مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية
المجلد 39– العدد 3 (2023) 97-118

Damascus university Journal for engineering sciences
Vol 39 No.3 (2023) : 97-118

مفهوم الحركة وأبعاده في التصوير الضوئي

مها قزاز [1] أ. د. م. إحسان صطوف [2]

[1] قسم الغرافيك كلية الفنون الجميلة– جامعة دمشق.
[2] قسم الغرافيك– كلية الفنون الجميلة. – جامعة دمشق.

الملخص

يدرُس هذا البحث الخصائص الحركية في آفاق التصوير الضّوئي. حيثُ سعى التصوير الضّوئي إلى التقاط الأحداث اليوميّة والأشياء بحركتها ضِمنَ جماليّات ووجهات نظر فنية مُتعدّدة، نابِعة من الأفكار والمفاهيم التي كانت تَملئ ساحة الفن التشكيلي في فترة الحداثة. (كالتصوير الضوئي الديناميكي) الذي ابتكَرَه الأَخَوان (أنطون جوليو وأرتورو براجاجليا) حيثُ رَكَّزا على تدفُّق الأشكال في الفضاء. والصّور الضّوئية للفنان (هارولد إيوجين إدجرتون) الذي اخترع تقانة (الستروبوسكبيك فوتوجرافي). حيثُ تُساعِد على التقاط التَدَفُّق الانسيابي للحركات السريعة جداً، التي لا تستطيع العين المُجَرَّدة تَمييزها. ثُمَّ تَطَرَّق البحث إلى جماليّات الحَرَكة في اللّوحة والمُرتَبِطة بالتجريد. إذ ظَهَرَت صوراً ضوئيّة لفنانين تُحاكي المفاهيم التجريدية. مِنها استخدام بَعض الفنانين التصوير الضوئي التجريبي بتقاناته المُتَعَدِّدة كتقانة (الفوتوجرام). ثم تأتي دِراسة تَحَوُّل المَفهوم الحَرَكي الخاص بالتَصوير الضَوئي، مِن أن يكون إدراكي مَبني على الخِبرة المُسبَقة لدى المُتلَقّي، إلى مُستوى آخر مِن الوَهم الحَرَكي، مَبني على حَقيقة عِلميّة مَفادُها أنّ االدِّماغ البَشري يستطيع الاحتفاظ بانطباع الصورة لفترة (أجزاء من الثانية). فإذا عُرِضَت مجموعة صُور مُتسلسلة، بِحَيثُ لا تتجاوز المُدّة الفاصِلة بَينَ صورة والتي تليها، المُدّة التي يَستطيع الدِّماغ خِلالها الاحتفاظ بهذا الانطباع، حَدَثَ إدراك حَركي لدى المُتَلَقّي يَربِط التَوَضُّعات في الصور بعضها ببعض. فمَع تطوُّر الأبحاث حول إمكانيّة تَحريك الصورة تَوَصَّلَ العُلماء إلى أنّه يمكن للدماغ مُعالجة عشر إلى اثني عشر صورة في الثانية وإدراكها بشكل فردي، وإذا زاد عدد الصور عن هذا الحد لمجموعة صور مُترابطة

تاريخ الإيداع:2022/3/27
تاريخ القبول:2022/6/9

حقـوق النشـر: جامعـة دمشـق – سـورية، يحـتفظ المؤلفـون بحقـوق النشر بموجب الترخيص
CC BY-NC-SA 04

يقرأها الدماغ على أنّها حركة. هنا يأتي البحث على ذكر تجربة البريطاني الأمريكي (إدوارد مويبردج) التي شكلت بدايات تصوير الأفلام. ثم يتطرق إلى دراسة الحركة في مجموعة من الأفلام الفنّية التي نُفذت في فترة الحداثة. إذ كان الطليعيون يفضلون الصدفة والعفوية في أفلامهم، ومنهم من اتخذ منحى تجريبي، إذ كان بعضهم يُنشئ الحركة في فيلمه عن طريق استخدام الفيلم نفسه كوسط شفاف يرسم عليه ويخطط ويحضر مادة موضوعه باليد.

الكلمات المفتاحية: حركة، التصوير الضوئي الديناميكي، استروبوسكبيك فوتوجرافي، الأفلام الطليعية، التصوير الزمني.

The Concept Of Movement And Its Dimensions In Photography

Maha Kazzaz[1], Prof: Ehssan Sattouf[2]
[1]Aass. prof.- Printmaking – faculty of fine arts- Damascus University.
[2]Aass- Printmaking – faculty of fine arts- Damascus University.

Received: 27/3/2022
Accepted: 9/6/2022

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

Abstract

This research studies the kinetic Characteristics of the photography horizons. Where photography sought to capture daily events and objects in their movement within the aesthetics and multiple artistic movements, stemming from the ideas and concepts that filled the arena of plastic art in the Modernism. Such as Photodynamism and the stroboscopic photography. Then the research sought to study the aesthetics of movement in photography, that are related to abstraction, including the use of the experimental photography with its multiple techniques (photogram).

Then the research turns to studying the transformation of the kinetic concept of photography, from being perceptual based on the prior experience of the recipient, to another level of kinetic illusion, based on the scientific fact that the human brain can retain the impression of the image for a period (parts of a second).

Here comes the research to mention the experience of the British-American Eadweard Muybridge, which formed the beginnings of moving pictures. Then it deals with the study of movement in a group of artistic films in the Modernism.

Keywords: Movement, Photodynamism, Stroboscopic Photography, Avant, Garde Films, Chronophotography.

المقدمة:

هناك تقارب كبير بين عالم الصور الضوئية وبين عالم اللوحة التشكيلية. دفع بعض الباحثين إلى دراسة التقاربات بين هذين العالمين كالبحث المنشور عام (1996) (لأوليفيا لاش غونزاليس) Olivia Lash-Gonzales تحت اسم التصوير في أوروبا الحديثة) Photography in Modern Europe. ففي القرن العشرين سعى الكثير من الفنانين التشكيليين إلى خوض غمار كل أنواع الفن وبخاصة الحديث منها. وكان من الطبيعي أن تنعكس أفكارهم والمفاهيم التي كانت موضع مناقشاتهم على عالم التصوير الضوئي. منها كان موضوع إنشاء الحركة ضمن سطح ثنائي الأبعاد. ومع تطور العلم وتشكل ما يُعرَف بالسينما نشأ تحد جديد دفع الفنانين إلى تجريب كلّ التقانات الممكنة لتشكيل الحركة التي انتقلت من أن تكون وهماً حركياً إلى أن تصبح ماثلة أمام العين.

مشكلة البحث:

- كيف يمكن التعبير عن الوهم الحركي في الصور الضوئية ضمن الاتجاهات الفنّية التشكيلية المتعددة؟
- كيف نشأت الصور المُتحركة؟
- ما هي مفاهيم الإدراك الحركي في الصورة السينمائية، وهل تختلف هذه المفاهيم ما بين السينما الطليعية والسينما السردية؟
- كيف لعب التعبير الفنّي أدواره المختلفة استناداً إلى صورة حركية مستقبلية أو سريالية أو تجريدية محضة؟

فرضيات البحث:

- تنوعت الطرق التي سعى فيها الفنانون للتعبير عن الوهم الحركي في الصورة. وقد اعتمدت على إحدى الفكرتين الرئيسيتين التاليتين: إما التركيز على مخزون سابق لدى المتلقي، مرتبط بالمفهوم الفيزيائي لحركة الأشياء، أو تحديد مسار لحركة العين فوق سطح الصورة الضوئية.

– أدت التجارب العلمية إلى إنشاء ما يُعرف اليوم بالسينما، من خلال عرض الصور الضوئية بشكل سريع ومتسلسل.

– تنوعت أساليب التعبير الفنّي التي تسعى إلى إنشاء وهم حركي في فن السينما والصور المتحركة، بين مجموعة الاتجاهات الفنية الحديثة التي سعت إلى خوض غِمار هذا النوع الجديد من الفن (فن السينما وتحريك الصور). يمكننا تقسيم هذه الأساليب حالياً بين السردي الذي يحمل نصاً معيناً تتطور أحداثة ضمن تسلسل زمني كالسينما المستقبلية. وبين الفيلم الذي لا يحوي موضوع سردي وإنّما يتعامل مع زمن الفيلم ومساحته على أنه لوحة فنّية تتحرك ضمنها الأشكال أو توحي بالحركة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة الأساليب المتنوعة التي استخدمها الفنانون في فترة الحداثة لإنشاء وهم حركي في الصورة الضوئية. بما في ذلك التحول من الصورة الضوئية نفسها إلى السينما.

مصطلحات البحث:

(الحركة) Movement: هي تَحوّل الشيء عن موضعه. وقد استخدمت في البحث كلمة حركة مرفقة مرة مع كلمة وهم (وهم حركي)، ومستقلة مرّة أخرى، بحسب المفاهيم التي نفذها الفنانون أنفسهم.

(الصور الضوئية) Photography: هي نوعين، إما التقطتها عدسة كاميرا الفنان ثم قام بتحميضها لاحقا. أو قام الفنان بتشكيلها بدون عدسة كاميرا، وغالباً خلال مرحلة التحميض.

(الصور المتحركة) motion picture: يُستخدم مُصطلح (الصور المتحركة) للدلالة على الأفلام السينمائية سواء الطليعية منها أو المُعاصرة.

الفيلم: إما أن يكون رديفاً لكلمة سينما (صور متحركة)، أو أن يُشير إلى شريط الفيلم الشفاف نفسه، الذي يحمل مجموعة الصور الضوئية الخاصّة بحدث مُعين ضمن تسلسلها الطبيعي.

منهج البحث: المنهج الوصفي

حدود البحث الزمانية: فترة الحداثة

محاور البحث:

المحور الأوّل: تفسير الحركة في الصور الضوئية

المحور الثاني: الانتقال من التفسير الحركي للصورة إلى الحركة المفسرة في الفيلم

المحور الثالث: نتائج البحث

المحور الأول: تفسير الحركة في الصور الضوئية:

للصور الضّوئيّة القُدرة على الإيحاء بالحركة على الرّغم من أنّها صور ثابتة فيزيائياً، فيختلف شكل هذه الحركة بين صورة وأخرى بحسب الأساليب الفنيّة المتعددة التي استخدَمَت تقانات التصوير الضّوئي كتعبير فنّي. إذ تنوّعت الدراسات التي تهتم بالتقاط الحركة في التصوير الضّوئي منذ أواخر القرن التاسع عشر، ونضجت هذه الأساليب واتخذت منحى فنّي في القرن العشرين. منها من سعى إلى توصيف الحركة في الصّورة توصيفاً يُشبه الحركة في الواقع، ومنها من عمد إلى تحليل هذه الحركة وإعادة جمعها ضمن إطار الصّورة. ومنها من اتخَذَ منحاً تجريدياً يأخُذ فيه التجريب الدّور الرّئيس. من هذه الأساليب كان التعبير عن الحركة بصورة تَدَفُّق للمُفرَدة المُتَحَرِّكة.

حركة تدفق الشكل ضمن صور ضبابية:

استفاد المصورون الضّوئيون من قصور العين عن التقاط الأشياء بوضوح تام عندما تتجاوز سرعة المُفرَدات قُدرة العين على التقاط هيكلها بوضوح. حيث يقوم العقل بتفسير هذه الضّبابيّة النّاتجة على أنّها حركة المُفرَدة. فمِنَ المُصورون الضّوئيون من استخدم هذه الحركة في الصّور ضمن أشكال واضحة المعالم بحيث يُكرر المُفرَدة عِدّة مرات ضمن خط مسارها من نُقطة إلى أخرى ليُعبِّر عن حركتها بين هاتين النّقطتين. ومِنهُم من استفاد من ضبابيّة الأشكال خلال الحركة، بحيث يُعطي التكوين الكلّي في الصّورة وَهماً حركياً تُعَزِّزُه هذه الضّبابيّة.

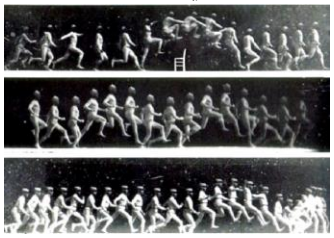
كانت الدراسات العلمية للعالم الفيزيولوجي (إتين جول ماري[1] 1830–1904) Étienne-Jules Marey. ودراسات البريطاني الأمريكي (إدوارد مويبردج[2] 1830-1904) Eadweard MuybridgeK من أوّل الدّراسات حَوْلَ إمكانيّة تصوير الحركة في التصوير الفوتوغرافي. فكانت صور (إدوارد مويبردج) تضُم عدد من أجزاء الحركات للمُفرَدة الواحدة بحيث يبقى كُلّ جزء في إطار منفصل، كما في الشكل(1). بينما جمعت صور (إتين جول ماري) مجموعة من الحركات في إطار واحد، كما في الشكل(2). وفي الحالتين تعطي النّتيجة تصوراً واضحاً عن المسار الذي اتخذته المُفرَدة خلال حركتها. فألهمت دراساتهما العلميّة هذه الكثير من الفنانين والمصورين، لاحتوائها على رؤى جماليّة وفنيّة مُرتبِطة بالتعبير عن الحركة. كما في أعمال (إتين جول ماري)، مُراقَبة وتصوير مسارات الدُخَان [3] الشكل (3).

(1) (إتين جول ماري): عالم وفيزيولوجي و(مصور زمني) chronophotographer فرنسي، تأثر الكثير من الفنانين بطريقته في التصوير الضوئي.

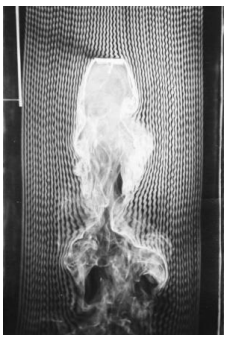
(2) (إدوارد مويبردج): مصور بريطاني كان رائدا في التصوير الضوئي المتحرك.

(3) حيثُ قام بين عامي 1899و1901 ببناء ألة تُوَلِّد رياحاً تحوي 58 مساراً للهواء. حيث كانَ يَضع في الآلة قطعة لإعاقة مسار حركة الهواء في بعض المناطق أو لتوجيهها إلى مسارات أُخرى، فتتحول حركة الهواء من مُستقيمة إلى مُتعرّجة تأخذ مسارات عديدة ليتمكن من دراسة حركة الهواء وحركة المياه كذلك (HINTERWALDNER, p. 8)

الشكل(1) إدوارد موبيردج، من مجموعة دراسات (حركة الحيوان) Animal Locomotion، اللوحة 160 (رجل يؤدي قفزة طويلة)، (1887)، تصوير ضوئي، (48.5 × 103.1 سم)



الشكل(2) إتين جول ماري، 1883، لاعب الجمباز يقفز فوق كرسي، (تصوير زمني) chronophotography، (38.1×26.2سم)



الشكل (3)، إتين جول ماري، صور ضوئية، دراسة حركة الرياح (1901)

احتوت صور (التصوير الضوئي الديناميكي)[1] Photodynamism أشكالاً وإيحاءات بشريّة مُتدفِّقة، ضمن نَسق مُتتابع، ولكن في جو من الغُموض يَسوده الضّوء المُسلَّط على الشّخصية المُصَوَّرة، مُنتِجاً مجموعة من الخطوط الضّوئيّة التي ترسم اتجاه وطبيعة حركتها، كما في الشكل(4). وهو ما مَيّز لقطاتهم عن غيرها من الصّور الضّوئيّة. وقد تعمّدَ الأخوان (براجاجليا)( ) هذا الغموض، ليوحيا بأنّ الكاميرا قد التَقَطت روح الشّخصية المُتحركة وليس جَسَدَها المادّي. فالرّوح عِندَهم هي الأساس وهي كما يَصِف (أنطون جيوليو براجاجليا) "تهتز". حيث أكّدا في بيان الديناميكيّة الضّوئيّة على الفرق بين الحركة الماديّة للجسد وبين حركة الرّوح هذه بقولهما: "وصفت (الحركة) Movement الفعل الجسدي للجسم، بينما كانت الحركة Motion هي الإحساس الرّوحي الذي تسببه وتنتج منه تلك (الحركة) Movement. في حين أنّ الاثنين غير قابلتين للتجزئة في الديناميكا الضّوئيّة. " (BARTH, 2013, p. 16)

في الواقع لا يوجد نصّ فعلي صادِر عن الأخوين (براجاجليا) يؤكّد الطريقة التي استخدماها خلال التقاطهما هذه الصور، لكن التقاط حركة كتلك التي في صورهم، وبحيث تحتوي ضبابية مشابه، يَنتُج عن تثبيت الكاميرا وتسليط الضوء من جهة واحدة على الجسم المتحرك، وتعتيم ما يحيط به. فمع سرعات غالق بطيئة يبدو الهدف المتحرك ضبابياً. وكلما زاد التشويش زادت الحركة في الصورة، يقول (أنطون جيوليو براغليا) في بيانه (الديناميكية الضوئية): "كلما زادت سرعة الإجراء [أي كلما زادت سرعة حركة الجسم المُصَوَّر]، كانت الصورة التي يترُكُها أقلّ كثافة ووضوحاً. ويترتب على ذلك أنّه كلّما كان الإجراء أبطأ، قلت صورته غير المادية والتشويه." (Bragaglia & Rainey, 2008, p. 370) وبالتالي الكاميرا ثابتة والجسم متحرّك خلال التقاط الصورة.

الشكل(4) الأخوين براجاجليا، مواضع متغيرة، 1911، طباعة ضوئية، (12.8 × 17.9 سم)

(1) (التصوير الضوئي الديناميكي) Photodynamism: هو نوع من التصوير الضوئي المرتبط بالمستقبلية.

ثُمّ جاءت الكثير من الصّور الضوئيّة التي التقطت تدفُّق الحركة خلال القرن العشرين، بطريقة مُشابهة لطريقة المُستقبليين، مع بعض الاختلافات من فنان لآخر. أحد أهم هذه اللقطات تعود للصحفي والمصور (بول هيمل 1914–2009) Paul Himmel وقد استخدمها في تصوير لقطات لراقصي الباليه خلال حَرَكَتِهم، وتُسمّى مجموعة صوره هذه (الباليّة خلال الحركة) Ballet In Action. وفيها روحانيّة ترتبط بتلك التي تنتمي إلى لقطات الأخوين براجاجليا، كما في الشكل(5).

الشكل(5) بول هيمل، من مجموعة الباليه خلال الحركة

ومن الصور الضوئية التي تلتقط تدفق الحركة كذلك، الصور الضوئية (لهارولد إيوجين إدجرتون 1903–1990) Harold Eugene Edgerton، فبسبب اهتمامه بتصوير ما هو غير مرئي، أو الذي لا تراه العين في الظروف العادية – إما لسرعته الشديدة أو لبطئه الشديد– عمد إلى تطوير هذه الطريقة في التصوير الضوئي. وقد سُمِّيَت تقانته هذه (الستروبوسكبيك فوتوجرافي)[1] Stroboscopic photography، ما فتح المجال أمام المُصورين للانتباه لإمكانيّة إظهار تدفُّق للحركة السّريعة جداً التي لا تستطيع العين المُجردة تمييزها. من صوره هذه، مجموعة من الصّور الضوئيّة التي تلتقط لحظة اختراق رصاصة لأشياء كتفاحة أو مصباح كهرُبائي، فتوضّح هذه الصّور ذرّات الأشياء التي بدأت بالتناثر نتيجة تهشمها نتيجة سرعة الرّصاصة، وتُثَبِّت الرّصاصة بشكل لحظي. غير أنّه من أهم الصّور التي قام بالتقاطها وأكثرها توضيحاً للحركة المُتدفِّقة للأشياء هي مجموعة من الصّور للاعبي تنس أو جمباز أو غير ذلك من الرّياضات أثناء حركتهم كما في صورة (الحركة الملتوية لتسديدة التنس)Swirls and Eddies of a Tennis Stroke الشكل(6). بينما استخدم الفنانون طُرقاً أُخرى لإضفاء الحس الحركي للشخصية المُصَوَّرة، كالطباعة السّالبة، حيث يُصبح الأبيض أسوداً والأسود أبيضاً، وتنعكس باقي قيم الظّل والنّور كما في صورة (قناع راقصة) الشكل (7) للفنان الألماني (أوتو ستينرت 1915–1978) Otto Steinert، حيث استخدم الفنان الطباعة السّالِبة إضافةً لحركة الشّخصية المصورة، فأصبحت الحركة في الصّورة مُضاعفة. كما نَفَّذ بعض المصورين الضوئيين عِدّة لقطات وراكبوها خلال عمليّة الطباعة والتحميض، الأمر الذي أعطى شعوراً بالحركة.

الشكل(6) هارولد إدجرتون، 1939 الحركة الملتوية لتسديدة التنس، طباعة ضوئية، (17.1 × 24.8 سم)

(1) (الستروبوسكبيك فوتوجرافي) أو (التصوير الإصطرابي): تقانة في التصوير الضوئي تخص التقاط وتصوير الفعل الحركي والأحداث ذات التوقيت المُتتالي، بمعنى تدفق الحركة بخطوات واضحة. وذلك بجعل كل خطوة من هذه الخطوات تظهر منفصلة وكأنها في حالة سكون.

الشكل (7) أوتو ستينرت، قناع راقصة 1952، طباعة ضوئية، (26.5x34.5سم)

(الصور الضوئية الدورانية) vortography[1]:

كانت أعمال المصور الأمريكي / البريطاني (ألفين لانغدون كوبيرن 1882–1966) Alvin Langdon Coburn، وهو مصور في مجموعة (الدورانية) Vorticism[2] من الصّور الضوئيّة المليئة بالحركة. حيث "التقط عام 1917 سلسلة من الصّور باستخدام جهاز يَنكسِر الضّوء من خلاله. يحوي مِرفَقاً ضمن عدسة الكاميرا مُكوّناً من ثلاث مرايا مُثَبّتة معاً على شكل مُثلث. " (Moma,2021). ساعده هذا الابتكار على التقاط الصّور الضوئيّة ضمن انكسارات مُتعددة ومُتداخلة، يُحَوِّل من خلالها ما هو مألوف للعين إلى شكل جمالي بَحت غامِض المعالم يُعبِّر عن ديناميكيّة العصر الحديث؛ عصر الآلة.

الشكل (8) (ألفين لانغدون كوبيرن1882–1966) Alvin Langdon Coburn، (فورتوجراف) Vortograph، 1916–1917، طباعة ضوئية، (28.2×21.2سم) (Moma، 2021)

الحركة ضمن الموضوع السريالي:

استخدم السّرياليون التصوير الفوتوغرافي لقدرته على تجسيد الأحلام والأفكار المرتبطة باللاوعي ضمن مظهر واقعي. كتب الفنان الأسباني (سلفادور دالي1904–1989) Salvador Dalí عام (1928)، "لإعادة إنشاء التبادل الذي يحدث بين الواقع والسّرياليّة، ليس هُناك ما هو أكثر ملاءمة من التصوير الفوتوغرافي. "

(LAHS-GONZALES, SPRING 1996, p.4)

فساعَدَت الإمكانات المُتنوّعة للتصوير الضوئي على كسر حاجز تمثيل العالم الحقيقي ووسَّعَت الصّور الضوئيّة إلى عالم خيالي مليء بالحركة. وعلى استحضار انطباعات فكريّة يسودها الغموض والقلق والوهم، أو انطباعات لا يُمكِن تفسيرها، مُشابهة لانطباعات الأحلام. وبطريقة مشوشة يصعُب على المُتَلَقّي إدراك ماهيتها، أو تكوين مفهوم مُحدَّد لها.

في الشكل (9) للمصور الألماني (أوتو أومبور 1902–1980) الشهير باسم (أومبو) OTTO UMBEHR (UMBO) صورة ضوئيّة لشارع عام، صورها الفنان من الأعلى وبحيث تمتد ظلال الأشخاص في الشّارع بشكل سريالي يُوحي بأبعاد خفيّة لهذا الشّارع. وليضمن الفنان أن تصل الفكرة هذه لعقل المُشاهد أعطاه تسمية ذات إيحاءات سيكولوجية؛ فقد أسمى

(1) (الصور الضوئية الدورانية): هو هو أوّل نوع من الصور الضوئية التجريدية تماماً، ويتألف من تكرارات متغيرة الأشكال، التي تم الحصول عليها بتصوير الأشياء من خلال ترتيب ثلاثي يتكون من ثلاث مرايا. (Britannica, Tikkanen, Lotha, & Rodriguez, 2019)
وقد صاغ الشاعر الدوراني الأمريكي (عزرا باوند 1885–1972) Ezra Pound هذا المصطلح لوصف صور (ألفين لانغدون كوبيرن) الضوئية. على الرغم من أن الشاعر (باوند) استمر في انتقاد هذه الصور باعتبارها تشكيلات أقل من لوحات الفنانين الدورانيين شأناً. (Moma، 2021)

(2) (الدورانية) Vorticism: مجموعة فنّية بريطانية، اهتم فنانوها بشكل مباشر بالحركة، لكنهم ركزوا بشكل رئيسي على الطاقة وجماليات الآلة بدلاً من الدراسة التحليلية للحركة الخاصّة بالمستقبليين.

هذه الصّورة الضوئيّة (شارع مرعب) Unheimliche Strasse أو (شارع مخيف بشكل خارق).

كذلك نفَّذ الفنان النّمساوي (هربرت باير 1900–1985) Herbert Bayer مجموعة من الصّور الضوئيّة التي لها صلة بالعالم السّريالي كما في الشكل (10)، مع أنّه فنان ينتمي إلى الباوهاوس.

الشكل (9) أوتو أومبو، (شارع مخيف بشكل خارق)
Unheimliche Strasse sinister 1928، طباعة ضوئية، 29.8 x 22.9 سم

الشكل (10) هربرت باير، ساكن مدينة كبيرة مهجورة (1932)
طباعة ضوئية (34x26.9 سم)

وكذلك في صورة الفنان الأمريكي (فيليب هالسمان1906–1979) philippe halsman الشكل (11) نجد ما يُشبِه عالم الأحلام بسبب تصوير الأشياء في حالة حركة، من غير المنطقي رؤية ما يُشبهها في الواقع. حيث يطفو الأثاث والمياه وحتى الشّكل الذي يُمَثِّل صورة الفنان (سلفادور دالي) وكأنّها تَجسيد لأفكاره. فإضافة للحركة الداخليّة للعناصر داخل التكوين، توحي الصّورة بشكل عام بالحركة التي تُحاكي سيولة الماء، وكأنّ الجاذبية انعدمت واتّخذت الكتل خفّة غير مسبوقة.

الشكل (11) فيليب هالسمان، (ذرية دالي) Dali atomicus
1948 طباعة ضوئية (25.8x33.3سم)

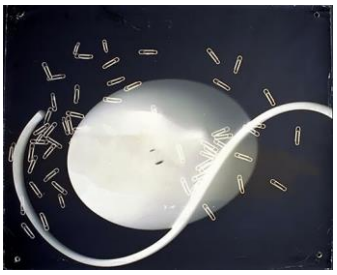
التصوير الضوئي التجريبي -experimental photograph والمُنتَج الحركي:

استخدم بعض فناني التصوير الضوئي تقانات تندرج تحت اسم التجريب منها تقانة (الفوتوجرام) photogram [1] (Gerling, September, 2018, p. 150). حيث سعوا من خلال استخدامهم لهذه التقانات إلى الوصول بصورهم الضّوئيّة إلى أشكال جماليّة بحتة من خلال استكشاف الإمكانات المتعددة للتصوير الضوئي والتحميض ومعالجة الصّور الضّوئيّة.

ويُمكِن تصنيف الحركة في هذا النّوع من الصّور الضَّوئيّة ضمن الحركة الداخليّة بين مُفرَدات اللّوحة، إذ تقوم بعض المُفرَدات بالهيمنة على اللّوحة على حساب مُفرَدات أُخرى، إمّا بسبب الحجم أو درجة الضّوء أو لأي اعتبارات أُخرى مُرتبطة بالحركة في اللّوحة التجريديّة. وتعتمد على قُدرة العين على إدراك قيم ودرجات ظلّ قبل غيرها، وكذلك على بعض التضادات التي تُعطي الإحساس بالحركة.

(1) (الفوتوجرام): وهي عملية التصوير الفوتوغرافي دون استخدام الكاميرا، تقوم على تعريض الورق الحساس للإضاءة لفترة وجيزة بعد وضع أشياء مختلفة فوقه بطريقة معينة حتى وإن كانت عشوائية.

من هؤلاء المُصوّرين الفنان (لازلو موهولي ناجي 1895–1946) Nagy Laszlo Moholy ومن صوره الشكل (12) حيث وضَع بعض المَشابِك الوَرقيّة وحبلاً فوق الورق الحساس للضّوء.

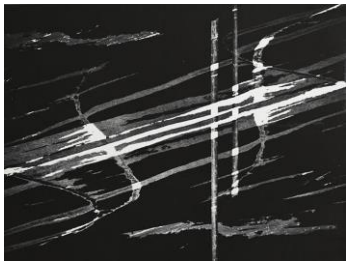


الشكل (12)، لازلو موهولي ناجي، فوتوجرام (1939)

الشكل (13) هينز هاجيك هالك، (تعانق) Embrace، طباعة ضوئية، (1947–51)، (39.7×29.0 سم)

كذلك كان الفنان الألماني (هينز هاجيك هالك 1898–1983) Heinz Hajek-Halke، من الفنانين الذين نَفَّذوا صوراً ضوئيّة بطريقة تجريبية. وهو من مجموعة (الفوتوفورم) photoform[1]. حيثُ تضمَّنَت أساليبهم (الفوتومونتاج) والطباعة السّالبة ومُراكبة الصّور وغيرها من التقانات التي أبدعوا باستخدامها في تنفيذ صور ضوئيّة فنيّة. يُمَثِّل الشكل (13) أحد الصّور الضوئيّة التي نَفَّذها الفنان الألماني (هينز هاجيك هالك) بطريقة تجريبية، حيث يظهر في الصّورة شكلاً يوحي بحركة مُتصاعِدة تُشبه حركة الدُخان في الفضاء.

كما مِن الممكن أن ينقل المُصوَّر شيئاً من عالمه الداخلي إلى الصّورة الضّوئيّة لتُصبح مرئيّة. والحركة في الأعمال التجريبية تعتمد على جعل الأشياء توحي بالخفّة كما في الشكل (13) أو على جعل المُشاهد يُدرك التفاعل بين أشكال الصّورة كما في الشكل (12)، أو أن يشعُر بالحيوية والسّرعة التي رسم فيها الفنان الشّكل قبل تحويله إلى صورة ضوئيّة كما في **الشكل (14)** فتكوين اللّوحة هنا يُشَكِّل حركة خطّيّة انفعاليّة.



الشكل (14) أوتو ستينرت، طباعة ضوئية، 1948

تنوع الحركة عبر نماذج طباعية مختلفة:

بما أنّ الصّورة الضّوئيّة تتشارك مع اللّوحة الفنيّة بعدّة عناصر من أهمها أنّ الاثنتين مُحاطتين بإطار، وأنّ كِلتيهما عبارة عن سطح ثُنائي الأبعاد، فتنطبق على كلتيهما نفس الشّروط المُتعلقة بالحركة تقريباً. فيكفي أن تسبب أي منهما لدى المُتَلَقّي إدراكاً حركياً وديناميكياً، أو أن تُجبِر العين على القفز فوق سطحها ضمن مسار معين لينشأ الوهم الحركي. ومن أبرز الأمثلة على هذا التقارب بين عالمي التصوير الضّوئي واللّوحة الفنيّة صورة (طائر النّار) الشكل (16) للمصورة الألمانيّة (مارتا هوفنر1912–2000) Marta Hoepffner وهو عبارة عن مجموعة عناصر مرئيّة تُمَثِّل بمجموعها حركة تصاعُديّة مُتراكبة في الصّورة نتيجة الشّكل

(1) (الفوتوفورم)، مجموعة من المصورين في ألمانيا، حاولوا بعد الحرب العالمية الثانية لفت الانتباه إلى الإمكانات الإبداعية للتصوير الفوتوغرافي التي طمستها السياسة الثقافية النازية وبخاصّة تقانات التصوير التي تم تطويرها في (الباوهاوس) Bauhaus، بالإضافة إلى تلك التي تبنتها حركة (الموضوعية الجديدة) New Objectivity.
https://www.britannica.com/topic/Fotoform

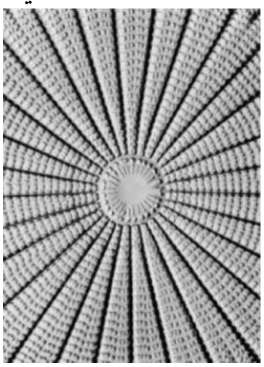
الذي رُتِّبَت فيه هذه العناصر. وصورة (تكوين) الشكل (15) للفنان (لازلو موهولي ناجي). فالترتيب الإيقاعي لبعض العناصر المرئيّة التي تكرر نفسها في الصّور الضوئيّة يُعطي إحساساً بالحركة.

الشكل (15) لازلو موهولي ناجي، تكوين، تصوير ضوئي، 1931

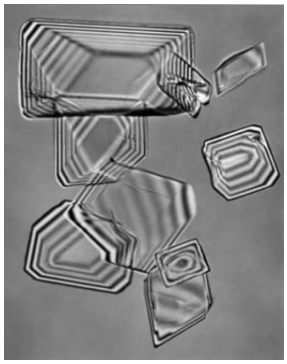
الشكل (16) مارتا هوفنر، طائر النار firebird، (1940) طباعة ضوئية (22.2 X 29.7 سم)

وهناك أنواع كثيرة من الحركة ضمن تشكيل العمل الفني تنطبق على بعض أعمال التصوير الضوئي كذلك. كالحركة الدَوَرانيّة المُتقاطِعة كما في صورة (مصنع فولكس فاجن) volkswagen plant للمصور الألماني (بيتر كيتمان1916–2005) الشكل (20) والحركة الدورانية المُتصاغرة التي تتقلص فيها الأشكال الدائرية التي تتخذ شكلاً حلزونياً كُلَّما اقتربت من المركز. كما في (جذع فراشة مسنن، آلية لف) Gekerbter Schmetterlingsrüssel, Rollmechanik للمصور الألماني (كارل سترو1898–1988) Carl Struwe، الشكل (19).

والحركة في صورة (حمض الطرطريك استقطاب الكالسيوم) TARTARIC ACID CALCIUM POLARISATION (لكارل سترو)، وتتمثّل هنا بمجموعة أشكال ذات تردّدات تُشبِه تردّدات الأسطُح السّائلة عندما يَصطَدِم بها جسم ما. والحركة الشّعاعيّة مُتَحِدِة المركز، تُمثلها مجموعة من الخطوط تبدأ في مركز الصّورة وتنتشر في جميع أرجاءها، بشكل يُشبه انتشار الضّوء. كما في الشكل (17).



الشكل (17) كارل سترو، من مجموعة أشكال البناء والحركة، (1928)، طباعة ضوئية (24.4x18سم)

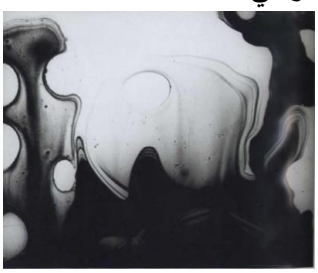


الشكل (18) كارل سترو، استقطاب الكالسيوم(1947)، طباعة ضوئية، (50.1x59.99 سم)

الشكل (19) كارل سترو، جذع فراشة مسنن، آلية لف، (1928)، طباعة ضوئية، (22.7x18.5سم)

الشكل (20) بيتر كيتمان، مصنع فولكس فاجن، (1953)، طباعة ضوئية، (30.2x23.1سم)

وكذلك حركة مُتصاعدة، كما في صورة (انعكاس موسيقى– رسم فاجنر) musical reflection- painting wagner الشكل (21) للمصور الضّوئي الألماني (كارل هاينز هارجشيمر1924–1971) Karl Heinz Hargesheimer، متمثّلة بأشكال ضَبابيّة مركز ثقلها أسفل الصّورة وتزداد خِفَّتُها كُلّما اقتربت من الجزء العلوي من الصّورة، تماما كحركة الدُّخان عندما ينتشر في الفضاء.



الشكل (21) (كارل هاينز هارجشيمر)، (انعكاس موسيقى– رسم فاجنر)، (1949)، طباعة ضوئية (39.7X48.6سم)

المحور الثاني: الانتقال من التفسير الحركي للصور إلى الحركة المُفَسَّرة في الفيلم:

سندرس هنا تحول المفهوم الحركي الخاص بالتصوير الضوئي من أن يكون إدراكي مبني على الخبرة المسبقة لدى المتلقي، إلى مستوى آخر من الوهم الحركي. مبني على حقيقة علمية مفادها أنّ االدماغ البشري يستطيع الاحتفاظ بانطباع الصورة لفترة أجزاء من الثانية. فإذا عُرضت مجموعة صور مُتسلسلة، بحيث لا تتجاوز المدة الفاصلة بين صورة والتي تليها، المدة التي يستطيع الدماغ خلالها الاحتفاظ بهذا الانطباع، حدث إدراك حركي لدى المتلقي يربط التوضعات في الصور بعضها ببعض.

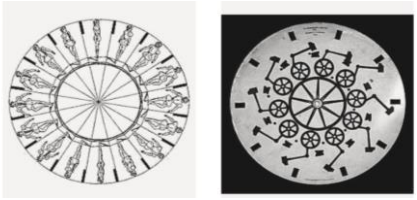
فمع أنّ الفيلم في الواقع عبارة عن شريط يحوي مجموعة من الصور اللحظيّة، إلّا أنّنا لا نُدرك أيّةُ وقفات بين صورة لحظية وأُخرى، وإنما سلسلة من الحركات المُتكاملة، ونتفاعل معها على أنّها واقعة أمامنا فعلاً. ومع أنّه لحظة التصوير كان واقعياً، فقام المخرج مقام الفنان الصانع للوحة بتوزيع الأشياء والأشخاص ضمن الفراغ الذي ستلتقطه الكاميرا، إلّا أنّه بمجرد تصويره وإخراجه تحول إلى مجموعة صور ذات شكل فيه نماذج وحجوم على سطح مستو مُحاط بإطار الشاشة. غير أنّها تُعرَض ضمن سرعة محددة توحي للدماغ بأنّها حركة متسلسلة وليست مجرد صور جامدة ذات اختلافات بسيطة بين كل واحدة والتي تليها. وصف (لوي دي جانيتي) هذه الحركة في كتابه (فهم السينما): "الفيلم فن مُؤقت بالإضافة إلى كونه فناً فراغياً، وعلى هذا فإنّ المرئيات هي في سيولة دائمة. فالتكوينات تتكسر وتُعاد صياغتها ويُعاد تجميعها أمام أعيننا..." (دي جانيتي، 1976، صفحة 76).

كيف تتحول مجموعة الصور أو الإطارات إلى (صوراً متحركة):

اعتمد التحوّل من الصّور الضّوئيّة إلى العروض السّينمائيّة على استخدام تأثير الانطباع الضّوئي الذي يبقى حوالي 20/1 من الثانية بعد تأثير الضّوء – والتأثير الاصطرابي النّاجم عن الانصهار الواضح لتتابُع سريع للصور على سطح الشّبكيّة – لبناء ما يُسمى "الألعاب البصريّة" التي أنتجت أوهام الحركة. ونظراً لأنّ هذه المرحلة الميكانيكيّة المُبكّرة للثورة الصّناعيّة تميّزت بتقانات العجلات، فقد أطلق على الأجهزة السّينمائيّة الأولى اسم عجلة الحياة (Lebensrad) نتيجة الحركة التي توحي بها (Weibel, 2005, p. 17 edited).

ويرجع الفضل في إنشاء فكرة الصور المتحركة إلى ما يُسمى (بعجلات فاراداي) Faraday wheel[1] حيث يصف العالم الإنجليزي (مايكل فاراداي 1791–1867) Michael Faraday جهازه بعجلتي تروس على النّحو التالي: "إذا قام أحدهم بتدوير العجلتين بسُرعتين مُختلفتين، يُمكن للمرء أن يرى وهماً مُتحركاً." (Schuler, 2016, p. 36). ثُمّ طُوِرت هذه العجلات لتُساعد على عرض صور وأشكال متسلسلة خلال دَوَرانِها لتُعطي هذا الوهم بأنّ الأشكال في حالة حركة حقيقية. حيث أدّت المزيد من التجارب حَوْلَ التأثيرات المُستمرّة للضّوء على شبكيّة العين وتأثير اندماج الصّور إلى اختراعين خلال العام (1838) من شأنهما أن يؤديا إلى اختراع الفيلم السّينمائي، الأوّل للفيزيائي البلجيكي (جوزيف بلاتو 1801–1883) Joseph Plateau أسماه منظار (الفيناكستوسكوب) phenakistiscop[2]. والثاني للعالِم النّمساوي (سايمون ستامفر) Simon von Stampfer بشكل مُنفصل بالعمل على ما أسماه قرص (ستروبوسكوب) Stroboscope. (Schuler, 2016, p.36) و(Weibel, 2005, p.17)[3] بتصرف.

"عندما يتم تحريك القرص ووضعه أمام مرآة، يحدث خداع بصري تظهر فيه الحركة كما لو كانت تحدث في تسلسُل متدفق. (Schuler, 2016, p. 36) فمن أجل مُراقبة الحركة، ينظر المراقب من خلال الشقوق إلى مرآة تعكس الرسومات في حركة محاكاة. ومن أجل التخلص من المرآة، تم تحسين الأجهزة بحيث يدور قرصان متعاكسان على طول موجي واحد. ثم تم تطوير أشكال جديدة من الفن التقني من خلال المقارنة بين وظائف الجسم والآلة، وخاصة تلك التي تنطوي على تسلسل زمني. (Weibel, 2005, p. 17 بتصرّف) حيث أنّه يُمكن نقل الصوَر الثابتة بسرعة كبيرة بمساعدة الآلة بحيث تشعر العين بالحركة المستمرة بشكل طبيعي.



الشكل(22) فرص ستامفر على يمين الصورة وقرص بلاتو على يسارالصوة

ثم استُكمِلَت هذه العجلات إلى أقراص بصرية تم إنتاجها آلياً (أقراص الصور)، كانت وظيفتها استحضار وهم الحركة. فدمجت هذه الأقراص تحليل الحركة، وتشريح الحركة إلى لقطات فردية، وتوليف الحركة أي اندماج الصور الفردية لخلق حركة وهمية. فتولت كاميرا الصور وكاميرا الفيلم مهمة تحليل الحركة أثناء التصوير، بينما تولى جهاز عرض الفيلم مهمة توليف الحركة. (بتصرّف Weibel, 2005, p. 17)

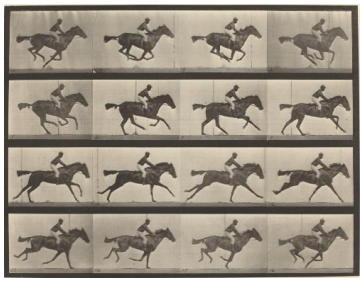
(1) قام الفيزيائي مايكل فاراداي حوالي عام 1830، ببناء قرص فاراداي، والذي "بمساعدة تأثير اصطرابي منتج تقنياً" أدى إلى "الحركة الوهمية". (Weibel, 2005, p. 17)

(2) وتعني "الرؤية المخادعة" (Weibel, 2005, p. 17)

(3) المعلومات نفسها وجدناها في كلا المرجعين مع فارق أن (Weibel, 2005) قد حدد الفترة الزمانية بين اختراعي (جوزيف بلاتو) عام 1839 و(سايمون ستامفر) 1833. بينما كتب (Schuler, 2016) أنهما جاءا ضمن الفترة الزمنية نفسها.

من التجارب التي يقرنها المؤرخون بالتمهيد لفن السينما كلغة حركة، كانت تجارب المصور (إدوارد مويبردج) (Weibel, 2005, p. 18). من التجارب التي يَقرِنُها المؤرِّخون بالتمهيد لفن السّينما كلُغة حركة، كانت تجارب المصور (إدوارد مويبردج) (Weibel, 2005, p. 18). وإذا عُرِضَت مجموعة صوره الضوئيّة المُسَمّاة (حركة الحيوان، اللّوحة رقم626) –وهي عبارة عن (14) صورة للحصان ضمن وضعيّات حركة مُتَسَلسلة الشكل (23)– بسُرعة كافية سيشعُر المُتَلَقّي أنّ الحصان في حالة حركة.

المُشكِلة أنّ الحركة النّاتجة عن أربع عشر إطاراً تبدو للعين متشنجة تتخللها الكثير من الومضات. لذا استخدم المختصون أربعاً وعشرين إطاراً لتبدو الحركة أكثر سلاسة، ومع الدّراسات حَوْلَ مدة انطباع الصّورة في الدّماغ أكّد العالم والمُخترع الأمريكي (توماس إديسون1847–1931) Thomas Edison أنّ "46 إطاراً في الثانية هي الحد الأدنى المطلوب للعين لإدراك الحركة وأي شيء أقلّ سيجهد العين" (Kovács,2018,p.133). وفي دراسة حديثة في العام (2014) اكتشف عُلماء الأعصاب أنّ الدّماغ البشري يُمكنه معالجة الصّور الكاملة التي تراها العين "في أقلّ من 13 مللي ثانية. "(Trafton, 2014). أي أنّ الدّماغ يستطيع مُعالجة هذه الصّور والاحتفاظ بانطباعها في الدّماغ خلال (13) مللي ثانية. لذا سعوا إلى زيادة عدد الإطارات المعروضة في الثانية في الفيديوهات الرّقميّة.



الشكل (23) إدوارد مويبردج، حركة الحيوان، اللوحة (626) (1887)، طباعة ضوئية (30.6 × 23.7 سم).

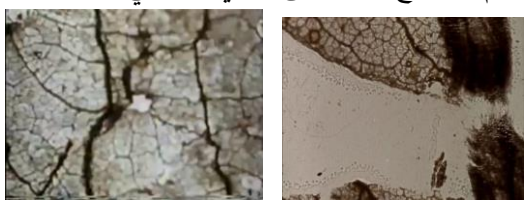
الصور المتحركة الطليعية أو (الأفلام الطليعية):

يُطلَق مُصطلَح (الأفلام الطّليعيّة) على مجموعة من الأفلام القصيرة التي أخذت منحى تجريبي. يسعى صانعها لإحداث عمل فنّي مُتكامل يُمكن مقارنته بباقي الأعمال الفنيّة، كالتصوير والعمل المطبوع والنحت. حيث احتضنت السّينما الطّليعيّة الانفصال الجذري عن الماضي، وخلقت سينما بلا حدود، بلا قصة أو شخصيات أو حوارات. يقول (مارسيل كارنيه[1] 1906–1996) Marcel Carné عن توزيع عناصر الفيلم ضمن لقطة الشّاشة: "يجب أن يتم تكوين الصّور مثلما فعل كبار الفنانين على لوحاتهم وبنفس الاهتمام الشّديد بالتعبير والتأثير. "(دي جانيتي، 1976، ص.75).

بالفعل كان أغلب صانعي الأفلام الطّليعيّة نحاتين ومصورين نَفَّذوا بعض التجارب المذهلة في هذا المجال. وكانت أفلامهم هذه تُترجِم أفكارهم التي أنشؤوا بدافع منها أعمالاً فنيّة تشكيليّة. فكان الطليعيون يُفضلون الصّدفة والعفوية في أفلامهم، وكان بعضهم يصنع أفلاماً بدون آلة تصوير، بحيث يتكوّن الفيلم من رسوم سينمائيّة. فبدلاً من تصوير الفيلم الخام يُستخدَم الفيلم كوسط شفاف يرسم عليه الفنان ويخطط ويحضر مادة موضوعه باليد. في فيلم (ضوء العثة) Mothlight (1963) الصّق (ستان براخاج (Stan Brakhage) 1933–

(1) مارسيل كارنيه: مخرج وكاتب سيناريو فرنسي، وأحد أبطال السينما الفرنسية في الثلاثينيات والأربعينيات والخمسينيات من القرن العشرين.

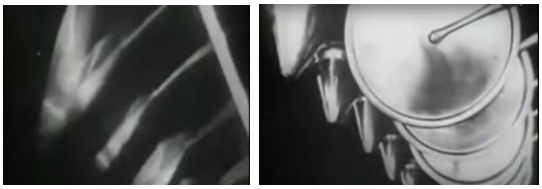
2003) قطع من أجنحة العثة والزهور والحبوب بين طيات لاصق المونتاج حيث طبع منه نسخاً أصليّة كما في الشكل (24). وصنع آخرون ثُقوباً في الشّريط الفيلمي والصقوا رملاً وحتى منهم من زرع العفن على الشّريط الفيلمي.



الشكل (24) لقطات من فيلم (ضوء العثة)Moth light 1963 لستان براخاج.

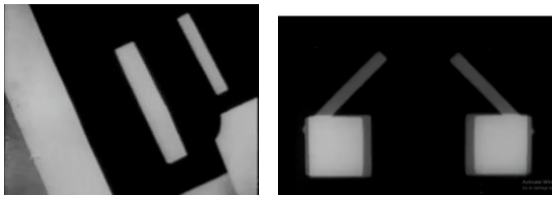
اهتم الفنان الفرنسي (فرناند ليجه 1881–1955) Fernand Léger في فيلمه (الباليه الميكانيكي) [1] - Le Ballet Mécanique (1924) بالحركة بشكل مُجَرَّد، ففي الفيلم وهو عبارة عن "رقصة مرئيّة لأشياء عاديّة عتلات وعجلات وقدور وخفاقات بيض وقلايات" (دي جانيتي، 1976، ص.509). كما في الشكل (25) تتخللها لقطات لامرأة تتأرجح في حديقة، ولقطات لامرأة تصعد الدّرج، غير أنّ اسم الفيلم (الباليه الميكانيكي) يُؤكّد على أنّ حركة الأشياء هي ما صُمم الفيلم للتعبير عنه. قام (فرناند ليجة) في فيلمه بخلق الكثير من المؤثرات التحريكيّة المذهلة بالتصميم الرّاقص لهذه الأشياء. واعتمد المونتاج على الحركة، والتكرار، والمجاورة، وتأثير تداخل اللقطات، من أجل خلق رقصة أو أداء إيقاعي. كتب (ليجيه): "تمثل آليّة الباليه تجربة في قيمة الشّيء في حد ذاته، الثابت والمتحرك. " (Popper, 1968, p. 39).

(1) (الباليه الميكانيكي)Ballet Mécanique 1923–24 هو فيلم فنّي دادائي صممه وكتبه وشارك في إخراجه الفنان فرناند ليجه بالتعاون مع المخرج السينمائي دودلي ميرفي (مع مدخلات سينمائية من صنع مان ري). وقد وضع له للملحن الأمريكي (جورج أنثيل) Georg Antheil نوتة موسيقية. ومع ذلك، تم عرض الفيلم لأول مرة في نسخة صامتة في 24 سبتمبر 1924. يمتد العمل الموسيقي ما يقرب من 30 دقيقة، بينما يبلغ طول الفيلم حوالي 19 دقيقة



الشكل (25) لقطات من فيلم (الباليه الميكانيكي) لفرناند ليجه

في حين كان الفنان (هانز ريختر[2] 1888–1976) Hans Richter أحد رائدي الفيلم الذي يتكون فقط من الأشكال التجريديّة المُصممة وفق إيقاع موسيقي. ففي فيلمه (إيقاع23) Rhythm 23 لعام (1923) تظهر أشكال مُجَرَّدة كالمُربَّع والمستطيل وتتحرك ضمن إيقاع موسيقي، لاستكشاف الديناميكيّة المرئيّة للفيلم، وتجربة السّرعة. مع العلم أنّ الفيلم صامت قائم على التفاعل بين الأشكال المربعة والخطوط القطريّة ضمن تناظر هندسي في أغلب مَشاهِده. فيزداد حجم هذه الأشكال تارة وتتقلص تارة وتتلاشى أخرى، ضمن حركة مُستمرّة وإدخال سريع للأشكال. كما أنّ حركتها كُلّها تقوم على التضاد بين اللّونين الأسود والأبيض ونادراً ما يوجد اللّون الرّمادي. و(لهانز ريختر) فيلم آخر سبق هذا الفيلم ويحمل نفس الاسم (إيقاع 21) 21 Rhythmus لكن يعود للعام(1921). وقد أضيف لكلا الفيلمين أصوات موسيقيّة في وقت لاحق تساعد على فهم الإيقاع في حركة الأشكال ضمنها، لكن تبقى النّسخة الأصليّة من الفيلم صامتة.

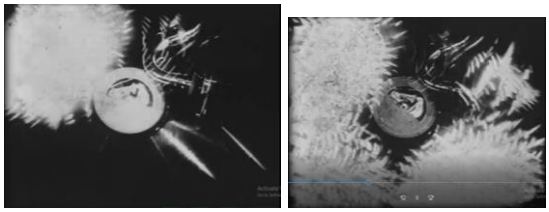


الشكل (26) لقطات من فيلم (إيقاع23) 1923 لهانز ريختر.

وحَوْلَ موضوع المُزاوِجة بين الفيلم والإيقاع الموسيقي الذي يُولّد الحركة، حاولت المُخرِجة الفرنسيّة (جيرمين دولاك

(2) هانز ريختر: مخرج ومصور وكاتب ألماني.له لوحات مطبوعة بتقانات عدة، كالطباعة الحجرية والشاشة الحريرية. تغلب على أعماله الصفة التجريدية.

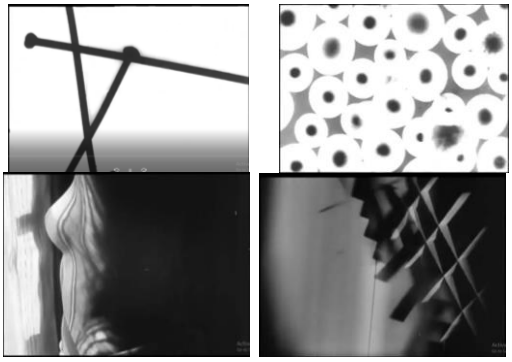
Germaine Dulac (1882–1942) عام (1928) أن تُتَرجِم مقطوعة شوبان المُسَمّاة (برليود رقم 6) Preludes n.6 في فيلمها (ديسك 957) Disque 957 إلى نماذج شكليّة مَرئيّة في أغلبها. تُحاكي هذه الأشكال المَرئيّة إيقاع المقطوعة الموسيقيّة مِن خِلال حَرَكَتِها وكثافة الخُطوط عِند الإيقاعات العاليّة وضبابية الأشكال في الإيقاعات الخافِتة كما في الشكل (27).



الشكل (27) لقطات من فيلم (ديسك 957) 1928 لجيرمين دولاك

بينما استخدم (مان ري[1] 1890–1976) Man Ray تقانة أطلَقَ عليها اسم (ريوجرافس) rayographs تعتمد –كما في تقانة (الفوتوجرام) photogram– تعريض الفيلم الحسّاس للضّوء بعدَ وضعِ أشياء مُختلِفة عليه لتمنع الإضاءة عن بعض مناطق الفيلم فترسِم أشكال هذه الأشياء على الفيلم. وهو يرى أنّه بهذه التقانة "يسمح للأشياء اليوميّة بأن تكشف عن روحها" (Knowles, 2020, p. 32). ففي فيلم (العودة إلى العقل) The Return to Reason 1923، أشكال منها تجريديّة ومنها صور واقعيّة تبدو حركتها وكأنّها خاضعة لإيقاع موسيقي يتحكم بحركة الأشياء وسرعتها. مع أنّ أغلب أفلام هذه الفترة كانت بدايةً أفلام صامتة ولم تُضف إليها الأنغام الموسيقيّة إلا بعد عُقود. فيبدأ فيلم (العودة إلى العقل) بنسخته الموسيقيّة بظهور بعض الأشكال المجردة كما في الشكل (28)؛ التي تتحرّك بسُرعة توحي بوجود إيقاع، وأغلب هذه الأشكال ليست أشياء واقعيّة مصورة فقد "قام الفنان (مان ري) بنثر مواد على شريط الفيلم مثل الأرز والدبابيس وربطَ بين هذه اللقطات بصمغ محلي" (دي جانيتي، 1976، ص.503).

تلت هذه الأشكال صور فيديو لأشياء تتحرك واقعياً، كلعبة في مدينة الملاهي، وقطعة معدنيّة هندسيّة الشّكل تلتف حَوْلَ مِحور عمودي مُتَّصِل بها مُعطية بتأثير التفافها والتغير المستمر للظل الذي ترسمه حركة مرتبطة بالعالم الميتافيزيقي. ثُمّ ختم (مان ري) فيلمه بتصوير الجزء العلوي من جسد امرأة تلتف حَوْلَ ذاتها بحركة بطيئة فيعطي دورانها مع الأشكال الزخرفية المنعكسة على جسدها، وهم حركي مرتبط بالوهم الخاص بالفن البصري، ومضافاً لحركة الجسد الفعليّة.



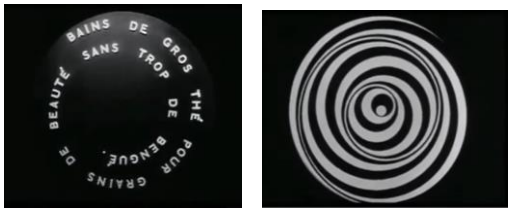
الشكل (28) مقاطع من الأشكال التي عُرِضَت في فيلمه (لمان ري) Man Ray (العودة إلى العقل) 1923 The Return to Reason

أمّا فيلم (مارسيل دوشامب[2] 1887–1968) Marcel Duchamp و(مان ري) و(مارك اليجريت[3] 1900–1973) Marc Allegret المُسَمَّى(أنيميك سينما) ANEMIC CINEMA (1926) فَيَحوي أشكالاً تُشبه لوحات الفن البصري، وظِّفَت لتكون في حالة حركة مُضافة إلى الوهم البصري. كما تضمّن الفيلم جُمَل مَكتوبة بطريقة مائلة حلزونيّة، تتحرك هي الأُخرى بطريقة دورانيّة. وللحركات الدائريّة التي تتخذها هذه الأشكال وقع مُشابه للدوار الذي يُصيب المريض.

(1) (مان ري): فنان ومؤلف سينمائي أمريكي، كان من دعاة الدادائية. واشتهر بأنه مصور سريالي.

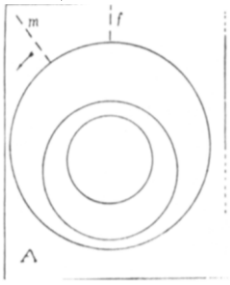
(2) (مارسيل دوشامب): رسام ونحات فرنسي، أمريكي– فرنسي.

(3) (مارك اليجريت): مخرج وكاتب سيناريو فرنسي



الشكل (29) لقطات من فيلم (أنيميك سينما)، (لمارسيل دوشامب) و(مان ري) و(مارك اليجريت) 1926

تَجدُر الإشارة هنا إلى ما وجدناه في كتاب (ما وراء الفن) (لبيتر ويبل) حيث يُؤكّد على تأثر دوشامب بالدراسات العلميّة وإلى أنّه استوحى الحركة في فيلمه من تأثير الحركة الفراغية stereokinetic effect التي اكتشفها العالم النّفسي الإيطالي (فيتوريو بينوسي1878–1927) Vittorio Benussi وطورها طالبه (سيزار موساتي1897–1989) Cesare L Musatti وهو من أعطاها هذا الاسم. ويدعم فكرته بصورة من دراسات العالم والفيلسوف الإيطالي (سيزار موساتي1897–1989) Cesare Musatti (الدوائر التي تخلق تأثيرات الحركة المجسمة عند الدّوران) circles that create stereokinetic effects when rotating (Weibel, 2005, p. 25 edited). الشكل (30) والصّورة التي عَرَضَها الشكل (30) تدعم استنتاجه فعلا. فقد كان للعلوم المعاصرة أثرها في تطوير الفكر المرتبط بإنشاء ودراسة الحركة في العمل الفنّي.



الشكل (30) (سيزار موساتي)، (الدوائر التي تخلق تأثيرات الحركة المجسمة عند الدوران) تأثير الحركة الفراغية 1924

الأفلام السريالية:

أفلامُهم مثل لوحاتِهم صادِمة مُرعِبة تَتَقَصَّد إحداث صدمة لدى المُتَلَقّي. وإن استثنينا الحَرَكِة النّاتِجة عن صَدم المُتَلَقّي نتيجة أحداث الفيلم، فتحوي أفلامهم وهماً حركياً ناتجاً عن تلاعُبِهم بالصّور الضّوئيّة المُكوِّنة لشريط الفيلم، لتحريك أشياء في الفيلم من غير المعقول رؤيتها تتحرك في الواقع. قدّم (لويس بنيويل[1]1900–1983) Luis Buñuel مع الفنان (سلفادور دالي1904–1989) salvador Dali مَشاهِد مُرعبة تسودها الغرابة والفظاعة، كما في فيلم (كلب أندلسي) An Andalusian Dog عام (1929).

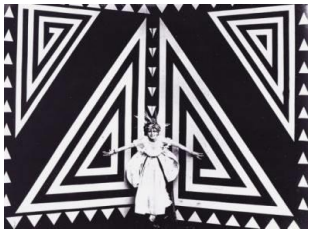
الأفلام المستقبلية:

تأتي الأفلام السّينمائيّة المستقبليّة ضمن نوع الفيلم السّردي الذي يحتوي قصّة تتوضح أحداثها مع تقدم زمن الفيلم. كفيلم (ثايس) Thaïs أحد الأفلام القليلة التي بقيت من الأخوين (براجاجليا).

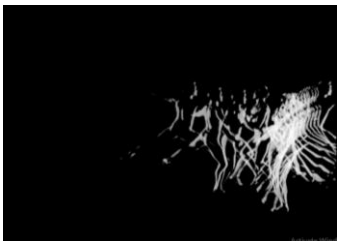
الغريب في الأمر أنّنا لم نجد أفلاماً سينمائيّة للأخوين (براجاجليا) تُحاكي نفس تدفُّق الحركة الذي تُجَسِّده صورهم الضوئيّة. فلم نجد هذا النّوع من الحركة في الأفلام حتى العام (1968) في فيلم قصير (لنورمان ماكلارن[2]1914–1987) Norman McLaren، اسمه (إلا اثنين) Pas de deux حيثُ استخدَمَ في فيلمه تدفُّق الحركة في (التصوير الزّمني) chronophotography[3] التي ابتكَرَها (إتيان جول ماري) لكن بطريقة جديدة. حيثُ قامَ بِجَعلِ الشّخصية الرّئيسة في الفيلم تتضاعف ثُمّ تندمج مرّات عديدة إلى أن تدخل الشّخصيّة الأخرى الكادر، وهنا اتّخَذَت حركة كِلتا الشّخصيتين شكلها (الزّمني) بتردُّدات عديدة لأشكالهم ضمن دلالات رمزية. فكان (نورمان ماكلارن) يُكاثِر أشكال الشّخصيات ليعطيها بُعداً

(1) (لويس بونويل): مخرج وكاتب سيناريو ومنتج أفلام مكسيكي من أصل إسباني.
(2) (نورمان ماكلارن): مخرج أفلام رسوم متحرّكة اسكتلندي
(3) (التصوير الزمني) chronophotography: يقصد (بالتصوير الزمني) إمكانية تسجيل مواضع مختلفة لهدف متحرك في لحظات مختلفة من الزمن، في صورة واحدة وفي لوحة فوتوغرافية واحدة.

روحياً وأصداء داخليّة تُترجم من خلال هذه الحركة. كما في الشكل (32).



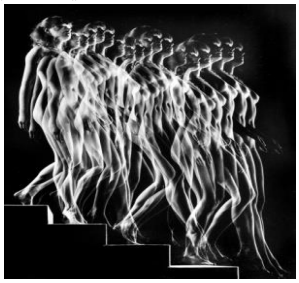
الشكل (31) صورة من فيلم (ثايس) Thaïs، لأنطون جيوليو براجاجليا، 1917



الشكل (32) من الفيلم القصير(إلا اثنين)، (لنورمان ماكلارن)

ثم في عام (2013) قام (ستيفن سيبرينج[1]1966) Steven Sebring بعمل فيلم يُعيد الحركة التي في لوحة (مارسيل دوشامب) الزيتيّة (عارية تنزل الدرج رقم 2) Nude Descending a Staircase, No.2, لكن بطريقة سينمائيّة، مُستخدِماً نفس تدفُّق الحركة في (التصوير الزمني) (لإيتن جول ماري) طوالَ مُدَّة الفيلم وضِمنَ حَرَكات مُتَعَدِّدة للشخصية التي تؤدّي دَور نزول الدّرج. عِلما أنّ (ستيفن سيبرينج) ليس أوّل من حاولَ تَرجَمة لوحة الفنان (مارسيل دوشامب)، فهناك صورة ضوئيّة من تنفيذ المُصوِّر الألباني (جيون ميلي1904–1984) Gjon Mili من العام (1949) أي سابقة للفيلم بعدد من السّنين، تُعيد الحركة بنفس الطريقة غير أنّ (ستيفن سيبرينج) في الفيلم صوَّر الحركة من جميع الاتجاهات، فقد استخدم في تنفيذ الفيلم نِظام خاص بالتقاط الحركة ضِمن 360 درجة [2].

الشكل (33) لقطة من فيلم (ستيفن سيبرينج) عارية تنزل الدرج،



الشكل (34) صورة ضوئية من تصوير (جيون ميلي)، عارية تنزل الدرج، 1949، (24 × 17.4 سم)،

تَطوَّرَت الوسائل والأدوات التي تُستخدَم في صناعة السّينما والفيلم وأصبَح بِمَقدور أيّ شخص تجربة صِناعة فيديو. ومع التطوّر التكنولوجي والأشرِطة المُدمَجة وكاميرات الفيديو خفيفة الوزن، أصبح لدى الفنان مجالٌ أوسَع في التقاط الصّور المُتحرِّكة وتَعديلها والتلاعُب بالمَشاهِد وأصبحَ مُتاحٌ له كذلك إمكانيات أكبر في المجال التجريبي. ففي الطليعة كان الفنّانون يَسعون إلى توسيع مجال فن الرّسم والتصوير ليشمل هذه الطريقة الجديدة وإلى الإعتراف بالفيلم على أنّه عَمَل فنّي مُتكامل مثله مثل اللّوحة القماشيّة. وتسري عليه نفس المفاهيم الخاصّة بالحركة.

(1) (ستيفن سيبرينج): مصور ومخرج ومنتج أمريكي.

(2) يحتوي الجهاز على 100 كاميرا متزامنة تلتقط في تسلسلات محددة مسبقاً، مما يسمح لستيفن سيبرينج بالتقاط الشكل والحركة من زوايا رؤية عديدة في وقت واحد.

مفاهيم الإدراك الحركي في الصورة السينمائية:

للسينما عالم خاص مُنفَصِل عن العالم التجريبي الذي شارك فيه الفنانون التشكيليون. وهو عالم السّينما التقليديّة التي تتضمن مضمون سردي وتسلسُل زَمني للأحداث. وقد تختلِف إلى حدٍّ ما مفاهيم الحركة في هذه الأفلام عن تلك التي ناقشناها في السّينما الطّليعيّة من حيثُ تركيز المُخرِج هنا على تحريك شخصيّاته بما يتناسب مع النّص السّردي المُرتبط بالفيلم.

فالحركة بحسب (لوي دي جانيتي) في كتابه (فهم السّينما) في الفيلم السّردي تعتمد مجموعة من الأساليب منها حركة الشّخصية نحو الجمهور، حركة الشّخصية بعيداً عن آلة التصوير، حركة الكاميرا السّريعة للدلالة على تصاعد الأحداث، وغيرها وقد ربط كُلّ واحدة من هذه الحركات في السّينما بمدلولات رمزية.

(دي جانيتي، 1976، بتصرّف من فصل الحركة).

ولكن تقسيم المفاهيم الحركيّة في الصّور السّينمائيّة الأقرب لدراستنا هذه نجده في كتاب (الفن والإدراك البصري) لعالم النّفس الألماني (رودولف أرنهايم) Rudolf Arnheim. ويمكن تلخيصها كالتالي:

التسلسل: حيث يُمكن إدراك الحركة في الفيلم عن طريق تسلسل الأحداث وحتى إن لم تكن هذه الأحداث أو الصّور مُترابطة فيما بينها ضمن تسلسل واقعي فيُمكن إحداث الحركة عن طريق زيادة سرعة عرض هذه الصّور "التعاقب السّريع يُوحي بالوحدة" (أرنهايم، 2019، ص.756). كما رأينا في فيلم (ضوء العثة) على سبيل المثال.

الاتجاه: يُمكن أن يُعطي الاتجاه لوحده إحساساً بالحركة كتصوير الأشياء بكاميرا مقلوبة رأساً على عقب. أو وضع الأشياء في الزاوية العلوية اليسرى أو اليمنى من الشّاشة حيث تخلق لدى المُتَلَقّي توتراً يُوحي بأنّها ستتحرك نحو الجهة المقابلة.

السّرعة: كُلّما زادت سرعة عرض الصّور كُلّما زاد الإحساس بالحركة، وكذلك في حالة الفيلم الذي يحوي تسلسل زمني فكُلّما زادت سرعة المُفرَدات المصورة زاد الإحساس بالحركة. وفي الواقع من خلال النّماذج سابقة الذكر نلاحظ أنّ الحركة في الفيلم (الطليعي) أو التجريبي موجودة على الرّغم مِن أنّ اللقطات قد لا تصور مُفرَدة واحدة في حالة حركة من نقطة إلى أخرى. ويعزى الإحساس بالحركة هنا إلى عرض اللقطات ضمن تسلسل مناسب وبسرعة كافية لجعل المُتَلَقّي يشعر بحركة هذه المُفرَدات. كتب (فرانك بوبر) في كتاب (الصّور وتطور الفن الحركي) عن الحركة في الأفلام التجريديّة واصفاً إياها بأنّها عزلت الحركة كعنصر أساسي في التعبير التشكيلي: "العنصر الجديد الذي نشأ في هذه التجارب كان مشكلة تقسيم الحركة إلى الأجزاء المُكَوِّنة لها ثُمّ إعادة تشكيلها عن طريق العين. مع مُراعاة ثلاثة عوامل حركيّة مُهمّة: الاتجاه الذي يجب اتباعه، والوقت أو السّرعة التي يجب استخدامها، وتسلسل الصّور التي سيتم تحديدها. "(Popper، 1968، p.158).

التسارع: كتب (رودولف أرنهايم) " إذا كان يتم تصوير صورة واحدة من صور الفيلم frame كُلّ ساعة، فإنّ الحدث يتسارع على الشّاشة، ويمكننا في الواقع أن نرى ما يُمكننا فقط أن نعيد إنشاءه في أذهاننا. أمّا إذا كان الفيلم يتحرك من خلال كاميرا ذات سرعة عالية، فإنّ المشاهدين سيرون طلقة رصاصة وهي تخترق ببطء لوحاً من الخشب. "(أرنهايم، 2019، ص ص740–741). إنّ هذه المفاهيم في الحقيقة تنطبق على الأفلام بنوعيها الطليعي والسّردي. والاختلاف في مفاهيم الحركة بين السّينما التقليديّة والسّينما الطّليعيّة، يأتي من كون الطّليعيّة تركز على جماليات الحركة بحد ذاتها

ولذاتها، بينما تسعى السّينما التقليديّة للاستفادة من الحركة للتعبير عن الأفكار السّرديّة التي تقوم عليها أحداث الفيلم. فالحركة هنا أصبحت لغايات المضمون الرّوائي.

المحور الثالث: نتائج البحث:

1- سعى التصوير الضّوئي إلى التقاط الأشياء بحركتها ضمن جماليات ووجهات نظر فنّية مُتَعَدّدة. (كالتصوير الضوئي الديناميكي) الذي ابتكره الأخوان (أنطون جوليو وأرتورو براجاجليا) Anton Giulio and Artuto Bragaglia حيثُ ركّزا على تدفُّق الأشكال في الفضاء. والصور الضّوئيَة للفنان (هارولد إيوجين إدجرتون) الذي اخترع تقانة (الستروبوسكبيك فوتوجرافي). حيثُ تُساعِد على التقاط التدفُّق الانسيابي للحركات السريعة جداً، التي لا تستطيع العين المُجَرَّدة تمييزها. مِثل مجموعة من الصور الضوئية التي تلتقِط لحظة اختراق رصاصة لكِتلة ما، كالتفاحة أو ورقة من ورق اللعب أو مصباح كهربائي وغيرها من الأشياء.

2- مع انتشار التعبير عن الحركة ضمنَ مفاهيم جمالية مُرتبِطة بالتجريد ظهرت صوراً ضوئية لفنانين حداثيين مُرتبطة بهذه الأفكار، كالصور الضوئية للفنان (لازلو موهولي ناجي). كما استخدم بعض الفنانين التصوير الضوئي التجريبي بتقاناته المتعددة –كتقانة (الفوتوجرام) – الحركة في هذه الأعمال تنقسم إلى نوعين: الأول حركة داخلية بين عناصر وأشكال اللوحة، والثاني حركة تعتمد على قُدرة العين على إدراك قيم ودرجات ظل قبل غيرها، وكذلك بعض التضادات التي تسبب الإحساس بالحركة.

3- الإدراك الحركي في الصورة السينمائية يعتمد الخداع البصري بالدرجة الأولى فعلى الرغم من أنّ المتلقي يشاهد على الشاشة حركة انسيابية للأشياء والشخوص، إلا أنّ الفيلم في الحقيقة عبارة عن مجموعة صور ضوئية ثابتة مرتبة ضمن **تسلسل زمني** محدد وتعرض ضمن **سرعة** مناسبة ليترجمها الدماغ على أنها صور متحركة **باتجاه** ما. فمع تطور الأبحاث حول إمكانية تحريك الصورة تَوَصَّلَ العُلماء إلى أنّ العرض المتتالي للصور ضمن سرعة محددة يخدع الدماغ ليجعله يفهم أن الأشياء في هذه الصور تتحرك. حيث أنّه يمكن للدماغ معالجة عشر إلى إثنا عشر صورة في الثانية وإدراكها بشكل فردي، وإذا زاد عدد الصور عن هذا الحد لمجموعة صور مترابطة يقرأها الدماغ على أنّها حركة.

4- سار الفيلم الطليعي في عدة اتجاهات. الأوّل سردي، الثاني كان يسعى من خلال التجريب التقاني إلى التعامل مع شريط الفيلم كأنّه لوحة قماشية تحوي أشكالاً جماليات حركية بصرية بحتة لا تحمل أي دلالات أو ارتباطات بقصة أو حدث أو موضوع. والثالث سعى إلى تصوير ديناميكية الحياة الحديثة بآلاتها وأضوائها وإسباغ الإيقاع على الأشكال البصرية، ضمن لقطات تُعاد مراراً وتكراراً، ومرّة أخرى دون وجود نص سردي يتطلّب تعاطف المُتَلقّي. تُحاول هذه الأفلام فحص أو إنشاء تجارب مع آليات تعمل على مستوى الإدراك والجهاز العصبي. والرابع كان سريالي أحداثه تسير ضمن تطور زمني دون وجود معنى منطقي وإنما بهدف إحداث صدمة لدى المُتلقي.

المراجع: References

1. BARTH, RACHEL ANNE (2013). Photographing The "Phantoms Of The Living": The Fotodinamismo Futurista Of Anton Giulio And Arturo Bragaglia, 1911-1913 (thesis). Oregon: University of Oregon.
2. Bragaglia, A. G., & Rainey, L. (2008). Futurist Photodynamism (1911). Modernism/modernity. vol. 15 no. 2, 363-379.
3. Gerling, Winfried (September, 2018). PHOTOGRAPHY IN THE DIGITAL. photographies, v 11, 149-69.
4. HINTERWALDNER, INGE (n.d.). Parallel Lines as Tools for Making Turbulence Visible Introduction to the Theoretical Background. California : University of California Press.
5. Knowles, K. (2020). Materials, Materiality, New Materialism. In K. Knowles, Experimental Film and Photochemical Practices. Experimental Film and Artists (pp. 25-69). Cham: Palgrave Macmillan.
6. Kovács,Zoltán (2018). Achievements and Challenges in Automatic Locus and Envelope Animations in Dynamic Geometry. Mathematics in Computer Science, DOI:10.1007/s11786-018-0390-0.
7. LAHS-GONZALES,OLIVIA (SPRING 1996). PHOTOGRAPHY IN MODERN EUROPE. Bulletin (St. Louis Art Museum) (New Series) Vol. 21, No. 4, 1-64.
8. Popper, Frank (1968). Origins and Development of Kinetic Art. United States of America: English translation Studio Vista.
9. Schuler, Romana Karla (2016). Seeing Motion: A History of Visual Perception in Art and Science. Austria: University of Applied Arts Vienna.
10. Weibel, Peter (2005). BEYOND ART: A THIRD CULTUREa comparative study in cultures art and science in 20th century Austria and Hungary. NewYork: Springer Wien.
11. أرنهايم، رودولف. (2019). الفن والإدراك البصري، سيكولوجيا العين المبدعة، مصر، المركز القومي للترجمة.
12. دي جانيتي، لوي .(1976) .فهم السينما .العراق: ترجمة جعفر علي. دار الرشيد للنشر، وزارة الثقافة والإعلام.
13. Moma. (2021, 11 12). Moma. Retrieved from moma.org: https://www.moma.org/collection/works/83725
14. Trafton, Anne (2014, January 16). In the blink of an eye MIT News. Retrieved from MIT News: https://news.mit.edu/2014/in-the-blink-of-an-eye-0116 (استرجاع 6\6\2022)
15. Britannica, E. o., Tikkanen, A., Lotha, G., & Rodriguez, E. (2019, dec 3). britannica. Retrieved from britannica.com: https://www.britannica.com/technology/vortograph

مراجع الصور:

الشكل(1): مجموعة إدوارد مويبردج في مركز المحفوظات والسجلات بجامعة بنسلفانيا+ National Museum of American History
https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah_1885908

الشكل(2): SCIENCE PHOTO LIBRARY
https://www.sciencephoto.com/media/811091/view/man-leaping-1886

الشكل (3):
https://theenglishgroup.co.uk/blog/2012/10/09/etienne-jules-marey/
https://www.jomichellepiper.com/transartblog/2016/12/6/advisor-meeting-3-5-dec-2016

الشكل(4): متحف المتروبوليتان للفنون، مدينة نيويورك
https://www.metmuseum.org/connections/blood#/Feature

الشكل(5) –

الشكل(6): متحف الفن الحديث، نيويورك
https://www.moma.org/collection/works/56167

الشكل (7): gruber collection

خطأ! لم يتم العثور على مصدر المرجع.**):** متحف الفن الحديث، نيويورك

الشكل (8): موقع متحف الفن الحديث Moma

خطأ! لم يتم العثور على مصدر المرجع.**):** متحف (فيكتوريا وألبرت) Victoria and Albert، لندن

خطأ! لم يتم العثور على مصدر المرجع.**):** متحف (منزل جورج ايستمان) George Eastman house، نيويورك

الشكل (9):–

الشكل (10): gruber collection

الشكل (11): متحف الفن الحديث، نيويورك

الشكل (12): من معرض لصور الفنان ناجي الموقع الالكتروني : tgetphotography.com

الشكل (13): متحف الفن الحديث، نيويورك

الشكل (14): istantidigitali.com

الشكل (15): معرض لصور الفنان ناجي الموقع الالكتروني : https://www.atgetphotography.com

الشكل (21) كتاب

20 the Century Photography by Museum Ludwig

الشكل(22) من كتاب

Schuler, R. K. (2016). Seeing Motion: A History of Visual Perception in Art and Science. Austria: University of Applied Arts Vienna

الشكل (23) المجموعة الدائمة المعرض الوطني للفنون، واشنطن

الأشكال 27–36: لقطات من الأفلام الطليعية المذكورة.

الشكل (34): (https://www.artsy.net)