتلكت بيئة عرض فنية واضحة وجمهور قرئها على انها تجارب جمالية.
- مثل الزمن حدا لاعبا بمستويات مختلفة في عينة البحث بين المطول نتيجة سلطة التجريب الوراثي كما في النماذج (1، 4) وبين المقتصد والسريع في التجارب المتبقية (النماذج2، 3) والسبب في ذلك هو ضغط عامل الحياة، فتوفرها يستلزم اتاحة زمنية مطولة مقارنة بالتجارب الخالية من وجود الحياة فيها.
- قدمت كل النماذج (1، 2، 3، 4) رسائل اخلاقية محملة على عروض جمالية غير نفعية، محتواها العام هو تأكيد قيمة الحياة ومستوى الهدر المتحقق لها من قبل الانسان. وهذا ما جعل نماذج العينة رسائل مباشرة من قبل الفنانين اكسبها تسمية الاعمال الفنية.
- قدمت نماذج العينة استثمارا اقتصاديا للألوان، اذ ان الانموذج (1) اكد على الالوان الباردة (الازرق والاخضر)، والانموذج (2) كان باقتصاد لوني اعلى اعتمادا على الابيض (الحيادي) ومساحة مختصرة من الاحمر، اما الانموذج (3) فقد اعتمد على محددات لون البشرة والشعر الطبيعيان، والامر كذلك في انموذج (4) الذي استند على لون المحار الطبيعي. وذلك ما يعزز دور العلم في التجلي اثناء عرض المادة الفنية، اذ ان الفنانون اكدوا على الرسائل الجمالية القادمة من التعديل الوظيفي في الاحياء اكثر من التدخل اليدوي التقليدي في عمليات تلوين النتاجات الفنية.
- دخل التصوير الثابت والمتحرك كمعاضد للتعريف بالتجربة وفق تقنية العدسات ذات الوضوح العالي، لنماذج العينة (1، 2، 3، 4) امتلكت تفاصيل تحتاج الى التقديم بعناية حتى يتأكد فيها دور الهندسة الوراثية وما يحدث للأحياء من تلاعب موجه ومدروس.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

الاستنتاجات

- فكرة الهندسة الوراثية قائمة حاليا على التعديل الوراثي وحرف المسار الخلوي، دون القدرة على توليد حياة لا سابق لها او انتاج كائن مختلف بوضوح عن اصله الحي.
- الهندسة الوراثية لاعب مستحدث في مسار الحياة وله سلطة اخذت تتنامى بسرعة نتيجة الاتاحات المتنوعة وفرصة تحقق احلام الفنانين، ومن المؤمل وفق ذلك ظهور تجارب اكثر غرابة وتفرد مستقبلا.
- تدريجيا تصاعد تواشج وقبول الاعمال المنتجة وفق الفن الجيني لدى المتلقين، وبما يعزز فرصة انتشارها مستقبلا تحت سلطة الرغبة والبحث عن اعمال فنية غير تقليدية، وبما يؤشر الى تصدع جدار الرفض والتشكيك الموجود منذ بزوغ علم الوراثة وهندسة الجينات.
- للهندسة الوراثية القدرة على توحيد الاحياء مظهريا من خلال التلاعب بجيناتهم واعطائهم لون موحد او متقارب مثلا، وبما يفتح مساحة اوسع للتخيل والانجاز الجمالي مستقبلا، بانتظار اضافة قدرات شاملة اكثر حفرا علميا في خصائص الاحياء.
- للهندسة الوراثية السطلة والاستطالة على انشاء سلالات واستبدالها محل سابقات لها، والمانع لغاية الآن هو الاعاقة الاخلاقية، والفن الجيني يقدم تجارب استباقية في هذا المسار، تمثل ما يشبه (جس النبض) عند الجمهور، مادام الفن غير مسائل بذات الشدة التي توجه للعلم.
- الفن الجيني يشكل قفزة نوعية في مسار تاريخ حركات الفنون، كونه اعتمد على ادوات لا سابق لها في حقل الفن، وعند رسم خط بياني لانحراف مدارس الفن سيكون الفن الجيني حالة خاصة لها فرادتها في الافكار والادوات وطرائق العرض.
- يحتاج الفن الجيني الى متلقي له معرفة (ولو مبسطة) بعلم الوراثة، حتى تتحقق الاستجابة الاعلى لما هو معروض، ومن ذلك يكون المتلقي مشاركا تفاعليا او مشاركا تأمليا لما هو مُقدم له من علوم مستثمرة جماليا.
- فنان النتاجات الجينية ذو خصوصية عن غيره من الفنانين، كونه يحتاج الى اطلاع وخبرة تخصصية في علوم الجينات، وبمقتضى ذلك سيحدد مسار تخيله وسيحدد كذلك مسار تجاربه وكيفية ومكان عرضها. وبما يُصعب من مهمة الفنان على الرغم من الفرصة المتاحة في المغايرة والتي يقدمها الفن الجيني له.

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

- صناعة الكائنات المركبة الاسطورية المتوارثة بات اقرب للحقيقة المحسوسة بحكم تجميع الاعضاء من الكائنات المتعددة، كمرحلة ملائمة للإتاحة الحالية في افق الفن الجيني. وبما يعزز شعور الرغبة في توليد هكذا متوارثات وجلبها الى (الحياة) كوجود فعلي وليس كوجود تخيلي.
- المشتغلون على الفني الجيني من فنانين وعلماء، ابقوا على الرابط الجمالي قائما حتى لا تنسلخ تجاربهم عن مسار الفن عموما. فالتفكير في كيفية العرض وبيئته كان من المؤشرات المهمة في تجارب العينة.
- قدرات الكائن الحي تمثل رافدا مهما لتخيلات وانجاز الفنانين، كونها مثلت مرجعا مباشرا وقادرا على الايحاء والارشاد بما يخدم التجارب الجمالية ويعطي تصورا جديدا عن تلك الكائنات.

مصادر البحث

1. احمد المنياوي (جمهورية افلاطون) دمشق. دار الكتاب العربي. 2010
2. احمد مختار عمر (معجم اللغة العربية المعاصرة) المجلد الاول. القاهرة. عالم الكتب. ط1. 2008
3. آن فولك (واسرار لا تنتهي: التنوع والتصنيف) ترجمة حمزة الشبكة. القاهرة. الدار المصرية اللبنانية. ط1. 2011
4. اندريه لالاند (موسوعة لالاند الفلسفية) المجلد الاول. تعريب خليل احمد خليل. بيروت_ باريس. منشورات عويدات. ط2. 2001
5. بريان ج. فورد (الجينات: الصراع من اجل الحياة) ترجمة احمد فورزي عبدالحميد. القاهرة. المجلس الاعلى للثقافة. المشروع القومي للترجمة. 2001
6. بن منظور، أبي الفضل جمال الدين محمد بن مكرم (لسان العرب) القاهرة. الدار المصرية للتأليف والترجمة. المؤسسة العامة للتأليف والأنباء والنشر . دت
7. جاسم عباس محسن (الآلهة في خطاب السلطة للملوك الاخمينيين) بحث منشور في مجلة سر من رأى. جامعة سامراء. مجلد 16. العدد 64. سنة 15. 2020
8. جميل صليبا (المعجم الفلسفي بالألفاظ العربية والفرنسية والإنكليزية واللاتينية) ج1. دار الكتاب اللبناني. بيروت.1982
9. جميل صليبا (المعجم الفلسفي) ج1، ج2. ط1. بيروت. دار الكتاب اللبناني. 1971
10. حمزة غالب البكري (الهندسة الوراثية) 1990
11. دانييل كيفلس وزميله (الشفرة الوراثية للانسان) ترجمة احمد مستجير. الكويت. عالم المعرفة. 1997

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

12. زولت هارسنياي وزميله (التنبؤ الوراثي) ترجمة مصطفى ابراهيم فهمي وزميله. الكويت. عالم المعرفة. 1988

13. ستيف جونز (لغة الجينات) ترجمة احمد رمو. مراجعة عبدالحق عبود. دمشق. دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر. 1999

14. سعد بن حسين القحطاني (علم الخلية والوراثة) الرياض. جامعة الملك سعود. 2012

15. شارل اوفراي (ما الجينات؟) ترجمة عبدالاله الادريسي، مراجعة فريدة الزاهي، ابو ظبي، هيئة ابو ظبي للسياحة والثقافة، ط1، 2012

16. شيخة سالم العريض (الوراثة مالها وما عليها) درا الحرف العربي للطباعة والنشر والتوزيع. ط1. 2003

17. صلاح فضل (نظرية البنائية في النقد الأدبي) بغداد. دار الشؤون الثقافية العامة. وزارة الثقافة والإعلام. 1987

18. طه باقر (ملحمة كلكامش) بغداد. دار الحرية للطباعة. سلسلة الكتب الحديثة (78). 1975

19. عبدالحسين فيصل (الوراثة العامة) عمتن. الاردن. الاهلية للنشر والتوزيع.ط1. 1999

20. عبدالاله صادق (نطرات في علم الوراثة) بغداد، دار الحرية للطباعة، الموسوعة الصغيرة/ منشورات وزارة الثقافة والاعلام، 1979

21. عبدالله جعفر كوفلي (العمل الامني الناجح) عمان. دار الخليج. ط1. 2019

22. غازي تدمري وزميله (الحياة وعلم الوراثة) بيروت. اكاديميا انترناشيونال للنشر والطباعة. ط1. 1997

23. فاتن موفق فاضل الشاكر (الملوك المؤلهون في العراق القديم) مجلة التربية والعلوم. المجلد 20. العدد 4. 2013

24. فرانتس كافكا (الدودة الهائلة) ترجمة الدسوقي فهمي. القاهرة. افاق للترجمة. 1997

25. كلير لالوليت (الفراعنة في مملكة مصر: زمن الملوك الآلهة) ترجمة ماهر جويجاتي. القاهرة. المركز القومي للترجمة. ط1. 2010

26. لويجي لوقا كافيلي (الجينات والشعوب واللغات) ترجمة احمد مستجير. القاهرة. المشروع القومي للترجمة. جمعية الرعاية المتكاملة. 2004

27. ماري شيلي (فرانكنشتاين) ترجمة فايق جرجيس حنا. القاهرة. كلمات عربية للترجمةوالنشر. ط1. 2012

28. مجمع اللغة العربية (المعجم الوسيط) القاهرة. مكتبة الشروق الدولية. ط4. 2004

29. محمد الربيعي (الوراثة والانسان: اساسيات الوراثة البشرية) الكويت. عالم المعرفة. 1986

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

30. محمد بن أبي بكر الرازي (مختار الصحاح) دار الكتاب العربي. بيروت. لبنان.1981.
31. محمد جبر الالفي (الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني من منظور اسلامي) الرياض. مجمع الفقه الاسلامي. 2012
32. محمد صالح المحب (حول هندسة الوراثة وعلم الاستنساخ) الدار العربية للعلوم. دت
33. منى فريد عبدالرحمن (تجارب على الجنين) القاهرة. المكتبة الاكاديمية. 1992
34. منير علي الجنزوري (الجينات وبيولوجيا الامراض الوراثية) القاهرة. دار المعارف. 2008
35. مها علي فهمي صدقي (اساسيات علم الوراثة: الصفات والامراض الوراثية) القاهرة. دار الفكر العربي. ط1. 2013
36. ناهدة البقصمي (الهندسة الوراثية والاخلاق) الكويت. عالم المعرفة. 1993
37. هربرت ريد(معنى الفن) ترجمة سامي خشبة. ط2 . بغداد. دار الشؤون الثقافية العامة. 1986
38. جورج جيسرت (مقدمة في الفن الجيني)
www.ekac.org/gessert_council.html
39. مارك ميدونيك (الفن الجيني) المجلد6. العدد6.
https://www.materialstoday.com/biomaterials/articles
40. موقع المعاني الجامع
www.almaany.com/ar/dict/ar-ar

41. (Genetic Art and the Aesthetics of Biology) *Steve Tomasula*
http://www.mitpressjournals.org

42. ar.wikipedia.org/wiki
43. gyre-omotesando.com/artandgallery/bioart
44. johnmount.github.io/mzlabs/GeneticArt
45. stephanierothenberg.com/aphrodisiac-in-the-machine
46. www.ekac.org/elmundo2001.html
47. www.fridmangallery.com/a-becoming-resembla
48. www.materialstoday.com
49. www.wikiart.org/en/

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

ملحق الاشكال ونماذج العينة والاشكال الساندة

شكل رقم 1

شكل رقم 2

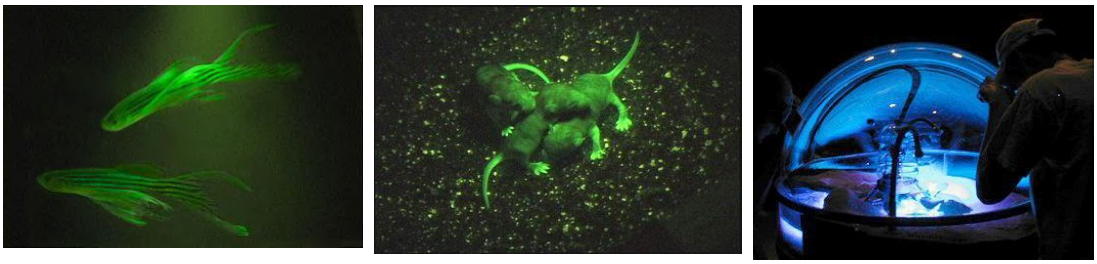
شكل رقم 3

شكل رقم 4

شكل رقم 5

شكل رقم 6

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128

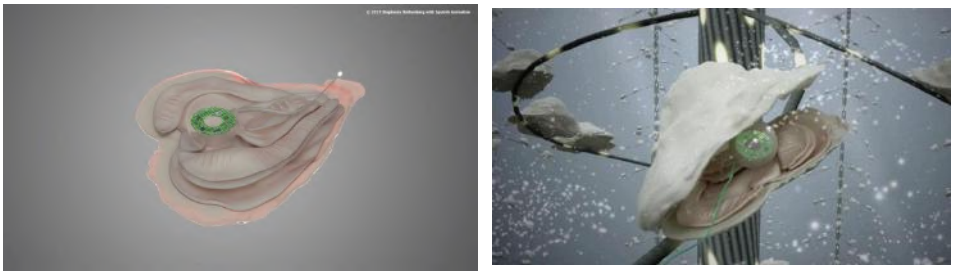


انموذج رقم 1 (تفصيل)

انموذج رقم 2 (تفصيل)

انموذج رقم 3 (تفصيل)

ISSN: 2708-4663 DNNLD :2020-3/1128



انموذج رقم 4 (تفصيل)

شكل أ

شكل ب

شكل ج

شكل د