دور أفلام الخيال العلمى فى التطورالتكنولوجي

The role of science fiction films in technological development

أ. م. د/ ايمان هاشم

أستاذ مساعد بقسم التصميم الصناعى، كلية الفنون التطبيقية، جامعة بنى سويف، مصر

Assist. Prof. Dr. Eman Hashem

Assistant Professor at Industrial design dept., Applied Arts, Beni Suef

emanhashem70@apparts.bsu.edu.eg

الملخص:

يشهد العالم اليوم طفرة هائلة فى مجال الابتكارات والاختراعات والتطورالتكنولوجي. وتطورت الأشياء اليومية التى نستخدمها بشكل مذهل حيث أصبحت أفكار المؤلفين والمصممين والتى كنا نعتبرها خيال علمى وتطلعات مستقبلية من خلال أفلام الخيال العلمى واقع ملموس من خلال التطور العلمي والتكنولوجي. فالتكنولوجيا في الخيال العلمي تدرس إمكانيات وآثار المفاهيم التكنولوجية الجديدة. وفي بعض الأحيان تظهر التكنولوجيا أولاً من خلال ابتكارات واختراعات في أفلام الخيال العلمي ، ثم تصبح حقيقة واقعية بعد ذلك , وفي أحيان أخرى تظهر التكنولوجيا الحقيقية أولاً ثم يتكهن مؤلفو الخيال العلمي كيفية استخدامها, فالخيال العلمي هو مزيج بين ما هو خيالي وما هو واقعي كما أنه لغة العصر وهو من أهم الوسائل التي توجد في عصرنا الحالي كنوع من التقدم. وبدأت الكثير من التقنيات العلمية في قصص الخيال العلمي وعلى شاشات السينما قديما فى الظهور مثل الهواتف المحمولة وتقنيات الكمبيوتر والأقمار الصناعية والغواصات والطائرات والسيارات ذاتية القيادة. وتتلخص مشكلة البحث فى الاجابة عن التساؤلات الأتية: هل لأفلام الخيال العلمى دور فى التطورالتكنولوجى؟ وما هى الأدلة على ذلك؟ واستهدف البحث التعرف على دور أفلام الخيال العلمى فى التطور التكنولوجى وللوصول لهذا الهدف استخدم البحث المنهج التحليلى من خلال استعراض مفهوم الخيال العلمى، وأفلام الخيال العلمى وأمثلة عن بعض الابتكارات والاختراعات والتى ظهرت أولا بأفلام الخيال العلمى ثم أصبحت الأن واقع ملموس، ومفهوم التكنولوجيا والتطور التكنولوجى وذلك للوصول لتحديد دور وأهمية أفلام الخيال العلمى فى التطور التكنولوجى. ومن أهم نتائج البحث هو أن أفكار المؤلفين والمصممين فى أفلام الخيال العلمى تعتبر من أهم أسباب التطور التكنولوجى كما أن التصميم يمكن أن يسبق التكنولوجيا بالاضافة لأنه لا حدود للتصميم أو التكنولوجيا. ومن أهم التوصيات ضرورة اهتمام وتتبع المصممين والتكنولوجيين بكل ما يقدم من ابتكارات واختراعات بأفلام الخيال العلمى حيث أنها تعتبر مصدرا للأفكار التصميمية بالاضافة للأفكار التكنولوجية المستقبلية.

الكلمات المفتاحية:

أفلام الخيال العلمى، الابتكارات والاختراعات، التطور التكنولوجى.

Abstract:

The world is witnessing a big boom in the field of innovations, inventions and technological developmen. The daily things that we use have evolved greatly as the ideas of authors and designers, which we considered as science fiction and future aspirations through science fiction films, have become a tangible reality through scientific and technological development. Technology in science fiction studies the possibilities and effects of new technological concepts. Sometimes technology appears first through innovations and inventions in science fiction movies, then it becomes a reality, and in other times real technology appears first and then authors of science fiction films imagine how to use it. So science fiction is a combination

of what Imaginary is and what is realistic and It is also the language of the times and is one of the most important means that exist in our time as a kind of progress. Many scientific technologies in science fiction stories and on cinema screens in the past began to appear, such as mobile phones, computer technologies, satellites, submarines, aircraft and self driving cars. The research problem is summarized in answering the following questions: Do science fiction films play a role in technological development? What is the evidence for that? The research aimed to identify the role of science fiction films in technological development and to reach this goal, the research used the analytical approach through reviewing the concept of science fiction, science fiction films and examples of some innovations and inventions that first appeared in science fiction films and then have now become a reality, and the concept of technology and development Technology in order to determine the role and importance of science fiction films in technological development. The most important results of the research are that the ideas of authors and designers in science fiction films are considered the most important resones of technological development, design can precede technology and that there are no limits to design or technology. The most important recommendations are designers and technologists must be attention and tracking of in all the innovations and inventions presented by science fiction films as they are considered a source of future design and technologica ideas.

Keywords:
Science fiction films, innovations and inventions, technological development.

المقدمة:

الخيال العلمي هو نوع من التفكير يلجأ إليه الإنسان أثناء سعيه نحو الأفكار والتصورات والخبرات الجديدة والغير مألوفة، والخيال العلمي هو لغة العصر وهو من أهم الوسائل التي توجد في عصرنا الحالي كنوع من التقدم. ويمكن تعريفه على أنه هو ما نفكر فيه أثناء تصور أي حدث مستقبلي محتمل الحدوث، ويعد الخيال العلمي هو لغة العصر وهو من أهم وسائل العصر الحاضر التي من الممكن أن تحدد بها مستقبل الأفراد. وكثيراً ما كنا نشاهد في أفلام الخيال العلمي وأفلام الرسوم المتحركة مجموعة من الابتكارات والاختراعات والتي كنا نعتبر وجودها على أرض الواقع مستحيلا إلا أن التطور العلمي والتكنولوجي كان يؤكد أن قدرات الإنسان اللامحدودة يمكنها تحويل تلك الابتكارات والاختراعات التي كانت تبدو مستحيلة إلى واقع ملموس. وبدأت الكثير من التقنيات العلمية في قصص الخيال العلمي وعلى شاشات السينما قديما فى الظهور مثل الهواتف المحمولة وتقنيات الكمبيوتر والأقمار الصناعية والغواصات والطائرات والسيارات ذاتية القيادة .... الخ. كما شهد العالم طفرة هائلة فى المجال التكنولوجى فى جميع المجالات وظهرت تكنولوجيا النانو والخامات الذكية والمنتجات الذكية وتطورت الأشياء اليومية التى نستخدمها بشكل مذهل وأصبحت أفكار المصممين والمؤلفين والتى كنا نعتبرها خيال علمى وتطلعات مستقبلية فى افلام الخيال العلمى واقع ملموس من خلال التطور التكنولوجى فالتكنولوجيا هى منتجات وعمليات تستخدم لتبسيط حياتنا اليومية ويتم استخدام التكنولوجيا لتوسيع قدراتنا، وجعل الناس الجزء الأكثر أهمية في أي نظام تكنولوجي ولكن ما هو سبب هذا التطور؟ هل لآفلام الخيال العلمى دور فى هذا التطور؟ وما هى الأدلة على ذلك؟ لذلك يجيب هذا البحث عن هذا التساؤلات.

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث فى الاجابة عن التساؤلات الأتية: هل لأفلام الخيال العلمى دور فى التطورالتكنولوجى؟ وما هى الأدلة على ذلك؟

فرض البحث:

بتحديد أهم الابتكارات والاختراعات فى أفلام الخيال العلمى قديما ومدى تحقق هذه اللابتكارات حديثا يمكن الاجابة عن التساؤل بأن لأفلام الخيال العلمى دور فى التطورالتكنولوجى.

هدف البحث:

يهدف البحث الى الوصول لمعرفة دور أفلام الخيال العلمى فى مجال التطور التكنولوجى.

أهمية البحث:

التأكيد على دور الابتكارات والاختراعات فى أفلام الخيال العلمى فى مجال التطور التكنولوجى.

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج التحليلى من خلال عرض لمفاهيم أفلام الخيال العلمى وأمثلة عن الابتكارات والاختراعات والتى جاءت بأفلام الخيال العلمى قديما وحديثا والتى أصبحت واقع ملموس الأن, ومفهوم التكنولوجيا والتطور التكنولوجى, وبتحليل تلك المعلومات يمكن الاجابة عن التساؤل عن هل للابتكارات والاختراعات بأفلام الخيال العلمى دور فى التطورالتكنولوجى؟

المفاهيم الأساسية:

أولا: أفلام الخيال العلمى:

الخيال العلمي هو مزيج بين ما هو خيالي وما هو واقعي. وهو مجال صعب التعريف فقد تم تعريفه على أنه مزيجً من العلم والتنبؤ (هوجو جيرنسباك)، أو أنه العلم غير الحقيقى وتم تفسيره على أنه تخمينًا واقعيًا لأحداث مستقبل (روبرت هاينلاين) **(2)** أو هو نوع من الخيال الذي يتعامل مع المفاهيم الخيالية والمستقبلية مثل العلوم والتكنولوجيا المتقدمة ، والسفر عبر الزمن، والأكوان المتوازية، والعوالم الخيالية، واستكشاف الفضاء، والحياة خارج كوكب الأرض. أو أنه يستكشف النتائج المحتملة للابتكارات العلمية **(4)**. والخيال العلمي يعتبرهو المحرك والملهم لمعظم الاختراعات التي نعيشها اليوم، ويتضح الخيال العلمى من خلال أفلام الخيال العلمى , ويعود الفضل لبعض القصص التى ذُكرت بالخيال العلمي إلى ظهور الابتكارات العلمية التي تم إنتاجها وأصبحت واقعًا ملموسا الأن حيث أننا نعيش في عصر تتسارع فيه الأحداث التقنية بشكل هائل، ونشهد يومًا بعد يوم ابتكارات جديدة في مختلف مجالات الحياة، وكثير من هذه الأفكار خرجت من قصص الخيال العلمي، وعمل العلماء على تحويلها إلى واقع ملموس , وقد لعبت أفلام هوليوود دوراً كبيراً في بناء هذا الخيال العلمي؛ ابتداءً من السيارات الطائرة في فيلمBack to the future، مروراً بالتصميمات المذهلة للمركبات المختلفة كما في فيلم Final fantasyوانتهاءا بالروبوتات الذكية الناطقة كما في فيلم حرب النجوم 1977 **(13)** . فقد ساعدتنا كثيرًا أفلام الخيال العلمي على تصور الفضاء والمركبات الفضائية والتكنولوجيا الحديثة وحتى المستقبلية، مثل أفلام العودة الى المستقبل (Back to the future), " اضاءة سوداء" "Black Lightning" , «آي، روبوت» I Roboot , وتوتال ريكول "Total Recall" عام 1990, مسلسل نايت رايدر "Knight Rider" 1982 ومسلسل Star trek 1966وهناك العديد من الابتكارات والاختراعات بأفلام الخيال العلمى أصبحت واقع ملموس وهناك العديد لم يتم تطبيقه حتى الأن مثل السفر عبر الزمن.

ثانيا: الابتكارات والاختراعات بأفلام الخيال العلمى والتطور التكنولوجى:

مصطلح "التكنولوجيا" واسع المجال ويمكن تعريفها على أنها هي استخدام المعرفة العلمية لأغراض أو تطبيقات عملية سواء في الصناعة أو في حياتنا اليومية أو هي مجموعة من المعرفة العلمية لإنشاء الأدوات، وإجراء المعالجات واستخراج المواد. وتستخدم التكنولوجيا لإنجاز المهام المختلفة في حياتنا اليومية كما يمكن وصف التكنولوجيا على أنها منتجات وعمليات تستخدم لتبسيط حياتنا اليومية. ويتم استخدام التكنولوجيا لتوسيع قدراتنا وجعل الناس هم الجزء الأكثر أهمية في أي نظام تكنولوجي **(29)**. كما يمكن تعريفها على أنها تطبيق للعلوم المستخدمة في حل المشاكل. ويتم تطبيق التكنولوجيا في كل ما نقوم به في حياتنا اليومية وتطبيق التكنولوجيا ينتج عنه عادة المنتجات. والتطور التكنولوجى هو العملية الشاملة للاختراع والابتكار ونشر التكنولوجيا أو العمليات وهناك أنواع مختلفة من التكنولوجيا منها تكنولوجيا المعلومات والتى يمكن تعريفها على أنها هي مجموعة من الأدوات والأجهزة والبرامج المستخدمة لتخزين ونقل ومعالجة المعلومات ومن أمثلتها الذكاء الاصطناعى حيث تعتمد أغلب التكنولوجيات الحديثة على تكنولوجيا المعلومات, وتكنولوجيا الاتصالات (Communication Technology التى تستخدم الوسائل التقنية لنقل المعلومات أو البيانات من مكان إلى آخر أو من شخص إلى آخر ومن أهم أدوات تكنولوجيا الاتصالات الهواتف وأجهزة الكمبيوتر ورسائل البريد الإلكتروني والفاكس ...الخ. وتكنولوجيا الترفيه (Entertainment Technology) التى تستخدم لخلق تجربة ترفيهية وتشمل تكنولوجيا الترفيه امثلة مثل الفيديو والصوت والرسوم المتحركة وتصنيع المشاهد ومحاكاة الكمبيوتر والبيئات التفاعلية ...الخ. والتكنولوجيا في الخيال العلمي تدرس إمكانيات وآثار المفاهيم التكنولوجية الجديدة وفي بعض الأحيان تظهر التكنولوجيا أولاً من خلال ابتكارات واختراعات في أفلام الخيال العلمي ، ثم تصبح حقيقة واقعية بعد ذلك (مثل السفر إلى الفضاء) وفي أحيان أخرى تظهر التكنولوجيا الحقيقية أولاً ثم يتكهن مؤلفو الخيال العلمي كيفية استخدامها **(17)**. وتوضح الأمثلة التالية بعض الابتكارات والاختراعات التى ظهرت بأفلام الخيال العلمى أولا ثم أصبحت حقيقة واقعية **بعد ذلك من خلال التطور التكنولوجى:**

1- لوح التزلج الطائر Flying skateboard:

ظهر لوح التزلق الطائر أولا في فيلم العودة الى المستقبل (Back to the future) والذى انتج وعرض سنة 1985 كما يوضح شكل (1/أ,ب) وهذا اللوح الطائر لم يكن موجودا على أرض الواقع ولكن فى عام 2014 ابتكر الفنان الفرنسي نيل جواداجنين زلاقة تطير في الهواء كما يوضح شكل (2/أ,ب) من خلال خلق مجال كهرومغناطيسي ونظام يعمل بالليزر لإحداث التوازن بها، فهو يوازن الأقطاب المغناطيسية ليحافظ على ارتفاع الزلاقة عن الأرض تحت الضغط الذي تتعرض له **(7)**.

(ا)

(ب)

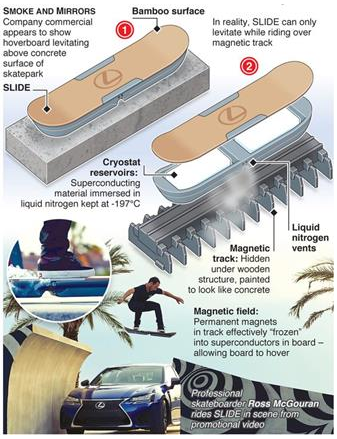
شكل (1/أ، ب) يوضح لوح التزلج الطائر من فيلم Back to the futur

(ا) (ب)

شكل (2/ا، ب) يوضح الفنان نيل جواداجنين وابتكاره للوحة الطائرة

وظهرت بعد ذلك العديد من التصميمات المختلفة منها Lexus Slide Hoverboard كما يوضح شكل (3/أ,ب) حيث كشفت شركة Lexus للسيارات عن وضع نموذج أولى للوحة الطائرة فى 5 أغسطس عام 2015 حيث يتم استخدام لوحة كهرومغناطيسية ترفع نفسها عن الأرض , ولكنها تحتاج لمسار خاص مزود بمغناطيس دائم لتحقيق الارتفاع المغناطيسى, ويعتمد فكرة عمل الزلاقة على استخدام موصل فائق superconductor والموصل الفائق عبارة عن مادة يتم تبريدها إلى درجة حرارة منخفضة جدا لدرجة أنه عند مرور تيار كهربى من خلالها ، لا تواجه أي مقاومة كهربائية وعندما تصبح المادة موصلًا فائقًا فإنها تدفع بعيدا عنها أي حقول مغناطيسية بداخلها, وتحتوي اللوحة على 32 موصلًا فائقًا من أكسيد الإيتريوم-الباريوم وأكسيد النحاس يتم تبريده بواسطة النيتروجين السائل كما يوضح شكل (3/ج) ويتم التبريد إلى -197 درجة مئوية بواسطة خزانات النيتروجين السائل. ولوح Lexusالطائرمصنوع من الخيزران الطبيعي وألياف الكربون ويبلغ الوزن الكلي لجميع مكونات اللوحة حوالي 11.5 كجم، ويبلغ طول اللوحة 29.5 بوصة. ويمكن أن يرتفع لوح Lexus عن الأرض حوالي 1 إلى 2 بوصة كما أنه يتحمل حتى وزن 440 رطل. كما يمكنه الطيران والارتفاع عن سطح الأرض لمدة متوسطها حوالي 20 دقيقة. إذا التكنولوجيا وراء الجهاز المستقبلي هي الرفع المغناطيسي. حيث يستخدم أشباه الموصلات والمغناطيسات المبردة بالسائل النيتروجينى لحركته الخالية من الاحتكاك **(34)**.

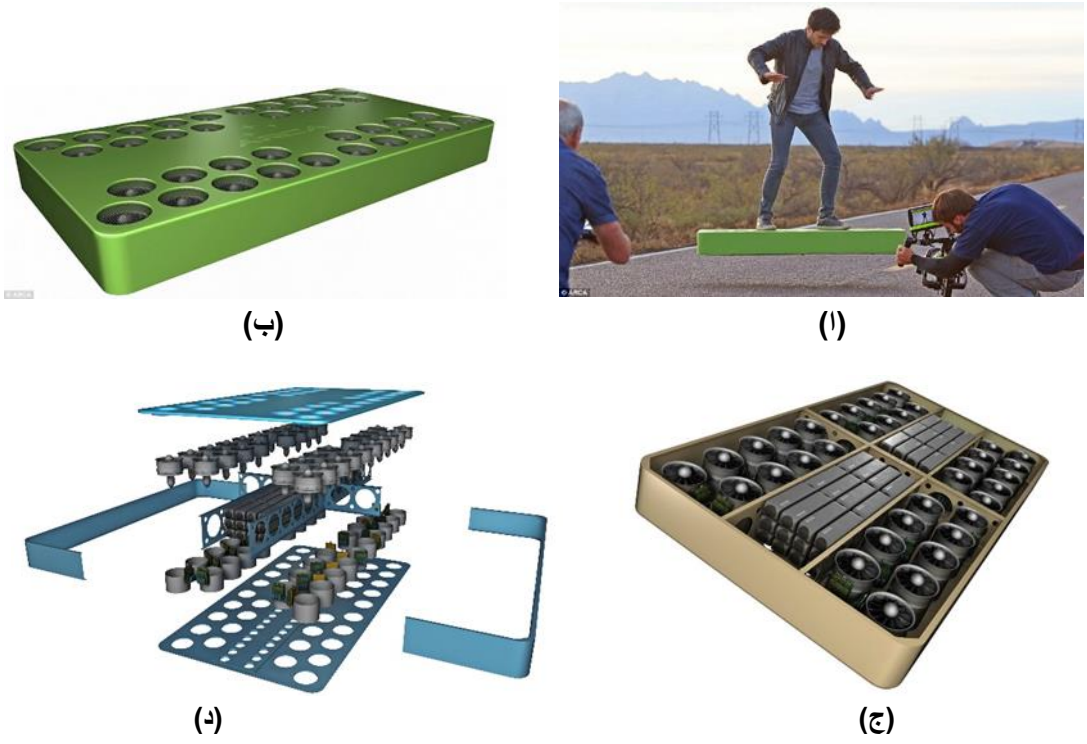
(ا) (ب)



(ج)

شكل (3/أ، ب، ج) يوضح لوح التزلج Lexus Slide Hoverboard ومكوناته الأساسية (14)

ثم ظهر بعد ذلك لوح Arca الطائر ArcaBoard وهو لوح كهربائى طائر طور من قبل شركة Arca الفضائية ويتم تشغيله باستخدام 36 محرك كهربى كما يوضح شكل (4/أ) وهو قادر على نقل شخص يصل وزنه إلى 110 كجم كما يوضح شكل (4/ب)، وتستطيع الطيران حتى 6 دقائق. وهو مصمم للترفيه. كشفت ARCA لأول مرة عن منتجاتها في 24 ديسمبر 2015 وأعلنت أنها متاحة للشراء ولكن لا يمكن توجيهها بما يكفي لاستخدامها للوصول إلى أي مكان وعلى عكس من شركة Lexus، فإنها لا تتطلب مسارًا أو سطحًا خاصًا ويبلغ طول لوحة التزلج الطائر 145 سم وعرضها 76 سم وارتفاعه 15 سم، وهي مصنوعة من مواد مركبة ويصل وزنها إلى 82 كجم، اعتمادًا على الإصدار. وهى مجهزة بـ 36 محرك كهربى عالي القدرة تدور بسرعة 45000 دورة في الدقيقة وتنتج ما يصل إلى 272 حصان كما يوضح شكل (4/ج، د). هناك نسختان متاحتان للشراء: نسخة يمكن أن ترفع شخصًا يصل إلى 110 كيلوجرام ولديها وقت طيران يصل إلى 3 دقائق، ونسخة طويلة التحمل، يمكن أن ترفع شخصًا ما يصل إلى 90 كيلوجراماً ولها وقت طيران تصل إلى 6 دقائق. وتم تجهيز ArcaBoard بأجهزة استشعار تحافظ على ارتفاعها 30 سم عن سطح الأرض وتحد سرعتها إلى 20 كم / ساعة. يحتوي على نظام تثبيت بالقصور الذاتي يبقيه مستويًا ويمكن التحكم فيه باستخدام تطبيق الهاتف المحمول وإمالة الهاتف في الاتجاه المراد **(14)**. يمكن إيقاف تشغيل نظام التثبيت ويمكن التحكم في لوحة التحكم عن طريق استخدام مركز الثقل وحركات الجسم. وتستشعر لوحة hoverboard وزن المستخدم وتقوم بضبط الاتجاه تلقائيًا بحيث تظل المسافة إلى الأرض ثابتة. وإذا سقط المستخدم بطريق الخطأ، فسوف يتم إيقاف تشغيل hoverboard على الفور. وقد أصدرت ARCA مقطعين فيديو يظهر فيه Dumitru Popecu، الرئيس التنفيذي لـ ARCA، وهو يقود لوحة القيادة باستخدام حركات الجسم حيث يتم ابطائها من خلال امالة الجسم للخلف أو توجيهها للأمام من حلال امالة الجسم للأمام أو توجيها للجانبين من خلال امالة الجسم فى اتجاه اليمين أو اليسار. والجهاز متاح للشراء على موقع ARCA **(36)**



(ا) **(ب)** **(ج)** **(د)**

شكل (4/أ، ب، ج/د) يوضح لوح التزلج ArcaBoard ومكوناته الأساسية (12)

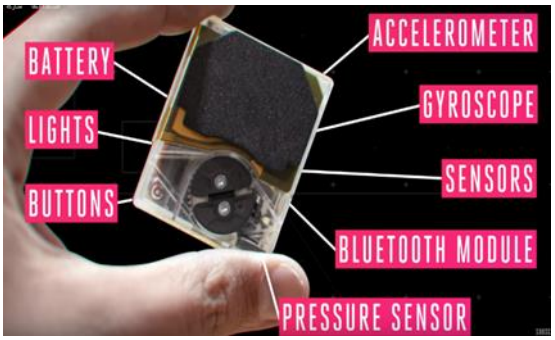
2- الحذاء ذاتي الربط Self-tying shoes self-lacing shoes

الحذاء ذاتى الربط هو حذاء يربط نفسه ذاتيا وظهر هذا الحذاء فى فيلم "العودة إلى المستقبل الجزء الثاني" "Back to the future II عام 1989 كما يوضح شكل (5/أ,ب) وهومن أفلام الخيال العلمى وقد تنبأ الفيلم بشكل صحيح بعدد من التغييرات التكنولوجية التي حدثت بحلول عام 2015 حيث عاد تينكر هاتفيلد هو ومصمم شاب آخر في شركة نايكي يدعى مارك باركر من جلسة عصف ذهني في هوليوود مع مخرج الفيلم روبرت زيميكيس عام 1988، الذي كان يكمل القصة المصورة لكوميديا الخيال العلمي التي حققها قبل ثلاث سنوات ، "العودة إلى المستقبل". وكان Zemeckis وفريقه الخلاق يبحثون عن رؤية مستقبلية للفيلم حيث كلفوا هاتفيلد وباركر بحلم تصميم بعض أحذية رياضية القرن الحادي والعشرين وكانت إحدى الأفكار التي ظهرت في الاجتماع تتعلق بالإرتفاع المغنطيسي و قرر هاتفيلد وباركر التعامل مع المهمة وأصبح هذا الحذاء بفضل التكنولوجيا واقع ملموس الان من خلال شركة Nike في أبريل 2009 **(27)**، حيث قدمت شركة Nike براءة اختراع للأحذية ذاتية الربط ، بتصميم يشبه تلك التي يرتديها Marty في فيلم 1989 العودة إلى المستقبل الثاني" Back to the Future Part II هو فيلم روائي أمريكي عام 1989 من إخراج روبرت زيميكيس وكاتبه بوب جيل. وبعد 28 عامًا من العصف الذهني و 11 عامًا من البحث والتطوير تم ابتكار الحذاء ذاتى الربط كما يوضح شكل (6/أ,ب,ج/د).وتطلق الشركة على هذه التقنية اسم "الملاءمة التكييفية" ويحتوي كل حذاء على جهاز استشعار وبطارية ومحرك وكابل يقوم بضبط الملاءمة استنادًا إلى معادلة ضغط حسابي. عند إدخال القدم، يتم تشديد الحذاء تلقائيًا حتى يستشعر نقاط الاحتكاك. يوجد زوج من الأزرار بالقرب من اللسان لضبط الملاءمة حسب الحاجة. الأحذية الرياضية التي يمكن أن تستشعر وجود القدم وتحفز محركًا لتشديد الحذاء أو تخفيفه **(30) (38) (44)**.

(ا) (ب)

شكل (5/أ، ب) يوضح الحذاء ذاتى الربط من فيلم Back to the futur

(ا) (ب)



(د) (ج)

شكل (6/أ، ب، ج/د) يوضح اجزاء ومكونات حذاء شركة Nike ذاتى الربط

3- السيارة الطائرة Flying car:

السياره الطائرة هى سيارة يمكنها السير على الأرض كما يمكنها الطيران وقد ظهرت هذه السيارة أولا في أفلام الخيال العلمي قديما ومن أهم الأفلام التى ظهرت بها فيلم "العودة الى المستقبل" الجزء الثانى "Back to the future-2" **(13)** كما يوضح شكل (7/أ) وفيلم " اضاءة سوداء" "Black Lightning" كما يوضح شكل (7/ب)

(ب) (ا)

شكل (7/أ,ب) يوضح السيارات الطائرة بأفلام الخيال العلمى

ومنذ ذلك الفيلم بدأ حلم السيارة الطائرة يراود الكثيرون، وهناك أكثر من 80 براءة اختراع مسجلة في مكتب براءات الاختراع والعلامات التجارية بالولايات المتحدة الأمريكية، لأنواع مختلفة من السيارات الطائرة، بعض هذه الاختراعات قامت بالطيران بالفعل، وقدم مخترعوها كل ما وصلوا إليه لتقريب هدفهم المتمثل في إنتاج ضخم للسيارة الطائرة.حيث قام روبرت فولتون في عام 1947 بمحاولة عمل طائرة يمكنها السير على الطرق عن طريق إزالة الأجنحة وذيل الطائرة لتلبية السفر برا كما يمكن تخزين المروحة داخل جسم الطائرة، وكانت تحت مسمى.(Airphibian) **(11)** (12) كما يوضح شكل (8/أ,ب)

(ب) (ا)

شكل (8/أ,ب) يوضح السيارة الطائرة Airphibian التى ابتكرها روبرت فولتون

واستغرق الأمر خمسة دقائق فقط لتحويل الطائرة إلى سيارة، وكانت(Airphibian) أول سيارة طائرة معترف بها من قبل إدارة الطيران المدني، الكيان الذي سبق تأسيس إدارة الطيران الاتحادية (FAA) ، وكان لها محرك ذو ستة أسطوانات، بقدرة 150 حصان، ويمكنها أن تطير بسرعة200 كم في الساعة، وتسير على الطرقات بسرعة 80 كم في الساعة وعلى الرغم من نجاحها لم يجد فولتون الدعم المالي لاختراعه. وتوالت الأفكار لتطوير السيارة الطائرة الأولى، لكن لم يتمكن أحد من تطوير الاختراع بشكل كامل لتطبيقه، إلا أن تلك المحاولات أثبتت أنه من الممكن عمل سيارة تطير، وألهم فريق جديد من هواة السيارة الطائرة للعمل مرة أخرى. ومن خلال استغلال التقدم في المواد خفيفة الوزن، والتطور في التقنية، أصبحت للطائرات حواسيب تسيطر عليها، وأصبح الحلم أقرب الى الحقيقة. وفى عام 1990، قام كينيث فيرنيك بتشكيل فريق تكنولوجيات الفضاء لتطوير سيارة صغيرة تحلق بجناحين تحت مسمى (Aircar)وكانت تطير بسرعة بين 320 إلى 640 كم في الساعة وتسير على الطريق بسرعة 104كم في الساعة وكانت صغيرة بما يكفي لتناسب مساحة مواقف السيارات المتوسطة **(40)** كما يوضح شكل (9/أ,ب)

(ب) (ا)

شكل (9/أ,ب) يوضح السيارة الطائرة Aircar التى ابتكرها كينيث فيرنيك

كما قام branko sarh وهو مهندس في شركة McDonnell Douglas لعلم الفضاء، بتطوير السيارة الطائرة المسماة سوكول400A (Sokol A400) أو السيارة الطائرة المتقدمة والمصممة لأربعة ركاب ويمكن أن تخرج أجنحة صغير بضغطة زر واحدة حيث يتم تخزين مكونات الطيران (الجناح ، المثبت الأفقي والرأسي ، والمروحة) داخل جسم السيارة ويتم نشرها تلقائيًا عن طريق الضغط على زر لتحويل السيارة إلى تكوين الطائرة **(10) (12)**.كما يوضح شكل (10/أ,ب)

(ب) (ا)

شكل (10/أ,ب) يوضح السيارة الطائرة Sokol A400 التى ابتكرها branko sarh

وتم ظهور السيارة الطائرة TF-X في 2011 كما يوضح شكل (11/أ,ب/ج/د) حيث أعلنت الشركة الأم لفولفو الصينية اليوم أنها أكملت استحواذها على Terrafugia ، وهي شركة ناشئة أسسها مهندسو معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وطلاب ماجستير إدارة الأعمال وتعمل السيارة TF-X بالكهرباء بالكامل ، وتتميز بقدرات الإقلاع والهبوط العمودي (VTOL) ورحلة يتم التحكم فيها عن طريق الكمبيوتر **(18) (37)** .

(ا)

(ب)

(ج)

(د)

شكل (11/أ,ب,ج/د) يوضح يوضح السيارة الطائرة TF-X التى ابتكرتها شركة فولفو الصينية

4- السيارة ذاتية القيادة وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعى:

بدأت فكرة السيارات ذاتية القيادة فى أفلام الخيال العلمى بآلات يمكنها أن تتحدث، وآلات يمكنها أن تفكر، وآلات يمكنها أن تشعرويعتبروأول ظهور للسيارات ذاتية القيادة من خلال مسلسل Knight Rider وهو مسلسل تلفزيوني خيال علمى له الفضل في تقديم السيارة ذاتية القيادة **(15)** كما يوضح شكل (12) تم بثه على قناة NBC من عام 1982 إلى عام 1986. وقام ببطولة الفيلم ديفيد هاسلهوف في دور مايكل نايت وشارك في فيلم K.I.T.T الذي كان عبارة عن سيارة بونتياك ترانس آم تسمى KITT المصممة خصيصًا للذكاء الاصطناعي.وهى سيارة يمكن أن تتحدث وتفكر وتساعد في حل الجرائم وتعد KITT وحدة كمبيوتر إلكترونية ذكية بشكل مصطنع في جسم سيارة آلية متطورة للغاية ومتحركة للغاية. وقدمت أفلام عديدة مثل <آي، روبوت> و< توتال ريكول> فكرة السيارة بدون سائق لتصور عالما بلا حوادث مرورية. السيارة ذاتية القيادة هى سيارة لا تحتاج الى سائق بل تقود نفسها بنفسها وتُعرف أيضًا باسم السيارات المستقلة أو "بدون سائق" ، فهي تجمع بين المستشعرات والبرمجيات للتحكم في السيارة والتنقل فيها وقيادتها, وتعتمد السيارات الذاتية القيادة على خوارزميات رسم الخرائط والبيانات التي تحصل عليها من أجهزة استشعار متعددة مدمجة بها لتحديد مسار الطريق، وتتضمن أجهزة الاستشعار النموذجية نظام "ليدار"، وهو أشبه بالرادار، ونظام رؤية مجسمة، ونظام تحديد المواقع الجغرافية (جي بي أس)، ونظام التعرف البصري على الأشياء، ونظام تحديد الموقع في الوقت الحقيقي . وأعلنت شركة جوجل مؤخرا عن تصميم سيارة بدون سائق كما يوضح شكل (13) حيث استوحت الفكرة من مسلسل نايت رايدر وحصلت على أول رخصة لتجربتها

عمليا في شوارع لاس فيجاس بنجاح، وزودت جوجل سيارتها برادار يعمل بالليزر لتحديد الاتجاه وتفادي الاصطدام. وتعتبر جوجل من أبرز الشركات التي دخلت فى مجال تقنيات السيارات الذاتية القيادة، وقد بدأت العمل في هذا المجال منذ 2009 وأطلقت نموذج جديد لسيارة ذاتية القيادة في مايو 2014 لا تتضمن عجلة قيادة أو دواسة بنزيل أو فرامل، وذاتية بالكامل وتم تطوير العديد من تقنيات القيادة الذاتية بواسطة Google و Uber و Tesla و Nissan وشركات صناعة السيارات الأخرى والباحثين وشركات التكنولوجيا. في حين تختلف تفاصيل التصميم، فإن معظم أنظمة القيادة الذاتية تنشئ وتحافظ على خريطة داخلية لمحيطها، بناءً على مجموعة واسعة من أجهزة الاستشعار، مثل الرادار. تستخدم النماذج الأولية ذاتية القيادة لأوبر أربعة وستين حزماً ليزر، إلى جانب أجهزة استشعار أخرى، لإنشاء خريطتها الداخلية؛ استخدمت النماذج الأولية من Google، في مراحل مختلفة، أجهزة الليزر والرادار والكاميرات عالية الطاقة والسونار. ويقوم البرنامج بعد ذلك بمعالجة هذه المدخلات ورسم المسار وإرسال الإرشادات إلى "مشغلات" السيارة، والتي تتحكم في التسارع والكبح والتوجيه. القواعد الثابتة المشفرة، خوارزميات تجنب العوائق، والنمذجة التنبؤية، والتمييز "الذكي" للكائن (أي معرفة الفرق بين دراجة ودراجة نارية) تساعد البرنامج على اتباع قواعد المرور والتنقل في العقبات **(41)**.

شكل (12) يوضح السيارة Knight Rider

شكل (13) يوضح سيارة شركة جوجل ذاتية القيادة (23)

وظهرت بعد ذلك العديد من السيارات ذاتية القيادة مثل السيارة **EQ Car 2018 (39)** كما يوضح شكل (14/أ,ب)

(ا)

(ب)

شكل (14/أ,ب) يوضح السيارة EQ Car 2018 ذاتية القيادة

والتكنولوجيا المستخدمة فى السيارات ذاتية القيادة هى تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى (AI) وهو مجال علوم الكمبيوتر الذي يركز على إنشاء آلات ذكية تعمل وتتفاعل مثل البشر ومن أهم الأنشطة المصممة لأجهزة الكمبيوتر ذات الذكاء الاصطناعي التعرف على الكلام, التعلم , التخطيط , حل المشاكل. كما يهدف الذكاء الاصطناعي إلى الوصول إلى أنظمة تتمتع بالذكاء وتتصرف على النحو الذي يتصرف به البشر من حيث التعلُم والفهم **(31)**.

5- الهاتف المحمول وتكنولوجيا الاتصالات:

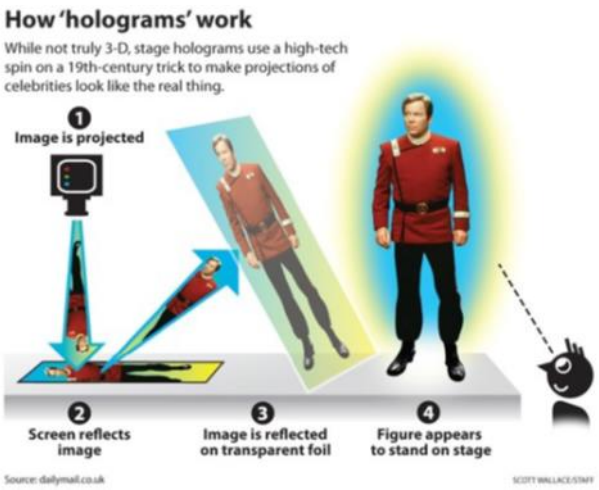
ظهر الهاتف المحمول فى افلام الخيال العلمى فى مسلسل «ستار تريك» الذي بدأ عرضه في 1966، حيث استخدمت شخصيات المسلسل الأجهزة المحمولة للتواصل فيما بينها عبر الكواكب كما يوضح شكل (15) وفي 1983استلهم مارتن كوبر فكرة اختراع الهاتف الجوال من مسلسل «ستار تريك» أي بعد أقل من 20 عاما من ظهوره بمسلسل Star trek **(24)** ونجحت بعد ذلك مجموعة من الشركات المصنّعة للأجهزة الإلكترونية، في صناعة هواتف نقالة متطورة ذات وزن خفيف، مقارنة بوزن هاتف كوبر كما يوضح شكل (16)، وفي مطلع الألفية الجديدة من القرن الواحد والعشرين، أدخلت إلى الهواتف المحمولة العديد من التطورات، ومنها (الرسائل النصية, الرسائل المصورة , استخدام الكاميرات الرقمية: بدأت تظهر بعض الهواتف النقالة المزودة بعدسة كاميرا مدمجة، وصغيرة الحجم لالتقاط الصور، الاتصال مع شبكة الإنترنت: حيث بدأت شبكة الإنترنت تثبت وجودها بشكل كبير، فانتقلت من أجهزة الكمبيوتر إلى الهواتف الخلوية، ليصبح من السهل تصفح الإنترنت في أي مكان وزمان ومر الهاتف المحمول بالعديد من التطورات حتى وصل الى الهاتف المحمول الذكى **(25)**.

شكل (15) يوضح الهاتف المحمول فى مسلسل Star trek

شكل (16) يوضح الهاتف المحمول المحمول المتطور

6- الصور المجسمة ثلاثية الأبعاد وتقنية الهولوجرام:

تقنية الهولوجرام هى صورة ثلاثية الأبعاد يعاد تمثليها للصورة الأصلية من خلال انقسام أشعة الليزر وانعكاسها على المرايا والعدسات **(5)** والتي تعرف إختصارا بـ Holograms ويشير موقع (Gallery 9002) **(6)** الى ان العالمين الامريكيين (JURIS UPATNIEKS) و (Emmett Leith) من جامعة ميتشجان اثبتوا في عام 1962 أن HOLOGRAM يمكن أن يستخدم كوسيط عرض ثلاثي الأبعاد بالإعتماد على الليزر،وقد نجحا في عرض صور مجسمة بوضوح الا ان فكرة اعادة تمثيل الاجسام الضوئية كانت في المراحل التجريبية وقد شهد عام 1966 عرض المسلسل الامريكي الشهير (Star Trek) وهو مسلسل يصنف ضمن اعمال الخيال العلمي، والذي صور للمرة الاولى فكرة انتقال الاجسام من مكان الى اخر بتقنية تحاكي تماما فكرة الصور المجسمة الضوئية كما يوضح شكل (17) وبعد مرور ست سنوات تمكن العالم لويد كروز (Lioyd Cross) من صناعة اول جهاز يمكن من خلاله تقديم نموذج HOLOGRAMيجمع بين الصورة المجسمة ثلاثية الأبعاد او ما يعرف بالرسم السينمائي CINEMAGRAPHIS ذات البعدين وذلك عام 1972 **(1) (3)**.



شكل (17) يوضح استخدام تقنية الهولوجرام بمسلسل Star Trek

وظهرت تقنية الهولوجرام للمرة الأولى في فيلم «حرب النجوم» عام 1977 حين ظهرت صورة الأميرة ليا من خلال آر تو دي تو كما يوضح شكل (18) كما ظهرت في فيلم Back to the future 1989كما يوضح شكل (19) وكانت وقتها خيال علمى كما ظهرت فى فيلم Minority Report عام 2002 **(19) (24)**.

شكل (18) يوضح تقنية الهولوجرام فى فيلم حرب النجوم

شكل (19) يوضح تقنية الهولوجرام فى فيلم Back to the future

ولأخذ هولوجرام يتم تعريض جسم أو شخص لحزمة من أشعة الليزر لتسجيل المعلومات المستلمة نتيجة لانعكاس الأشعة عنه، وعرضها على أداة تسجيل، لتقوم بدورها بتصفية الصورة وتوضيحها حيث تنقسم حزمة أشعة الليزر من خلال مرآتين ويُعاد توجيه أحد القسمين إلى الجسم لينعكس عنه، ويُسجّل على آلة التسجيل, أما القسم الثاني فيوجَّه باتجاه أداة التسجيل لتظهر صورة دقيقة في موقع الهولوجرام، ويتداخل ويتقاطع مع بعضهما البعض قسما أشعة الليزر لتظهر صورة ثلاثية الأبعاد على أداة التسجيل **(26)** وقد أنتقلت هذه التقنية من عالم الخيال للواقع منذ عام 1996 من قبل شركة فورد لصناعة السيارات بهدف رسم سيارتها المستقبلية.

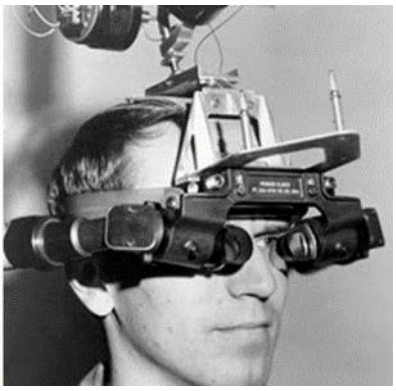
كانت عقول المؤلفين وخاصة من يكتبون قصص الخيال العلمي، قد أشارت إلى الواقع الافتراضي وأجهزة الواقع الافتراضي بدون ذكر هذا المصطلح، فعلى سبيل المثال؛ السلسلة القصصية "The Man Who Awoke" والتي بدأ نشرها عام 1933 كانت تتحدث عن أشخاص كانوا يتصلون بأجهزة كهربائية من أجل تغيير جميع حواسهم (بما في ذلك النظر) وبالتالي تجربة الحياة عبر واقع آخر من اختيارهم، وهذه هي فكرة الواقع الافتراضي بمفهومها العام

6- الواقع الافتراضيVirtual Reality:

تعد من التقنيات الشائعة في أفلام الخيال العلمي كأفلام «توتال ريكول» و»ماتريكس» و»هاكرز»، حيث صورت بعضها التقنية على أنها كرسي متطور ينقل الجسد إلى عالم آخر، في حين صورتها أخرى بأنها سماعات رأس تعرض أمام أعين المستخدم العالم الافتراضي وهو ما توصلت إليه التقنية حاليا **(24)** لذا يمكن القول أن العالم قد دخل عالم الواقع الافتراضى من خلال السينما حيث كانت عقول المؤلفين وخاصة من يكتبون قصص الخيال العلمي قد أشارت إلى الواقع الافتراضي وأجهزة الواقع الافتراضي بدون ذكر هذا المصطلح، فعلى سبيل المثال؛ السلسلة القصصية "The Man Who Awoke" والتي بدأ نشرها عام 1933 كانت تتحدث عن أشخاص كانوا يتصلون بأجهزة كهربائية من أجل تغيير جميع حواسهم (بما في ذلك النظر) وبالتالي تجربة الحياة عبر واقع آخر من اختيارهم، وهذه هي فكرة الواقع الافتراضي بمفهومها العام. ويعتبر الجهاز المسمى "سنسوراما" أو "Sensorama" كما يوضح شكل (20) من أوائل المحاولات للدخول لعالم الواقع الافتراضي، حيث راودت الفكرة "Morton Heilig" والذى يسمى أب الواقع الافتراضى والذي نشر ورقة بحثية عام 1955 بإسم "Cinema of the Future" أو "سينما المستقبل"، ثم تبلورت فكرته في الجهاز الذي قام بتطويره بعد ذلك وحمل اسم "سنسوراما" وسجل براءة اختراعه عام 1962. وجهاز سنسوراما لم يكتفي بنقل الصوت والصورة فقط، بل أراد أن ينقل الرائحة والأجواء أيضاً، بالإضافة إلى الحركة التي يصدرها الكرسي الذي يجلس عليه المشاهد، وقد صدر الجهاز ومعه 5 أفلام قصيرة يمكن للشخص الاختيار من بينها لمشاهدتها **(32)**. وهذا الجهاز لم يكن الوحيد الذي فكر فيه مورتون، بل أن له براءة اختراع تم تسجيلها عام 1960 تتحدث عن جهاز بإسم "Telesphere Mask" كما يوضح شكل (21) وهو أول جهاز مثبت على الرأس ويشبه كثيراً نظارات الواقع الافتراضي الموجودة في الأسواق اليوم ووفقًا لبراءة اختراعه ، كان من المفترض أن يكون هذا الجهاز "جهاز تلفزيون تلسكوبي للاستخدام الفردي".وبالرغم أن براءة اختراع مورتن قد مثلت التصميم الأول لنظارات الواقع الافتراضي، إلا أن السائد أن أول نظارة واقع افتراضي فعلية هي التي حملت اسم "The Sword of Damocles" **(42) (43)** كما يوضح شكل (22) والتي بدأ تطويرها عام 1966 من قبل العالم "Ivan Sutherland" وأحد طلابه في مختبراتMIT" حيث ابتكر عالم الكمبيوتر الأمريكي إيفان ساذرلاند شاشة محمولة على الرأس أطلق عليها اسم The Sword of Damoclesيتصل بجهاز كمبيوتر يكون رسوم. ثم تم إصدار The Virtual boy في عام 1995 كما يوضح شكل (23) وتم تسويقه كأول وحدة تحكم قادرة على عرض رسومات ثلاثية الأبعاد مجسمة وتضمنت شاشة محمولة وجهاز تحكم يدوي. والجهاز لم يتضمن أي شيء يمكن أن يربط الشاشة بالرأس وكان على المستخدمين وضع الجهاز على منضدة مما جعله غير مريح وفقًا للمستخدمين **(42)**.

شكل (20) يوضح جهازSensorama

شكل (21) يوضح جهاز Telesphere Mask

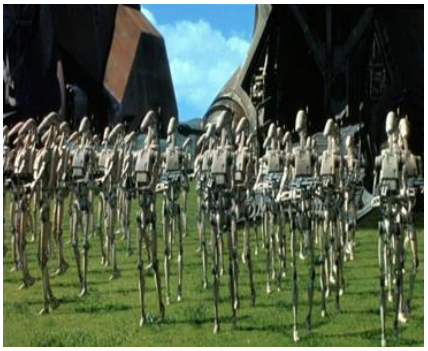


شكل (22) يوضح جهاز The Sword of Damocles

شكل (23) يوضح جهاز The Virtual boy

8- الروبوت Robot

ظهر فيلم حرب النجوم في العام 1977 على يد المنتج والمخرج جورج لوكاس وتحول الفيلم لظاهرة تقنية حيث ظهر حاليا ما صار يطلق عليه تكنولوجيا حرب النجوم أو Star Wars Technologies ويعود السبب في ذلك إلى أن الكثير من التقنيات أو التنبؤات التقنية التي ظهرت في الفيلم أصبحت أمرا واقعا في وقتنا الحالي وهو ما أدى لظهور مصطلح تكنولوجيا حرب النجوم. ومن أهم هذه التقنيات الروبوتات حيث ظهر فى الفيلم جيش من الروبوتات يتم بينها معركة سميت بحرب الروبوتات " Battle Droids" كما يوضح شكل (24) ويتم التحكم فيها من خلال الحواسيب وكان الهدف منها فى الفيلم هو حماية أرواح البشر، وحاليا يقوم الجيش الأمريكي بتطوير حرب الروبوتات "Battle Droids" وأطلقت عليها كلاب كبيرة " BigDogs"كما يوضح شكل (25) وهي عبارة عن روبوتات يتم التحكم فيها عن بعد وتكون قادرة على حسم حروب المستقبل. وتتميز هذه الروبوتات بالقدرة على تسلق المرتفعات وإجتياز التضاريس الصعبة وتتسلح بمجموعة كبيرة من الأسلحة، كما أنها تحمل عقل حاسوب، حاليا تعمل هذه الروبوتات بالبنزين لكن الخطط المستقبلية أن تعمل بالطاقة الشمسية فقط حيث سيتم تصنيع الألاف منها **(19)**.



شكل (24) يوضح الروبوت Battle Droids بفيلم حرب النجوم

شكل (25) يوضح الروبوت BigDogs الذي طوره الجيش الأمريكى

كما ظهرت "R2-D2 ,C-3PO" وهما من الروبوتات الشهيرة في فيلم حرب النجوم كما يوضح شكل (26) ، الأن بفضل التطور التكنولوجي نستطيع أن نرى مثل هذا الثنائي في عالم الواقع حيث طورت شركة هوندا الروبوت (ASIMO) (**A**dvanced **S**tepin **I**nnovative **M**obility) " كما يوضح شكل (27) والتي تعني "خطوة متقدمة في النقل الإبداعي سنة 2000 وهو شبيه بما رأيناه في فيلم حرب النجوم، حيث يستطيع هذا الروبوت التعرف على الأجسام المتحركة والوجوه والأصوات، كذلك هناك روبوت خاص بالرعاية الصحية حيث يستطيع مساعدة الناس الغير قادرون على الحركة وكذلك في السكتات الدماغية وأمراض العظام وتوقف القلب وغيره **(19)**.

شكل (26) يوضح الروبوتات الشهيرة في فيلم حرب النجوم

شكل (27) يوضح الروبوت ((ASIMOشركة هوندا

ثالثا: تحليل الدراسة والنتائج:

من خلال تحليل الدراسة يتضح أن:

- التكنولوجيا في الخيال العلمي تدرس إمكانيات وآثار المفاهيم التكنولوجية الجديدة وفي بعض الأحيان تظهرالتكنولوجيا أولاً من خلال ابتكارات واختراعات في أفلام الخيال العلمي، ثم تصبح حقيقة واقعية بعد ذلك وفي أحيان أخرى تظهر التكنولوجيا الحقيقية أولاً ثم يتكهن مؤلفو الخيال العلمي بكيفية استخدامها.
- أفكار المؤلفين والمصممين والتى كنا نعتبرها خيال علمى وتطلعات مستقبلية من خلال أفلام الخيال العلمى أصبحت واقع ملموس.
- ظهر لوح التزلق الطائر أولا في فيلم العودة الى المستقبل (Back to the future) سنة 1985 وهذا اللوح الطائر لم يكن موجودا على أرض الواقع ولكنه أصبح واقع ملموس عام 2014 أى بعد ظهوره بأفلام الخيال العلمى بحوالى 29 عام. واعتمد على استخدام تكنولوجيا الموصلات الفائقة superconductorsوخلق مجال كهرومغناطيسي. وعملت شركة Arca الفضائية على تطوير اللوح الطائر حتى تم تصميم نوع يعتمد على استخدام 36 محرك كهربى للارتفاع حتى مسافات أعلى.
- ظهر الحذاء ذاتى الربط فى فيلم "العودة إلى المستقبل الجزء الثاني" Back to the future II عام 1989 وهومن أفلام الخيال العلمى حيث تنبأ الفيلم بعدد من التغييرات التكنولوجية والتى ظهر منها الحذاء ذاتى الربط من خلال شركة Nike في أبريل 2009 بعد 28 عامًا من العصف الذهني و11 عامًا من البحث والتطوير حيث قدمت شركة Nike براءة اختراع للأحذية ذاتية الربط، بتصميم يشبه الحذاء الذي يرتديه Marty في فيلم العودة إلى المستقبل الثاني" Back to the Future ويعتمد على استخدام أجهزة الاستشعار.
- ظهرت السيارة الطائرة أولا في أفلام الخيال العلمي مثل فيلم "العودة الى المستقبل" الجزء الثانى Back to the" عام 1989 وفى عام 1990، قام كينيث فيرنيك بتشكيل فريق تكنولوجيات الفضاء لتطوير سيارة صغيرة تحلق بجناحين تحت مسمى (Aircar) وتم ظهور السيارة الطائرة TF-X فى 2011 من خلال الشركة الأم لفولفو الصينية.
- يعتبرأول ظهور للسيارات ذاتية القيادة من خلال مسلسل Knight Rider وهو مسلسل تلفزيوني خيال علمى له الفضل في تقديم السيارة ذاتية القيادة عام 1982.وهى سيارة يمكن أن تتحدث وتفكر وتساعد في حل الجرائم وقدمت أفلام عديدة مثل «آي، روبوت» و»توتال ريكول» فكرة السيارة بدون سائق فهي تجمع بين المستشعرات والبرمجيات للتحكم في السيارة والتنقل فيها وقيادتها, وتعتمد السيارات الذاتية القيادة على خوارزميات رسم الخرائط والبيانات التي تحصل عليها من أجهزة

استشعار متعددة مدمجة بها لتحديد مسار الطريق وتعتبر جوجل من أبرز الشركات التي دخلت فى مجال تقنيات السيارات الذاتية القيادة، وقد بدأت العمل في هذا المجال منذ 2009 وأطلقت نموذج جديد لسيارة ذاتية القيادة في مايو 2014 والتكنولوجيا المستخدمة فى السيارات ذاتية القيادة هى تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى (AI).

- ظهر الهاتف المحمول فى افلام الخيال العلمى فى مسلسل «ستار تريك» في 1966 حيث استخدمت شخصيات المسلسل الأجهزة المحمولة للتواصل فيما بينها عبر الكواكب وفي عام 1983استلهم مارتن كوبر فكرة اختراع الهاتف الجوال من مسلسل «ستار تريك» أي بعد أقل من 20 عاما من ظهوره.
- ظهرت تقنية الـهولوجرام أولا من خلال العالمين الامريكيين (Emmett Leith , JURIS UPATNIEKS) من جامعة ميتشجان حيث اثبتوا في عام 1962 أن HOLOGRAM يمكن أن يستخدم كوسيط عرض ثلاثي الأبعاد بالإعتماد على الليزر،وقد نجحا في عرض صور مجسمة بوضوح الا ان فكرة اعادة تمثيل الاجسام الضوئية كانت في المراحل التجريبية وقد شهد عام 1966 عرض المسلسل الامريكي الشهير (Star Trek) وهو مسلسل يصنف ضمن اعمال الخيال العلمي، والذي صور للمرة الاولى فكرة انتقال الاجسام من مكان الى اخر بتقنية تحاكي تماما فكرة الصور المجسمة الضوئية وبذلك نجد أن تقنية الهولوجرام ظهرت أولا ثم تكهن مؤلفو الخيال العلمي بكيفية استخدامها فى أفلام الخيال العلمى.
- يمكن القول أن العالم قد دخل عالم الواقع الافتراضى من خلال السينما حيث كانت عقول المؤلفين وخاصة من يكتبون قصص الخيال العلمي قد أشارت إلى الواقع الافتراضي وأجهزة الواقع الافتراضي بدون ذكر هذا المصطلح، فعلى سبيل المثال؛ السلسلة القصصية "The Man Who Awoke" والتي بدأ نشرها عام 1933 كانت تتحدث عن أشخاص كانوا يتصلون بأجهزة كهربائية من أجل تغيير جميع حواسهم (بما في ذلك النظر) وبالتالي تجربة الحياة عبر واقع آخر من اختيارهم، وهذه هي فكرة الواقع الافتراضي, وراودت الفكرة "Morton Heilig" والذى يسمى أب الواقع الافتراضى والذي نشر ورقة بحثية عام 1955 بإسم"Cinema of the Future" مما يعنى أن التقنية ظهرت أولا بأفلام الخيال العلمى.
- ظهر فيلم حرب النجوم في العام 1977 على يد المنتج والمخرج جورج لوكاس وتحول الفيلم لظاهرة تقنية حيث ظهر حاليا ما يطلق عليه تكنولوجيا حرب النجوم أوStar Wars Technologies وحاليا يقوم الجيش الأمريكي بتطوير حرب الروبوتات "Battle Droids" وهي عبارة عن روبوتات يتم التحكم فيها عن بعد وتكون قادرة على حسم حروب المستقبل وتعمل هذه الروبوتات بالبنزين لكن الخطط المستقبلية أن تعمل بالطاقة الشمسية.

ومن خلال التحليل السابق يمكن التوصل للنتائج التالية :

1. الابتكارات الاختراعات بأفلام الخيال العلمى لها دور فى التطور التكنولوجى فى جميع المجالات .
2. أفكار المؤلفين والمصممين والتى نعتبرها خيال علمى وتطلعات مستقبلية يمكن أن تكون واقع ملموس.
3. لا حدود للتصميم أو التكنولوجيا.
4. يمكن للتصميم أن يسبق التكنولوجيا وذلك من خلال ظهور تصميمات حديثة مستلهمة من ابتكارات ظهرت قديما بأفلام الخيال العلمى.

رابعا: التوصيات:

1. على المصممين والمؤلفين إطلاق العنان لأفكارهم وتصميماتهم حيث يمكن أن تتحول هذه الأفكار والتصميمات مستقبلا الى واقع ملموس.
2. اهتمام وتتبع المصممين والتكنولوجيين بكل ما يقدم من ابتكارات واختراعات بأفلام الخيال العلمى حيث أنها تعتبر مصدرا للأفكار التصميمية بالاضافة للأفكار التكنولوجية المستقبلية.
3. ضرورة عمل ابحاث ودراسات على التقنيات والتصميمات بأفلام الخيال العلمى والتى لم يتم تنفيذها حتى الأن.

المراجع:

المراجع العربية:

1) الزهيري، ناظم. " تطبيقات تكنولوجيا Hologram وأوجه إستثمارها في مجال عمل المكتبات" مجلة المكتبات والمعلومات والتوثيق في العالم العربي، العدد (1) (1014): 36-49.

alzahiri, nazim. " tatbiqat tiknuluujia Hologram wa'awjuh 'iistathmaruha fi majal amal almuktabat" majalat almaktabat walmelwmat waltawthiq fi alalam alarabi, aladd (1) (1014): 36-49.

(https://www.academia.edu/11772116/%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82%D8%A7%D8%AA_%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7_%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%88%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D8%B3%D9%85%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%87%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D8%B1%D8%A7%D9%85_%D9%81%D9%8A_%D9%85%D8%AC%D8%A7%D9%84_%D8%B9%D9%85%D9%84_%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%83%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%AA)

2) سِيد، ديفيد. " الخيال العلمي مقدمة قصيرة جدًا" ترجمة نيڤين عبد الرؤوف، القاهرة، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، الطبعة الأولى ٢٠١6.

Sid, difid. "alkhayal aleilmi muqadima qasira jdin" tarjamat nivyn abd alrwuwf, alqahira, muasasat hindawi liltaelim walthuqafata, altibea al'uwlaa 2016.

(https://books.google.com.eg/books?id=6zSGDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=%D8%AF%D9%8A%D9%81%D9%8A%D8%AF+%D8%B3%D9%90%D9%8A%D8%AF,+%D8%A7%D9%84%D8%AE%D9%8A%D8%A7%D9%84+%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D9%85%D9%89&hl=ar&sa=X&ved=0ahUKEwj1kf3d0cTmAhUDrxoKHcNJBVsQ6AEIJzAA#v=onepage&q=%D8%AF%D9%8A%D9%81%D9%8A%D8%AF%20%D8%B3%D9%90%D9%8A%D8%AF%2C%20%D8%A7%D9%84%D8%AE%D9%8A%D8%A7%D9%84%20%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D9%85%D9%89&f=false)

English References:

3) STAR TREK EPISODE INDEX", *Live Long and Evolve*, Princeton University Press, 2018-09-18, pp. 181–184, doi:10.2307/j.ctvc777xr.15,ISBN 9780691184111

4) Gilks, Marg. Fleming, Paula. and Allen, Moira. "Science Fiction: The Literature of Ideas", WritingWorld.com, 2003.(https://en.wikipedia.org/wiki/Science_fiction)

5) IHMAOxford, Dictionary. 2014. Definition of hologram. *Oxford Dictionaries*. [Online] 11 4, 2014. (http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/hologram)

6) Gallery, holography Virtual. 2014. History of holography. ويكيبيديا . [Online] 11 3, 2014. (http://www.holography.ru/histeng.htm)

Web sites:

7) https://aawsat.com/home/article/254841/%D8%A3%D9%81%D9%84%D8%A7%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%AE%D9%8A%D8%A7%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D9%85%D9%8A-%C2%AB%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%88%D8%AF%D8%A9-%D8%A5%D9%84%D9%89-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D8%A8%D9%84%C2%BB-%D8%AA%D9%86%D8%A8%D8%A4%D8%A7%D8%AA-%D8%AA%D8%AD%D9%82%D9%82%D8%AA-%D9%88%D8%A3%D8%AE%D8%B1%D9%89-%D9%84%D9%86-%D8%AA%D8%B1%D9%89-%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%88%D8%B1-%D9%82%D8%B1%D9%8A%D8%A8%D8%A7
8) https://www.academia.edu/4293660/self_driving_cars_next_revolution
9) https://www.aeromobil.com/aeromobil-4_0-stol/
10) https://www.afaco.com/technical_desc.html
11) https://www.alamy.com/stock-photo-successfully-tested-in-1947-the-airphibian-was-the-first-roadable-104018119.html
12) https://www.al-sharq.com/article/25/02/2015/%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%88%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D8%A6%D8%B1%D8%A9-%D8%AA%D8%AC%D8%A7%D8%B1%D8%A8-%D8%AA%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%AE%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D8%AD%D9%84%D9%85-%D8%A3%D8%B5%D8%A8%D8%AD-%D8%AD%D9%82%D9%8A%D9%82%D8%A9
13) https://www.arageek.com/ibda3world/reality-or-science-fiction
14) http://www.arcaspace.com/en/arcaboard.htm
15) http://www.dotmsr.com/news/200/680996/10-%D8%A7%D8%AE%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%B9%D8%A7%D8%AA-%D9%82%D8%A7%D8%AF%D9%85%D8%A9-%D9%85%D9%86-%D8%B9%D8%A7%D9%84%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%AE%D9%8A%D8%A7%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D9%85%D9%8A
16) https://en.wikipedia.org/wiki/ArcaBoard
17) https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_in_science_fiction
18) https://evtol.news/aircraft/terrafugia-tf-x/
19) https://www.gadgetreview.com/9-pieces-of-star-wars-tech-now-a-reality
20) https://gametechdms.files.wordpress.com/2014/08/w6_thecinemaoffuture_morton.pdf
21) https://www.hindawi.org/books/51941468/pdf
22) http://www.holography.ru/histeng.htm
23) https://itwadi.com/node/2770
24) https://makkahnewspaper.com/article/1085908/%D9%85%D8%B9%D8%B1%D9%81%D8%A9/7-%D8%A7%D8%A8%D8%AA%D9%83%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA--%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%88%D8%AD%D8%A7%D8%A9-%D9%85%D9%86-

%D8%A3%D9%81%D9%84%D8%A7%D9%85-
%D8%A7%D9%84%D8%AE%D9%8A%D8%A7%D9%84-
%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D9%85%D9%8A
25) https://mawdoo3.com/%D9%83%D9%8A%D9%81_%D8%A7%D8%AE%D8%AA%D8%B1%D8%B9_%D8%A7%D9%84%D9%87%D8%A7%D8%AA%D9%81_%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%82%D8%A7%D9%84
26) https://www.nasdaq.com/articles/what-can-we-expect-hologram-technology-future-2018-07-17
27) https://nypost.com/2014/02/17/nike-is-actually-making-marty-mcflys-self-lacing-shoes/
28) http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/hologram
29) https://www.quora.com/What-is-technological-development-What-is-an-example
30) https://www.sneakerfreaker.com/sneakers/take-a-look-inside-the-nike-adapt-bb-courtesy-of-whats-inside/
31) https://www.techopedia.com/definition/190/artificial-intelligence-ai
32) https://www.techradar.com/news/wearables/forgotten-genius-the-man-who-made-a-working-vr-machine-in-1957-1318253
33) https://teslasuit.io/blog/history-of-virtual-reality-ultimate-guide/
34) http://theconversation.com/how-does-the-lexus-hoverboard-actually-work-a-scientist-explains-46570 September 7, 2015
35) https://www.thefilmagazine.com/how-science-fiction-movies-have-influenced-technology/ (June 4, 2018)
36) https://www.theverge.com/2015/12/24/10663228/arcaspace-arcaboard-hoverboard-skateboard
37) https://www.theverge.com/2017/11/13/16643342/volvo-geely-terrafugia-flying-car-acquisition
38) https://www.theverge.com/2019/1/15/18167388/nike-self-lacing-shoes-adapt-bb-smart-bluetooth-app-features-battery-life-price-release-date
39) https://www.theverge.com/transportation/2018/1/11/16873102/mercedes-benz-smart-vision-eq-concept-car-ride-ces-2018
40) https://www.trendhunter.com/trends/airplane-car-milner-aircar-the-new-fly-drive
41) https://www.ucsusa.org/resources/self-driving-cars-101
42) https://virtualreality.web.illinois.edu/history-of-vr/
43) https://vrroom.buzz/vr-news/guide-vr/sword-damocles-1st-head-mounted-display
44) https://www.wired.com/2016/09/nike-self-lacing-design-hyperadapt/