الأستراتيجية المعرفية وأنعكاساتها في تصميم المنتج الصناعي

م. د.صلاح نوري محمود
جامعة بغداد/ كلية الفنون الجميلة

الملخص :

تبحث دراسة (الاستراتيجية المعرفية وانعكاساتها على تصميم المنتج الصناعي)، من خلال تناوله المفاهيم والافكار الجديدة التي فسحت المجال في احداث تغيرات واضحة في النتاج المظهري في النظام التصميمي، وتضمن الفصل الاول مشكلة البحث والمتمثلة في مدى امكانية تطبيق الاستراتيجية المعرفية وانعكاسها على تصميم المنتج الصناعي، فيما جاءت الاهمية من خلال سحب معطيات استراتيجية المعرفة من خلال تداخل مبدأ العلم للفن والفن للعلم والذي يحقق كشف لحركة النسق الذهني الالي التصور الذهني واستدعاء مفردات المنتج الصناعي واسلوبية التعامل معه. وصولاً الى هدفه في التوصل لبناء سياقات تطبيقية لتصميم المنتج الصناعي في ضوء الاستراتيجية المعرفية.

وتكونت الدراسة من اربعة فصول الفصل الاول مشكلة البحث واهميته واهدافه وحدوده وتحديد المصطلحات واحتوى الفصل الثاني على الدراسات السابقة والاطار النظري وقد تناول الفصل الثالث اجراءات البحث ومنهجيته، اذ اعتمد الباحث المنهج الوصفي في عملية وصف وتحليل نماذج العينة، في حين تضمن الفصل الرابع وصف النماذج وتحليلها حسب استمارة محاور التحليل التي وضعها الباحث، **و كانت اهم نتائج البحث التي تمخضت عنها الدراسة كالتالي:**

1-توظيف خامات جديدة غير متداولة في المنتجات الصناعية ذات مميزات ساعدت في تحقيق مفاهيم الاختزال والبساطة والمتانة وسهولة وامكانية التشكيل العالية.

2-وجود علائق ترابطية ما بين التقنية المستندة الى المعرفة وتطبيقاتها التجريبية التي ظهرت في اليات المنتج الصناعي بحيث يتناسب مع اليات.

3-هناك صلة مترابطة ما بين المعرفة وجماليات المنتج التي تظهر من خلال تطبيقاتها التجريبية، وهذا يتعلق بمتطلبات المستخدم في الجوانب الوظيفية والجمالية.

اما اهم الاستنتاجات التي خرجت بها الدراسة فقد كانت:

1- وجود تأثيرات ايجابية للمعرفة على المنتج الصناعي مما تولد ظهور ابتكارات علمية تستند الى تلك المعرفة.

2- ظهور تحولات فكرية في نوع المادة المستعملة للمنتج وشكلها ووظيفتها مما يعطـــي ذلك ايحاءً فكرياً لدور المعرفة في تطوير الحياة الاجتماعية للانسان.

كذلك ختم الفصل الرابع مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الفصل الأول

مشكلة البحث:

من خلال أتساع تراكمات الوعي المعرفي الذي يتحول من موقع إلى آخر نحو آفاق جديدة في النظم المعرفية للانسان، اذ يتحقق هذا التحرك بشرطية البحث والتواصل والتنامي اللامتناهي في تلك النظم.

لذلك فإن كشف النظم المعرفية وبنيتها وأسس تركيبها يتيح لنا فهمها وعلاقتها التأليفية في نسيج البنية المعرفية ونظام حركتها وبالتالي معرفة الأسس المحققة لفعل انجاز المنتج الصناعي على وفق استراتيجية المعرفة وتطبيقاتها في تفعيل الصور الذهنية للمصمم الصناعي بهدف تحقيق متطلبات المنتج الصناعي، لذلك فان مشكلة البحث الحالي تبلورت من خلال التساؤل الاتي (ما مدى امكانية تطبيق الاستراتيجية المعرفية وانعكاساتها على تصميم المنتج الصناعي).

أهمية البحث:

تبرز اهمية البحث الحالي بالنقاط الاتية:

1- من خلال سحب معطيات استراتيجية المعرفة من خلال تداخل مبدأ العلم للفن والفن للعلم والذي تتداخل فيه مبادئ العلم بالقيم الفنية بما يتوافق والمنتج الصناعي، إذ إن كشف نظام الإنجاز الإبداعي في المعرفة ، والمعرفة الفنية الجمالية التي تظهر لنا في تصميم المنتج الصناعي مما يحقق لنا كشفاً لحركة النسق الذهني لآلية التصور الذهني واستدعاء مفردات المنتج الصناعي وأسلوبية التعامل معها.

2-الافادة في الية البناء العلمي والذي هو مؤسس على التجاور الفاعل والمتحرك في بنية النسيج المعرفي مع المعرفيات الأخرى، والمبني أساساً على التجاورات النسقية

وبالتالي تكوين المعرفة الناتجة والمتمثلة في حركة الأنساق داخل نظام المعرفة ذاتها، ومن ثم انعكاسها في تحقيق فعل المنتج الصناعي.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التوصل إلى بناء سياقات تطبيقية لتصميم المنتج الصناعي في ضوء الاستراتيجية المعرفية.

حدود البحث:

يقتصر البحث على المعرفة وانعكاساتها في تصميم المنتج الصناعي – نماذج لمنتجات صناعية (اجهزة الكترونية) كنماذج تطبيقية تجريبية تمثل المنتجات الحديثة والمصممة عام –2012–2013.

تحديد المصطلحات :

1- الاستراتيجية هي "مجموعة الأفكار والمبادئ التي تتناول ميدانا من ميادين النشاط الإنساني بصورة شاملة متكاملة، وتكون ذات دلالة على وسائل العمل ومتطلباته واتجاهات مساراته بقصد إحداث تغييرات فيه وصولا إلي أهداف محدده.

2- المعرفة هي "مجموعة من المعاني والمفاهيم والمعتقدات والأحكام والتصورات الفكرية التي تتكون لدى الإنسان نتيجة لمحاولاته المتكررة لفهم الظواهر والأشياء المحيطة به.

الفصل الثاني

المعرفة الحدسية وآلية التفكير:

المعرفة الحدسية هي معرفة تعبيرية فالحدس لابد أن يكون مستقلاً تجاه الوظيفة العقلية . وبالتالي فهو منفصل عن التميزات التي تحققها النظم التجريبية ، إذن يمكننا أن نقول إن الحدس إنه صادر عن الواقع وغير الواقع في آن واحد ، والتالي صادر عن تكوين الزمان والمكان أو إدراكهما ، وعليه يمكن أن نقول بأن الحدس هو التعبير لا أكثر ولا أقل"[1].

وهنا (فكروتشه) أعطى للمعرفة الحدسية واقعية يفترضها أن تكون كما يشاء. وبالرغم من إن (كروتشة) قد قسم النشاط الفكري الإنساني . إلى اتجاهين سمي الأول بالمعرفة المفهومية والثاني بالمعرفة الحدسية . وبتقسيم (كروتشة) فإنه يشطر بنية الفكر،

إلا إنه يجعل من المعرفة المفهومية نظام تلقي متراكم المعرفة ووعي تطورها ، ويجعل من نظام المعرفة الحدسية نظام التطور ذاته أو قضية التطور والانتقال من ثابت إلى متغير ، (لكي نعي ما حدث وآلية الحدث فإننا نعتمد على المعرفة المفهومية ، بينما لنحقق أو نبني حدثاً جديداً علينا الاعتماد على المعرفة الحدسية)[2]. وعلى الرغم من إلتصاق الفكر المثالي بالثالوث الرومانسي (الحق ، الخير ، الجمال) إلا إن (كروتشة) ألصقها بنظام برجماتي يمثل معاصرته هو ... (نظام المنفعة) ، بما يجعل من معطيات الحدس أكثر تقدماً وتطوراً وأصالة من معطيات الفهم (المعرفة المفهومية) . لذلك نجده يرفض الأحكام المفهومية على المعرفة الحدسية وذلك لأنه يرى فيها درجة أوطأ من المعرفة الحدسية وعليه يمكن أن يحكم إلا على الأدنى حكماً ما حسب وجهة نظرهِ .فالمعرفة الحدسية ليست معرفة تلقائية؛ بل انها تسمو على كل ضروب المعرفة الاستدلالية. لذلك صنف **(برجسون)** المعرفة الى نوعين: معرفة خارجية نسبية تدور حول الموضوع يصفها *(بالمعرفة الرمزية)* وهي ((**الحاصلة من مجردات فكرية سابقة، أي المنطلقة من الجامد الى المتحرك**))[3] ، والاخرى معرفة تتخذ سبيلها الى النفاذ الى باطن الموضوع للوصول الى الحقيقة المطلقة فهي طريقة الميتافيزيقا التي ندرك فيها الاشياء ادراكاً مستقلاً عن أي تعبير او ترجمة لانها تتيح ان نحدس الواقع حدساً والمعرفة الحقة عند **(برجسون)** انما هي حدس يتبنى الحياة في الاشياء فيتخذ صورة قبلية تفرض وجودها بالخارج فتستقر في الاشياء ذاتها لتبلغ الحقيقة المطلقة. والحدس يقتضي عودة الى ذاتنا لاننا افترضنا منذ البدء ان جوهر الوجود داخل حدسنا.

وترتبط فعالية العملية التصميمية بالنظام المعرفي والعقلي والحدسي والذي يقف كنظام دفع وقوة ضاغطة في تأسيس شكلانية الإنجاز وطبيعة سلوكه داخل وسائط انتقالية وتقنيات إظهاره . ويبقى المنجز افتراضاً ما لم يباشر داخل وسائط تطبيقية وتجريبية . وذلك لاختيار فروض المنجز حتى يتسنى اختيار وفرز وتصنيف الأكثر تكيفها وانسجاماً مع ما يجاورها من العلاقات الاتصالية التي تشكل الأساس البنائي لتركيب صورة المنجز علماً وفناً مع فارق ظاهرية الإنجاز لكليهما وهذا ما يجعل من المنجز بنية مركبه من مجموعة من الأنساق وفق سياقات اتصال معينة تحددها طبيعة المنجز وموضوعيته . هذا إذ ما أصبح ضمن دائرة التحقق والتمثل . وكم تسبق عمليات المنجز داخل وسائطها الناقلة عمليات تهيئة وتحضير للخامات والأدوات والتقنيات . فأن هناك عمليات إنجازيه

أولية تتم داخل الذهن وهي توليد الإنجاز كصور افتراضية بشكل أولي ويسمى بالإنجاز الأولي .

ويفترض الفلاسفة البراجماتيين ان المعرفة تتأسس على التناول المباشر للمدركات الحسية مفترضة الانسجام المسبق بين الوقائع الفردية وعقلنا المعني بالصلة بين المحسوسات فهو ينظر ويتصور وينشئ الانساق التفسيرية داخل الفكر. انه تعقل خفي للمحسوس لا يظهر لعقلنا الا عندما يشير الى شيء ندركه ويندرج تحت الحواس، فهو معطى يقوم على نوع من الاحالة بين الذات والموضوع لا يتأتى لمن يطلبها الا اعتماداً على حقيقة ظهوره كفعل وممارسة سابقة عليها لما لهذا الهدف من فائدة لنا. ((فملاءمة المعطى، او عدم ملاءمته، لغايات عملنا هو ما يقرر معرفتنا، او عدم معرفتنا به. ولان معرفتنا للمعطى هي ما يسمح له بأن يكون موجوداً مستقلاً في الواقع، فأن لمعرفتنا دوراً في كل ما يجري معرفته: ما من شيء اذ يوجد مستقلاً عن معرفتي به. هذه النتيجة هي للنظرية البراجماتية في المعرفة (..) يقود ضرورة الى ان كل في معرفة المعطى، هناك تأثير محدد نمارسه على ذلك المعطى المدرَك))[4]. والتفكير من وجهه نظر الباحثون (الذين ينتمون للمدرسة المعرفية في علم النفس)هي فعالية تتضمن وجود ثلاثة عناصر هي : المدخلات، والعمليات، والمخرجات، وتكون تلك الأخيرة العامل المهم في تحسس الآخرين بمجريات العملية الفكرية وطبيعتها.ويستخدم علماء النفس هذه الكلمة ؛ للدلالة على أنشطة عقلية عليا (تمييزا لها عن العمليات العقلية الدنيا المتعلقة بالغريزة، أو العاطفة مختلفة مثل الاستدلال، وحل المشكلات، وتكوين المفاهيم، وفي بعض الأحيان يطلق على النشاط العقلي الهائم (المشتت بين أكثر من موضوع)، ودون هدف محدد، بالتفكير غير الموجه ، أو تيار الشعور ، وعلى النقيض من هذا، يكون التفكير الموجه نحو هدف معين، على درجة عالية من الضبط ، ويكون مرتبطا بموقف، أو مشكلة بعينها، كما يمكن تقويمه بمعايير خارجية. وعلى الرغم من أن لهذين الشكلين من التفكير أهدافا متباينة إلا أنهما يعتمدان العمليات الأساسية نفسها بما فيها التذكر، والتخيل ، وتكوين الارتباطات [5]. ويشير بياجيه في هذا المجال إلى أن عملية التفكير في مجملها هي عملية تكييف بين الفرد وبيئته ، هذا التكيف الذي يتضمن عمليتين فرعيتين ؛ هما التمثيل والملاءمة إذ يستوعب الأفراد المعلومات أو يحاكونها ويصنفونها في ضوء ما يعرفونه بالفعل، وبين الحين والآخر يواجه الأفراد مواقف لا يستطيعون تصنيفها في ضوء ما

لديهم من معرفة، وفي تلك الحالات يجب عليهم أن يتلاءموا، أو أن يبتكروا استراتيجيات جديدة، أو يعدلوا ما لديهم من استراتيجيات قديمة، أو يدمجونها لمواجهة مثل هذا التحدي، وهم في جميع الأحوال يقومون ببناء مخططات ذهنية للأسلوب الذي ينتهجونه في التعامل مع البيئة [6] .إن كثيرا من المشكلات لا تحل بالطرائق المعتادة وتحتاج إلى استراتيجيات تعتمد أصالة التفكير ومرونته، والتخلص من التفكير المتقارب الذي غالبا ما يعتمد في المسائل التي لا تحتمل تعددية الحلول، والأخذ بالتفكير المتشعب [7] بمعنى أن هناك سلسلة من العمليات المنطقية تبدأ بعمليات الاستلام والتحليل والتركيب والاختزال والتكثيف والفرز والكشف ثم عمليات الاسترجاع والبناء التركيبي وهذه العملية الإنجازية تتم داخل الذهن ثم تنقل إلى الوسائط الناقلة.

وقد أخضع الدماغ البشري إلى معايير وأقيسة علمية لكشف الجهد المنجز خلال الفعاليات الذهنية المختلفة ومنها العمليات التخيلية والتصورية وكان القياس العام هو مستوى عالي من الجهد . ومن هذه المقاييس (مقياس الجهد الكهربائي) حيث يزداد الجهد طردياً مع قصدية فعل الخيال والتحكم الإرادي حيث يرتقي الفرد المنتج للصور الذهنية إلى عمليات التحليل والتركيب والكشف والاختزال [8] والفرز والتخصيص ، هذا من جهة ما تشكله المرتكزات البنائية للصور الذهنية من الناحية الفسلجية ، أما المرتكزات المرتبطة بالخبرة المكتسبة (الخبرة التصورية والخيالية والخبرة الأدائية التنفيذية) فهي تؤسس خبرة العمل والإنجاز والتركيب ، وقد أشارت الدراسات التي تناولت الخبرة : بأن هناك خبرات ذهنية كخبرة التحليل والتركيب والخيال ، فكما هو الحاصل من تراكم في تجارب الأداء والتحليل وآلياتهما ابتداءً من خبرة كسب المفردة في خزين الذاكرة فهي ذاكرة تخصصية هو كذلك يحصل من تراكم في التجربة للقدرة على التخيل والتصور .

العلاقة بين الخيال والذاكرة:

أخضع الدماغ البشري إلى معايير وأقيسة علمية لكشف الجهد المنجز خلال الفعاليات الذهنية المختلفة ومنها العمليات التخيلية والتصورية وكان القياس العام هو مستوى عالي من الجهد . ومن هذه المقاييس (مقياس الجهد الكهربائي) حيث يزداد الجهد طردياً مع قصدية فعل الخيال والتحكم الإرادي حيث يرتقي الفرد المنتج للصور الذهنية إلى عمليات التحليل والتركيب والكشف والاختزال [9] والفرز والتخصيص ، هذا من

جهة ما تشكله المرتكزات البنائية للصور الذهنية من الناحية الفسلجية ، أما المرتكزات المرتبطة بالخبرة المكتسبة (الخبرة التصورية والخيالية والخبرة الأدائية التنفيذية) فهي تؤسس خبرة العمل والإنجاز والتركيب ، وقد أشارت الدراسات التي تناولت الخبرة : بأن هناك خبرات ذهنية كخبرة التحليل والتركيب والخيال ، فكما هو الحاصل من تراكم في تجارب الأداء والتحليل وآلياتهما ابتداءً من خبرة كسب المفردة في خزين الذاكرة فهي ذاكرة تخصصية هو كذلك يحصل من تراكم في التجربة للقدرة على التخيل والتصور .وتشكل المرتكزات البيئية الطبيعية والاجتماعية المحيطة بالفرد مرتكزاً مهماً في تأسيس نظام الخيال وبنائية الصورة الذهنية . فلقد أثرت الدراسات التأملية والتجريبية للبيئة الطبيعية والاجتماعية أثراً كبيراً في تطور النشاط العقلي للإنسان وذلك بحكم العلاقة الترابطية ما بينهما وبيئته ، إن هذه العلاقة في وطرٍ ما من حياة الإنسان تأخذ نطاقاً وتكتيكاً جدلياً بحكم الصراع التفاعلي بين الوجود وعدمه والذي هو جزء مهم من حياة الإنسان وتطورات العلاقات البشرية . وتأخذ هذه العلاقة صفة علاقات الضغط الداخلية والخارجية ضغط المحيط البيئي والاجتماعي والضغط الفسلجي والسيكولوجي . وبتداخل تأثيرات قوى الضغط تشكل الشخصية وتبنى مظاهر السلوك وتؤطر فعل البنية الخيالية وبنائية الصورة الذهنية بفعل الإرادة والقصد .

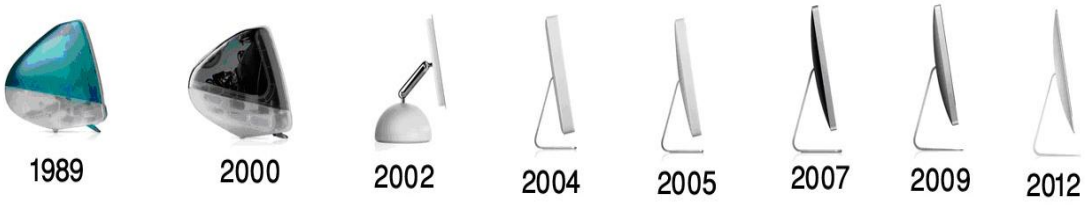
فالخيال قوةٌ عقلية تتمثل في استحضار صورة ذهنية أو مجموعة مركّبة من الصور، من نوع معيّن من الإحساسات البصرية. وغالبا ما يأتي مصطلح الخيال بشكل مرادف للتصور الذي هو إدراك للصور العقلية الخالصة، ويعرف بور التخيل العقلي، بكونه صورة أو خيالا ذاكري لشيء أو حدث[10] ، يعطي موضوع الخبرة بعض المعلومات البنائية ، مماثلة لتلك التي تمت خبرتها في عمليات الإدراك الحسية المباشرة لذلك الشيء أو الحدث.

فالتخيل العقلي وفقا لهذا التعريف هو بمثابة صورة انعكاسية يتم تشكيلها للموضوعات التي يتم اختبارها حسيا، وهو بذلك يرتبط ارتباطا وثيقا بالخبرة الأصلية للموضوع.

ويحاول كرو إيجاد العلاقة التي تربط ما بين عمليات التصور، وعمليات الفهم لدى المصمم، من خلال استعراضه للرسوم التي يقدمها، فعملية التصور الذهني التي تبدأ

بالمخيلة والتي غالبا ما تكون مجردة ، تنتقل من خلال عملية الرسم لتصبح مفهومة وأكثر صلادة بعد توثيقها عن طريق إشارات لطبيعة التصورات الذهنية والمعاني والتضمينات التي يراد توصيلها للآخرين من خلال فعاليتها في التواصل مع البنية المعرفية المقامة في الذهن، وهو بهذا يقرر[11]، أن عملية التواصل الذهني التي تحصل عند المصمم هي نتيجة من نتائج التفاعل التعاقبي في ثنائية فعلي الفهم والتصور.وإذا كانت الصورة الذهنية في مخيلة المصمم ناشئة عن مدركاته الحسية، فإن هذا لا يلغي دور الانتقائية في تشكيل مثل هذه الصورة، التي تعتمد بالدرجة الأساس على شخصية المصمم، ومدى تركيزه على مفردات معينة دون أخرى في أثناء فعل الاستدعاء فهو يقوم بتشكيل الموضوعات في مخيلته تبعا لرؤيته وخبرته، ومن ثمة يتحرك ضمن نمط معرفي نتيجة للطبيعة العاطفية، ومجمل مشاعر المصمم التي تحركه خلال العملية التصميمية الأمر الذي يفرز سلوكا تصميميا مغايرا للآخرين[12].

فالمصمم يقوم بجملة عمليات تتعلق بالتصور في ذاكرته العاملة في أثناء انجازه للمهمة ومنها ما يرتبط بعمليات التفكير المكاني كعمليات التدوير والتدريج والهيكلة الهرمية والتعاقب..الخ، ومنها ما يرتبط بالتعرف على الأنماط، ومنها ما يرتبط بملاحظة المعلومات، وكلما اضمحلت هذه العمليات المكانية، لصالح باقي الفعاليات المعرفية، قلت قدرة المصمم على الإنتاج الفكري، وزاد الزمن اللازم للقيام بالمهمة. وكما في الشكل(1)



شكل رقم (1)

والتذكر عملية مهمة في استمرار الخبرة الإنسانية، وبدونها لا يستطيع الفرد بناء جهازه المعرفي، ولقد تبنت الدراسات النفسية جملة تعريفات للذاكرة، تقوم بمجملها على أساس تعريف الذاكرة على أنها؛ نشاط عقلي يقوم به الإنسان بعمليات ترميز للمعرفة المستلمة من المحيط الخارجي، والاحتفاظ بها، ومن ثم استرجاعها عندما يحتاجها[13] . لقد حاولت الدراسات التي اهتمت بهذا المجال في التصميم، كشف طبيعة الدور الذي تلعبه الذاكرة في تنفيذ الاستجابات المختلفة والموجهة لحل المشكلة التصميمية، ولذلك فقد ركزت على دور الخبرة الكامنة لدى المصمم كدالة لمخزونه الذهني من الإمكانات. فلقد وجد جون رستربو أن المصمم ذا الخبرة الطويلة يحمل كما كبيرا من معلومات ذهنية كامنة، وان معالجته للمشكلة التصميمية غالبا ما تكون موجهة نحو الحل ، ولذلك فإن نمط تفكيره يكون إنتاجيا استقرائيا، في حين إن المبتدئين ، ونتيجة لغياب مثل هذا المخزون، أو عدم القدرة على استدعائه بشكل فعال، فإن معالجتهم غالبا ما تكون موجهة نحو المشكلة ولذلك فان نمط تفكيرهم يكون تحليليا استنباطيا[14] . إن الذاكرة، بوصفها الخزين المعرفي للمصمم، تسهم في هيكلة مخططاته الذهنية، ومن ثمة إلى إعادة هيكلة هذه المخططات تبعا للموقف الجديد الناتج عن المشكلة، وبما يتلاءم والمعرفة المستجدة، وهكذا فهي تقوم مقام المخزن الذي يستدعي منه المصمم استجاباته، إلا أن هذا الخزين يمكن أن يكون عاملا معوقا في اختيار استجابات جديدة. وأن تصاعد عملية الأداء المعرفي في العملية التصميمية، تعود بالدرجة الرئيسة إلى طبيعة الاستفادة من معلومات الذاكرة، والقدرة على تحقيق هذه الاستفادة، وليس من حجم الخزين المعرفي المحتوى فيها [15] ,الأمر الذي يربط ما بين قدرة المصمم على استغلال نواحي مختلفة من عملياته الإدراكية، وما بين إمكانيته في تحقيق التواصل مع هذه القدرة، وإن مثل هذا الأداء قد يكون محصلة عامة لمجمل التفكير بالعمليات الإدراكية ، الحاصلة لدى المصمم بما فيها من عمليات تذكر واستيعاب.

يتضح مما تقدم أن اتخاذ القرار في أي مفردة من مفردات التصميم يعتمد بدرجة رئيسة على مجمل العمليات المعرفية التي تجري في الذاكرة والمخيلة، وإن عملية الاستدعاء والتصور من مخزون الخبرة تشكيل المخططات الذهنية العاملة لإنشاء البنى التي يتم تركيبها في المخيلة لغرض طرح التصور التصميمي ، مرتبطة بقدرة المصمم على التفاعل الايجابي مع هذا التصور، هذا التفاعل الذي يتم من خلال قدرة المصمم على

تنظيم سياق أفعاله المعرفية ضمن أنماط فكرية وآليات استدلال فعالة لحل المشكلة التصميمية.

الفعاليات المعرفية والتحليل الفكري :

تشير الدراسات التطبيقية في مجال التحليل الفكري، إلى أن التفكير يمثل لغة يحاور بها الفرد نفسه، وهي تنعكس على الواقع المحسوس من خلال نتاج الفرد ضمن المجال الذي يفكر فيه بشكل سلوك أو حل معضلة أو انجاز فعل. وتنطلق أغلب البحوث التي عالجت موضوع التفكير والعملية المعرفية التي تتم لدى الأشخاص في المجالات المختلفة، من تحليل المحتوى المتمثل بالنتاج، والمعبر عنه بوسائل حسية أو بصرية، والتي تمثل قضايا هي في نهاية الأمر وعاء الفكر ووسيلة تجسيده. فإذا كان المنطق كمجال يهتم بصورية الفكر الإنساني، فإن علم النفس يركز في اهتمامه على مادية هذا الفكر ومحتواه، أي إن مجال التحليل الفكري في علم النفس ينساق إلى الكشف عن المادة الكامنة في الفكرة أكثر من تركيزه على شكلها. لذا تشيرعمليات المعرفة إلى مجمل الأفعال العقلية التي يتم تنفيذها على المدخلات ، وتقاس بالأداء العقلي الفردي، في حين يشير مصطلح الأنماط المعرفية إلى الأسلوب المعرفي المفضل في تمثيل المعلومة، ومعالجتها، ويقاس بالإستراتيجية المفضلة في انجاز العملية العقلية. وتتألف العمليات المعرفية العليا مثل المحاكمة العقلية والإنتاج الفكري، وحل المشكلات، من عدد من العمليات المعرفية الفرعية البسيطة كالانتباه، والإدراك، والتذكر، والاستيعاب وغيرها، وهي تتحقق تبعا لأنماط معرفية متباينة بين الأفراد نتيجة للفروق في طبيعة وكيفية استقبال ومعالجة المعلومات بين الأشخاص.

أما المعرفة الفوقية ، أو المعرفة ألما ورائية فهي ما يشير إليها جون فلأفل ، إلى أنها تمثل الضبط النشط لهذه العمليات، أو هي التفكير بعمليات التفكير، والمعرفة بالعمليات المعرفية، والسيطرة عليها من حيث التخطيط لاستخدامها وكيفية تنفيذها ومراقبة نتائجها، وتختلف هذه العمليات عن الأولى بكونها مرتبطة بعوامل النضج، والنمو، والذكاء، والخبرات السابقة[16] . أذ تتألف عمليات المعرفة ألماورائية من مكونين مهمين:

أولا- المعرفة عن العمليات المعرفية .

وتتضمن معرفة مرتبطة بالفرد إذ تعني بالطريقة التي يفكر بها والمعرفة عن الذات وأخرى مرتبطة بالمهمة من حيث نوع المعالجات المطلوبة وما تستدعيها من مهام والثالثة حول الاستراتيجية المستخدمة من ناحية ملاءمة أدائها للتنفيذ.

ثانيا – المعرفة عن عمليات التنظيم الذاتي .

وترتبط هذه المعرفة بخبرات الفرد الشخصية السابقة حول عملياته وقدراته التنظيمية وقدرته على استخدام استراتيجيات التنظيم المتسلسل لتسهيل أداء المهمة.

وبشكل عام تميل الدراسات المعرفية حول الأداء الفكري للمصمم في أثناء انجازه للمهمة التصميمية إلى التركيز على طريقة السيطرة والتنظيم الذاتي لهذا الأداء، في محاولاتها للكشف عن طبيعة الآليات التي تحكم عملية التفكير، ومدى قدرة المصمم على الوعي بهذه الآليات والاستفادة من هذا الوعي لغرض تطوير المعرفة بالانجاز المتحقق من العملية الفكرية التي يقوم بها.وفي الوقت الذي تهتم فيه العديد من البحوث بدراسة قدرات المصمم الاستبطانية لإيجاد حلول للمشكلات التصميمية متبنية مفهوم الحدس الواعي، تميل أخرى إلى ربط الانجاز المتحقق في الأداء التصميمي، بالكيفية التي يفكر فيها المصمم، وقدرته في الخلق بوصفها أنموذجا لعملية إبداعية ناتجة عن سيطرته على عملياته المعرفية.[17] ولقد دأبت مدارس علم النفس المختلفة على تحليل التفكير الذي يقوم به الفرد في أثناء تعامله مع البيئة، أو في محاولاته تقديم حلول المشكلات التي تواجهه، سواء في مجال دراستها الإكلينيكية أو في مجال دراسة واختبارات الذكاء لدى الأفراد، أو في حقل دراستها لمجال لشخصية ، بل وحتى في أثناء تحريها عن الذاكرة وقابلية التعلم عند الأفراد[18].أن علم النفس يركز على الناتج بوصفه انعكاسا للفكرة، ولما كان النتاج البصري هو الأكثر شيوعا في مجال التصميم ، لذلك تتجه البحوث لدراسة هذا النتاج كأساس في كشف طبيعة الفعالية الفكرية للمصمم، كذلك فإن أغلب هذه الدراسات تقوم بتحليل المحتوى الفكري المتضمن في المخططات والرسوم الأولية التي يقدمها المصمم في مرحلة الإنشاء المفاهيمي للمحتوى التصميمي، كدالة لعمليات التفكير التي يقوم بها أثناء الفعل التصميمي من خلال التقنيات المستخدمة في عمليات التحليل للأفعال الفكرية سواء التقنية الاسترجاعية أو التقنية التزامنية والتي تتيح أمكانية الافادة منها كلا أو جزءا بسبب موضوعيتها وقدرتها العالية في الكشف عن مجمل الأفعال الفكرية التي تتضمنها العملية التصميمية . أذ تمثل العملية الإبداعية قدرة معرفية عقلية تساهم في أعادت تنظيم المتراكمات باكتشافات جديدة من خلال التفاعل التحليلي التركيبي لمعطيات التأسيس التي تشكل المتراكم الذهني معروضاً على الخبرة التجريبية . وإعادة تأهيل المفردات بدمجها وفق نظم تركيبية جديدة تحمل صفات تستدعي استنفار طاقة الخلايا

الدماغية وتوسيع دائرة اشتغالها واشتغالها وإثارتها وذلك بتوسيع عمل دائرة قدرة الحواس . إضافة إلى وصول الخبرة التحليلية إلى أعلى مديات فعلها التطبيقي . الاستقرائي والاستنتاجي ... وعليه فالعملية الإبداعية نظام متكامل من العلاقات البنائية التي تتوجه بقصدية الآلية العقلية في الصياغة والتركيب . ومستندة بالمعرجعيات الضاغطة والمؤسسة لفعلها الإبداعي مع دراية واضحة وإرادة ممنهجة تقود الفعل الإبداعي داخل الوسائط الناقلة وإدخال الأكثر المتغيرات تبايناً وأختلافاً بتوحد وأدماج ضمن كل إبداعي ... وهذا ما يحتاج إلى خبرات عقلية تخصصية تعي الموجود وتحلله وتعيد بناءهِ نحو جديد ومغاير مع حساب التكيفات والتي يتحرك في حدودها الفعل الإبداعي [19].

ومما تقدم فأن رؤية التصميم على انه فعالية تفاعلية بين المصمم ونتاجه الفكري يتحرك ضمن مسار تصاعدي في الأداء ما بين التركيز والتفسير والفعل ومن خلال فعل التجاذب بين العوالم الفكرية للمصمم ، التي تتحرك بشكل ديناميكي لتنمية معرفة جديدة من خلال فعاليتي الشد والجذب اللتين تتفاعلان في ذهن المصمم أثناء العملية التصميمية للتوصل الى مفاهيم جديدة.

التطبيقات التقنية للمعرفة في التصميم

ان التقية في مفهوم الكثيرين تعني الآلات والأدوات الالكترونية، التي تمثل الجوانب الملموسة في التقنية، وتستخدم في منحى الحياة اليومية وتغيب عن الذهن- في حمى الانبهار التقني- الجوانب غير الملموسة في التقنية وهي العمليات والنظم والمهام المعقدة التي ينبغي تخطيطها وإدارتها وتقويمها للحصول على متغيرات تصميمية للمنتجات المرغوبة، ومن هنا تاتي اهمية تعريف التقنية بانها "التطبيق المنظم للمعرفة العلمية" ليؤكد على ان الالة تعتمد على الاسلوب او الطريقة وهي تعتبر جزءا يسيرا من هذا الميدان الواسع. فالتقنيات تشمل اذن الجانبين النظري والتطبيقي اذ انها تقدم اطارات معرفية لدعم التطبيق وتوفر قاعدة معرفية حول كيفية التعرف على المشكلات وحلها[20].

وهي بأنواعها ذات دلالات وابعاد ووسائل مادية تمكن المصمم على صعيد التركيب والاداء, وعلى صعيد العمليات التخطيطية الاولى, من تقدير الوسائل والاساليب العملية التي ستتم عملية الانتاج التصميمي وفقا لها. اذ توفر لنا الاساليب التقنية عنصرا اساسيا من عناصر التصميم والتكوين, وعنصرا مهما من عناصر الانتاج والتي تتمثل بالتقنيات والاساليب الانتاجية.

وفي هذا الجانب تمثل التقنية بكونها بعدا ادائيا يتناسب والكيفية التي يعمل بها المنتج مع الكيفية التي يتناول من خلالها المستخدم وظيفة ذلك المنتج. اذ ترتبط التقنية بالفن والعقل والعمل والصناعة والمكننة او تكون مرتبطة بحقل إنتاجي معين مثل تقنية اللمس والليزر والاتصالات والمعلوماتية والربوتات وغيرها، وتكمن وظيفة التقنية لدى الإنسان في المادة والفضاء للنظام التصميمي، اذ تمثل التقنية قدراً كبيرا من الفعاليات الإنسانية والمتمثلة بالمعرفة بشكلها الواسع والتطبيق العملي وتدل أيضا على جملة من التقدم الثقافي والعلمي والتقني، وكذلك تدل على وسيلة تصميمية او آلة ما[21].

فضلا عن كونها فكرا علميا مثبتا مما يؤدي الى تطوير وتغيير التصميم ثم ينعكس على المنتج التصميمي[22].

اما المرتكز التقني يعتمد على القاعدة الإنتاجية من خلال تطوير الإنتاج الكمي ومعايير شكلية جديدة والأبعاد العامة للإنتاج الكمي الممكن والقاعدة التنفيذية. ويشمل هذا الجانب الاساليب التصميمية والانتاجية والاستخدامية والتي تشمل المواد والخامات وهي بدورها مقسمة الى المواد التقليدية والبدائل الجديدة كنواتج للمتغيرات المادية.فضلا عن المرتكز المفاهيمي الذي يشمل مفهوم الكفاية المادية ومفهوم الحفاظ على البيئة[23]. ويدخل في هذا الجانب ايضا مفهوم الجماليات التقنية او المستوى الجمالي للتقنية. اما على المستوى الفكري فان التقنية ترتبط ايضا بالكفاية او الاشبع النفعي الذي يحققه المنتج للمستخدم من خلال شكل واسلوب ونوع التقنية المستخدمة. والتي تختلف بالتاكيد من اسلوب تقني الى اخر. فالجمال وفق مفهوم التقنية يعتمد على شكل الاسلوب التقني ونوعه ايضا, ومدى ما يتيحه هذا الشكل (التقني) من الاحساس بجمالية الاداء وبجمالية الطريقة التي نحصل بها على وظيفة المنتج.

اذ ان إعادة دراسة خصائص النتاجات البشرية وعلاقتها بصانعيها من جهة، وصلتها بالبيئة (بمعناها الواسع) من جهة أخرى، تظهر أنها لم تكن محض أدوات أو أشكال عشوائية، بل على العكس من ذلك، فقد حملت أقدم علاقة جدلية لتمتع هؤلاء الناس بالذائقية الجمالية، و مدى حساسيتهم المبكرة لصياغة سمات بلغت ذروتها في العصور الحديثة[24]. فالسمات الجمالية لاساليب وطرق تنفيذ المنتجات الصناعية بشقيها الشكلي والوظيفي, يعتمد على الخبرة الفنية والعلمية, وكيفية الاختيار بين البدائل المطروحة لاختيار ما يلائم منها المنتج ووظيفته, وما يلائم المستخدم

ويثير حواسه الوجدانية والفكرية, لكي تكون التقنية او الاسلوب التقني ليس مجرد ادوات أو وسيلة للحصول على وظيفة المنتج وانما لكي يكون الاسلوب التقني المنفذ في تحقيق وظيفة المنتج وطريقة الحصول على هذه الوظيفة بعدا جماليا يتعدى المفهوم المادي للتقنية لكي يكون في تواصل مع قدرات المستخدم الفكرية والوجدانية.وبهذا المعنى، فأن التجارب المبكرة، بما تمتعت به من وظائف محددة، ورمزية فنية، شكلت قاعدة للتطور في إغناء الأبعاد الفنية، وسماتها الجمالية. إلا أن هذا الحكم لا ينتهي عند هذا الحد من الحدود، بل ستشكل الإضافات التقنية أثرها في إغناء السمات الجمالية للأساليب التقنية بما تمتلكه من رؤية فلسفية وفكرية في الرؤية الى العالم من ناحية، و في الفنون بما تمتلكه من أبعاد حرفية وفنية من ناحية أخرى[25].

فالجمال علم يتصل بالمعرفة، ويبحث في الاداء التصميمي الذي يتخذ طابعاً جمالياً، موضوعه الاحساس والوجدان بوصفهما قوى يمكن رصدهما في الذات المتلقية من جراء معاينتنا للمنتج، وهذا الاخير يتمايز بكونه مجرد مادة ذات ترتيب خاص في بناء اجزائه، وتفرد خاص في عرض الوقائع العيانية ، التي ينتج عنها عمل خيالي قيمته متوقفة على نتائجه في استنباط العلاقات كخطوة للجمع بين العناصر المتفرقة التي يقف عندها المصمم ويتوقع شيئاً منها. فالاجزاء ترتبت لتكون قاعدة يستقر عليها تمنح الرضا وتشبع حاجة عقلية على مستويات رفيعة من التعقيد في التناول والمعالجة، بحيث يحيل المصمم بوعيه الجمالي الحلم والافكار الى حقيقة هي منبع الاستمتاع والتذوق الجمالي[26].

ومما تقدم نرى ان التقنيات تتطور بشكل مستمر مستثمرة الاكتشافات العلمية المذهلة، ولاشك انها احدى الوسائل الفعالة في التغلب على المعضلات التي تواجه عملية التطوير في المنتجات الصناعية ، وهذه الاستمرارية في التقدم تشكل عاملا مهما من عوامل تراكم المعرفة التي تؤدي بدورها الى التقدم والابداع مؤثرة بمجمل الفعاليات الانسانية في تلك المنتجات 0

ان الاسس والمعايير التي يستند اليها التصميم لكي يكون قادراً على الايصال والتواصل ليؤسس لنفسه وظيفة نفعية ونفسية تفصح عن نفسها بشكل ايحائي تصميمي، فضلاً عن وظيفتها الاجتماعية التي لها خصوصية لكل من المصمم والمتلقي. والمنتج الصناعي هو انعكاس لأنفعالات المصمم والمتلقي على حد سواء,حيث تتحدد تجربة المصمم تحديداً انطولوجياً بناءً على ذات مبدعة وعالم يحاول ان يمنحه المصمم شحنة

وجدانية يفرغها في مادة لها حقيقة متطورة يعلق عليها كما تبدو اليه محاولاً التوفيق بين الدوافع والانفعالات التي تتنازع وتتصارع في وعي المصمم، والتي تنأى او تسعى الى الانعتاق من الوجود لتتعرض لعمليات شتى من التطوير، ومع تسليمنا بان العاطفة لا تتأثر بموجودات واقعية حسب، وانما هي بمثابة المادة الخام لافكار تؤدي الى نظام تركيبي يشتمل على افكار تصميمية وعلاقات وقوى تكشف عن شعور بالانسجام يحولها المصمم الى منتج غير مادة العواطف، وهذه الاخيرة من شأنها الاتساع لتغدو امتداداً ضرورياً لكل فكرة تنفتح على الموجودات تدفع بالمتلقي لالتقاطها من حاضر تجربة المصمم التي تتقدم في كل لحظة مع التطور العلمي, اذ يرقى المصمم بالخصال الانسانية، فتنمو شخصية المتلقي بوصفها ضرورة لازمة لبناء شخصية متطورة ومتجددة من دون انقطاع لتلائم تطور الحياة ذاتها.

ومما تقدم نستنتج ان العلم والجمال كلاهما يسعى الى التسامي في المعرفة عن طريق التجربة، لان ثمة قوانين يخضع لها النتاج كما يخضع لها العلم، وكل صور الفكر لا تدرك الاشياء في ذاتها، لان الفكر بنظر فلاسفة العلم – لا يدرك سوى العلاقات التي هي تجليات لمظاهر وخبرات ذاتية تمدنا باساس معرفي وبعناصر وضعية تكون نقطة انطلاق لبنيات ادراكية وعقلية، فالتصميم و العلم له تأثير يهيئ ارتكاسات عاطفية ووجدانية تسعى للوصول نحو الوحدة التي تستجيب لحاجات عملية لدى الانسان. فالعملية التصميمية تتجاوب مع الادراك الحسي للمتلقي يدركها المصمم فيعيد تنظيمها بتراكيب جديدة تتولد عنها معرفة علمية وتقنية.والمعرفة الجمالية على وجه اخص بغير معطيات الحس مستحيلة، الا انها ليست مجرد استدلال منطقي واع للعلاقات المتداخلة لعناصر الشكل كما هي عليه في الواقع مع التجربة، لان المعرفة لا تكتمل ولا تستوفي شروطها بالتجربة فقط، وانما الى ما نسميه عقلاً، فترجع جميع القيم التي هي محل الاعجاب التي يصنفها الفرد بعد تعقل، واختيار، وتدبر، تبعاً للامكانات الطبيعية البشرية، وهذا ما نعنيه بالوعي الجمالي الذي ينفرد بخصوصية متفاعلة مع اهداف الفكر ذاته، وهو وحده ما يجعل التصميم ممكناً لانه افتراض يكون موجوداً في مظاهر الوجود كافة. وهدف التصميم الحصول على توافق مع الواقع بوصفه جزءً من متطلبات الخبرة الجمالية.

هذا يعني ان العمل التصميمي يحقق سمات تحتفظ بمقومات جمالية يمكن للوعي الجمالي ان يتفاعل معها ويفهمها باثر ما ينتجه من صياغات شكلية وقيم تعبيرية ممتزجة

بمؤثرات التطور العلمي والتقني ورؤية المصمم بما يؤسسه من سمات في العمل التصميمي يفهمها المتلقي وفق بنائه الفكري وحسه الواعي بما يعطي العمل التصميمي قيمة جمالية تبرز مفهوم الوعي الجمالي لديه.

مؤشرات الإطار النظري:

1- المعرفة الحدسية هي معرفة تعبيرية فالحدس لابد أن يكون مستقلاً تجاه الوظيفة العقلية . وبالتالي فهو منفصل عن التميزات التي تحققها النظم التجريبية .

2- ترتبط فعالية العملية التصميمية بالنظام المعرفي والعقلي والحدسي والذي يقف كنظام دفع وقوة ضاغطة في تأسيس شكلانية الإنجاز وطبيعة سلوكه داخل وسائط انتقالية وتقنيات إظهاره . ويبقى المنجز افتراضاً ما لم يباشر داخل وسائط تطبيقية وتجريبية . وذلك لاختيار فروض المنجز حتى يتسنى اختيار وفرز وتصنيف الأكثر تكيفها وانسجاماً مع ما يجاورها من العلاقات الاتصالية التي تشكل الأساس البنائي لتركيب صورة المنجز علماً وفناً مع فارق ظاهرية الإنجاز لكليهما وهذا ما يجعل من المنجز بنية مركبه من مجموعة من الأنساق وفق سياقات اتصال معينة تحددها طبيعة المنجز وموضوعيته

3- إن العمل التصميمي بمجمله عبارة عن جملة من الافعال الفكرية يتضمن استخداما واسعا لملكات الذهن بما فيها من آليات استدلالية، واستخدام فاعل لاستراتيجيات حلول المشكلات ، إضافة إلى فاعلية التصور والحدس في تفعيل هذه العمليات الفكرية بوصفها آلية تشكيل الصور العقلية التي تشكل عن طريق اعلانها لغة عمل المصمم في أثناء انجازه للمهمة التصميمية.

4- طبيعة تحليل البنية المنطقية للمصمم، والذي يجب أن يصاغ بحيث ينساق نحو آليات تستطيع أن تغطي مجمل الأفعال الفكرية التي يقوم بها المصمم، التي يفترض بها الانطلاق من العملية التصميمية ذاتها وما تحويه من أفعال يقوم بها في أثناء الانجاز ، وان يكون له القدرة على أن يظل حياديا تجاه شكلية التصميم ولا ينزلق إلى تبعات التقويم البنائي لناتج العملية التصميمية.

5- أن دراسات علم النفس التي وظفت في مجال التصميم وبشكل خاص تلك التي تمت حول المخيلة، والذاكرة، وعلاقتهما بفحوى الآليات الفكرية التي تتركب منها العملية

التصميمية، هذه العملية تشتق لغتها التي تتعامل معها، والتي تؤلف لبنات تفكير المصمم مؤلفة من تصورات لمفاهيم تصاغ تباعا، وتحولات متعاقبة لتلك التصورات، فضلا عن تنظيم هذه العلاقات مع بعضها وفق نسق يتبناه المصمم، ويعتمد في بنائه على قدرته المعرفية، ويصار إلى تكوينه بالأساليب الإنتاجية نفسها التي أسهمت في إنتاج تلك التصورات.

6- إن صورية التحليل تنطلق من الآليات المشتقة من المنطق لامتلاكه خاصية الإعلان عن طبيعة المفاهيم الفكرية التي يحويها أي أنموذج معرفي، وآليات التوصل للأحكام، وربط القضايا التي تتشكل في الذهن تباعا.

7- للقيام بعملية التحليل، ونتيجة لكون عملية التصميم تحوي على تداخل واسع لجملة من العمليات المعرفية المرتبطة بالذاكرة والمخيلة، يجب تبني موقف يتمكن فيه من الإعلان عن طبيعة ما يجري من فعل فكري مشتق من جملة الإجراءات الفعلية التي يتخذها المصمم اتجاه الفعل التصميمي .

6- معطيات التحليل للعمليات المعرفية التي تضمنها علم النفس المعرفي سبيلا ممكنا في مفرداته الإجرائية للقيام بعملية التحليل الاعتماد على تقنية انجاز مشتقة من عمليات التحليل ألاسترجاعي المنفذة في تجارب سابقة اضطلعت بمهام مماثلة، و إمكانية الاعتماد على ما توفره تلك التقنية من أدوات تحليلية .

8- إن تقنية التحليل ، مبنية بشكل أساس على قدرة القائم بعملية التحليل ذاته في الكشف عن طبيعة التسلسل الفكري لمجمل العمليات المعرفية التي يقوم بها المبحوث، كونها تعتمد بشكل رئيس على استقراء النتاج الذي يقدمه المصمم دون التعرض لما يمكن للمصمم أن يوضحه لاحقا، الأمر الذي يفتح مجالا واسعا للحدس أو التخمين، والناتج عن فعل التنبؤ بالأفعال من قبل المحلل ذاته.

9- أن التقنية ذات أثار جانبية في الكشف عن مجمل الأفعال الفكرية التي يقوم بها المصمم، لأنها تفترض وعيه التام وإلمامه بالعملية المعرفية ألما ورائية التي يتضمنها انجازه، كما وأنها تتيح له من جانب أخر، الإطناب في توصيفها وخاصة في أثناء مرحلة عرض الأشرطة المرئية عليه، والمغالاة في مجالات لم يفكر فيها أو لم يقوم بها أصلا، إلا أن كفاءتها تنبع من المعطيات التي تقدمها في إعلان التفكير الذي يقوم به المصمم في أثناء انجازه للفعل التصميمي.

10- تمثل التقنية بعداً ادائياً يتناسب والكيفية التي يعمل بها المنتج مع الكيفية التي يتناول من خلالها المستخدم وظيفة المنتج، فهي تمثل قدراً كبيراً من الفعاليات الانسانية والمتمثلة بالمعرفة العلمية والتطبيق العملي.

11- ترتبط التقنية بالكفاية او الاشباع النفعي الذي يحققه المنتج للمستخدم من خلال شكل واسلوب ونوع التقنية المستخدمة، فالجمال على وفق مفهوم التقنية يعتمد على شكل الاسلوب التقني ونوعه ومدى ما يتجه هذا الشكل من الاحساس بجمالية الاداء وجمالية الطريقة التي نحصل على وظيفة المنتج.

12- يعد الجمال علم يتصل بالمعرفة ويبحث في الاداء التصميمي الذي يتخذ طابعاً جمالياً موضوعه الاحساس والوجدان بوصفهما قوى يمكن رصدهما في الذات المتلقية للمنتج، وبهذا يتمثل الطابع المعرفي للمنتج بالخروج من دائرة الادراك المحدود نحو نشاط ذهني تظهر العواطف والانفعال لدى المستخدم.

13- ان البنى الفكرية للمصمم وتجاربه تتبلور وتتداخل بفعل التكنولوجيا والتقنية الحديثة لتحقق منتجاً له اثر جمالي بفعل ابداعي من شأنه التأثير في فعل الادراك الجمالي للمتلقي.

الفصل الثالث

منهجية البحث واجراءاته:

اتبع الباحث المنهج الوصفي في عملية تحليل نماذج العينة من خلال وصف وتحليل فعل التقانة اللمسية في تصميم المنتج الصناعي والوصول الى بيان فاعلية التقنية واثرها في عملية التصميم، ذلك لان هذا المنهج هو اكثر المناهج العلمية الملائمة لتحقيق هدف البحث (تحديد اساليب متطلبات التقانة اللمسية كفعل مؤثر في تصميم المنتج الصناعي).

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع الاجهزة الالكترونية المصممة على وفق استراتيجية المعرفة والمنتجة عام 2012-2013 الهواتف النقالة – شركة آبل - كومبيوتر ASus.

عينة البحث:

بما ان مجتمع البحث واسع جداً والمنتجات الصناعية ذات العلاقة بالاجهزة الالكترونية المحددة اعلاه، قام الباحث باختيار ثلاث نماذج شكلت عينة البحث الحالي وتتمثل بـــ:

1-الهاتف النقال.

2-كومبيوتر ذو الشاشتين.

حيث تم اختيار النماذج الموضحة فيها تطبيقات ستراتيجية المعرفة العلمية بشكل كبير.

اداة البحث:

لغرض تحقيق هدف البحث لابد من تصميم اداة تستعمل لتحليل نماذج العينة التي اختارها الباحث في بحثه الحالي، لذلك قام بتصميم استمارة تحديد محاور التحليل اليات اشتغال الاجهزة على وفق مؤشرات الاطار النظري وما جاءت به المصادر والادبيات التي تناولت موضوعات حول التقانة اللمسية، اذ تحددت محاور هذه الاستمارة بالجدول(1).

ت	محاور التحليل
1	الاتجاهات المعرفية والفكرية في التصميم
2	المعرفة واتجاهاتها التقنية التصميمية
3	الانعكاسات المعرفية في تصميم المنتج

الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث حساب التكرارات والنسبة المئوية[27].

الفصل الرابع

نموذج (1)

الوصف العام:

يمثل هذا النموذج الحديث من مبتكرات الهواتف النقالة وهو يعد نوع فريد من الهواتف يطلق عليه (الهاتف العالم) على عكس مفهوم الهواتف الذكية الثلاثية الابعاد، اذ يتميز هذا الهاتف بتصميم الشاشة التي تكون قادرة على الاندفاع

للامام لتلبية احتياجات ومتطلبات المستخدم، وبالتالي عوضاً عن قطعة الزجاج المسطحة التي نراها في كل الهواتف الخلوية، فان هذا الهاتف يمتلك شاشة متحركة تشعر المستخدم وكأنه يلمس لوحة المفاتيح الفعلية.

1-الاتجاهات المعرفية والفكرية في التصميم:

ان هذا النوع من الهواتف له ميزة تتمثل بكون يلبي حاجات المكفوفين الذين بات بامكانهم استعماله بكل سهولة ويسر، فضلاً عن ذلك فان هذا الهاتف يتضمن ميزة مهمة تتمثل بالثقب الدائري الذي يقوم بدور عجلة التمرير للشاشة، ويمكن ان يتحول هذا الهاتف الى جهاز للالعاب، ان سطح الجهاز يمكنه ان يتكيف مع الوظيفة التي يحتاجها المستخدم، وهذا ما يحقق الاتجاه العلمي للتحولات الفكرية في التصميم بما يتعلق بالوظيفة والشكل وحتى في نوع الخامة المستخدمة. بما ان استراتيجية المعرفة تظهر مهماتها من خلال التطبيقات التجريبية التي يهدف الانسان الى ايجاد حلول المشكلات التي تواجهه او تواجه المجتمع بما يلبي الحاجات والمتطلبات، لذلك فان هذه المعرفة تعمل على تزويده بالوقائع الحسية، لغرض الوقوف على حقيقة تلك المعرفة وعملية ارتباطها بالتجارب التي تتجسد في شكل المنتج الصناعي، لذلك يظهر ان هذا النوع من الهواتف قد استند الى ما طرحته المعرفة من اجل الارتقاء بالحياة العملية للانسان وتقديم افضل الخدمات التي تيسر حياته اليومية.

2-المعرفة واتجاهاتها التقنية التصميمية:

ان هذا المنتج هو بالتأكيد يرتبط تقنياً بالتطبيق المنظم للمعرفة العلمية من خلال تحديد اطارات معرفية تدعم التطبيقات التجريبية عن طريق توفير قاعدة معرفية تتجسد بالوقوف على المشكلات لايجاد حلول مناسبة تتلائم مع طبيعة التطور العلمي وذات علائق ترتبط بذائقة الانسان وبما يلبي حاجاته ومتطلباته الاجتماعية، وقد حققت المعرفة العلمية اسلوب تقني جديد اسهم في تحقيق وظيفة واسلوب تقني جمالي. فالنموذج يمثل التحولات الفكرية للمعرفة العلمية التي انعكست على تصميم المنتج الصناعي من حيث المادة او الخامة ونوع الشكل والوظائف التي يؤديها هذا المنتج، فاسفر عن ذلك اسلوب تقني وظيفي واخر تقني جمالي بحيث ان هناك موائمة بين الوظيفة والجمالية في هذا المنتج.

3-الانعكاسات المعرفية في تصميم المنتج:

ان الانعكاسات المعرفية لتصميم المنتج قد تجسدت بمستوى المدركات الحسية للمصمم واظهرها في شكل المنتج مما تجسد ذلك في القيم التعبيرية له، وان التمييز والاختلاف في تصميم هيئة الهاتف عن بقية اقرانه من الهواتف الخلوية الاخرى جسدت حالة تعبيرية بشكل كبير واسهم في تحقيق حالة تفاعلية متميزة لما ينفرد به من خصائص تصميمية جديدة، فضلاً عن مميزاته الوظيفية والتي تلبي للمستخدم ذو الاحتياجات الخاصة (المكفوفين) مما حقق الكفاية النفعية عن كل المستويات للمستخدمين.

نموذج (2)

الوصف العام:

الهاتف النقال Phone 5

يتميز هذا النموذج بكونه مصنوع من سبائك المعدن السائل liquid Metal التي تكون انحف واخف واكثر مقاومة للتحطيم مقارنة مع الهواتف النقالة المتداولة.

ان سبيكة هذا الهاتف تتضمن مادة الزركونيوم والتيتانيوم والنحاس والنيكل لها سطح خارجي املس مثل السائل، ان المعدن السائل قد استعمل من قبل القوات العسكرية للولايات المتحدة الامريكية لفترة وجيزة وكان لها مردود ايجابي يظهر في النقاط الاتية:

1-مقاومة شديدة. 2- صلابة عالية. 3- قوة عالية بالنسبة لوزنه. 4- مرونة فائقة.

5-مقاومته للتأكل عالية. 6-خصائص صوتية فريدة من نوعها.7- نسبة التقلص منخفضة.

1-الاتجاهات المعرفية والفكرية في التصميم:

بناءً على ذلك فان ما يميز هذا النموذج هو استعماله لخامة جديدة تمثلت بنوع السبيكة المستعملة التي تم وصف خصائصها بحيث تظهر المعادلة التي تشير الى العلاقة الترابطية بين ما طرحته المعرفة وما يظهر من جماليات عند تطبيقها على المنتج الصناعي، وهنا يظهر جلياً التحولات الفكرية للتصميم في ضوء الاتجاه العلمي ومن

خلال التحولات في الخامة المستخدمة والتي حققت بدورها نظاماً وتحولاتً مختلفاً عما سبقه من اقرانه من الهواتف الخلوية في النظام الشكلي والوظيفي.

2-المعرفة واتجاهاتها التقنية التصميمية:

بما ان تقنية المنتج الصناعي ترتبط بمستوى كفاياته لذلك فانما يسعى اليه المصمم الصناعي هو ما يحققه للمستخدم بحيث يلبي حاجاته ومتطلباته الحياتية، لذلك فهو يبحث عن نوع التقنية التي يمكن ان توفر تلك الخصائص، لهذا فان المصمم يأخذ بنظر الاعتبار القدرة الوظيفية للمنتج مما يحققه من خصائص جمالية تعتمد بالدرجة الاساس على الاسلوب التقني ونوعه ومدى ما يتجه به الشكل للمنتج بحيث يعطي جمالية للاداء والطريقة التي يمكن ان تظهر من خلالها وظيفة المنتج، وهذا ما تحقق للنموذج كاسلوب تقني وظيفي معززاً تلك الجوانب التقنية الجمالية.

3-الانعكاسات المعرفية في تصميم المنتج:

الطابع الجمالي للهاتف النقال يبدو وهو يخاطب احساس المتلقي ووجدانه باعتبارهما القوى التي يمكن رصدها في ذات الانسان المتلقية لما يطرح من المنتجات الصناعية، وبهذا نجد ان الطابع المعرفي للمنتج هنا يهدف الى اخراج المتلقي من دائرة الادراك الحسي – البصري المحدود الى نشاط ذهني يتعامل مع كل ما يمتلكه المتلقي من سمات وخصائص منها في الجوانب العاطفية او الوجدانية او الانفعالية.

لذلك فاننا نتلمس التحولات الفكرية للمعرفة في تصميم هذا المنتج من خلال نوع المادة الخامة وغرائبية الشكل وطريقة الوظيفة التي يمكن ان يؤديها للمتلقي، مما يؤكد ذلك هو الاسلوب التقني الوظيفي والجمالي لهذا المنتج.

نموذج (3)

الوصف العام:

اللابتوب ذو الشاشتين

يتميز هذا المنتج بوجود شاشتين بحجم ورقة A4 قادرة على عرض الصور الملونة (على خلاف الشاشات احادية اللون) وتعمل هذه الشاشتان بطريقة اللمس وبالحبر الالكتروني.

انه هاتين الشاشتين متقابلتين تشبهان في تصميمهما الكتاب الورقي التقليدي، بما يتيح امكانية عرض صفحتين متقابلتين من الكتاب الالكتروني في لحظة واحدة، فيصبح بمقدور المستخدم ان يقرأ الكتاب ويتنقل بين صفحاته عن طريق شاشة اللمس كما هو معمول به عندما يقرأ كتاب تقليدي يمسكه بين يديه.

ان تصميم هذا المنتج يمكن ان يعمل عن طريق زيادة الشبه والتخلص من الفجوة بين الكتابين (الالكتروني والتقليدي الورقي)، بحيث يسهل على المستخدم ان ينتقل من الكتاب الورقي المتعلق به الى البديل هو الكتاب الالكتروني، يمكن اضافة كاميرا ومايكرفون الى هذا المنتج من اجل تمكين المستخدم من استعمال برنامج سكايب في التحدث والمخاطبة عبر شبكة الانترنت، وهذا بالتأكيد يوفر خدمة تصفح الانترنت في احدى الشاشتين واستخدم الاخرى في عملية القراءة.

1-الاتجاهات المعرفية والفكرية في التصميم:

بما ان الانسان يتميز بجهد عقلي عملي تجريبي لاجل فهم الوجود ومكونات بيئته، لذلك يسعى دائماً الى ابتكار الجديد على وفق مفاهيم الاستراتيجية المعرفية لغرض استعمال عقلاني لموارد الطبيعة من اجل تحسين حياته اليومية وبما يتوافق مع متطلباته وحاجاته، لهذا نجد ان هذا المنتج المبتكر هو انعكاس حقيقي للتحولات الفكرية التي اسفر عنها الاتجاه العلمي والتكنولوجي والذي ظهر انعكاسه الواضح على المنتج الصناعي من حيث المادة المستخدمة التي افرزت تحولاً في شكل المنتج والوظائف التي يقدمها للمستخدم، وهذا ما يظهر في وجود شاشتين تعملان لتقديم الخدمات التي لا يمكن ان يوفرها الحاسوب التقليدي.

2-المعرفة واتجاهاتها التقنية التصميمية:

لقد حقق النموذج من خلال تصميمه بشاشتين (للقراءة والعرض) تحولاً جديداً في الاتجاهات التقنية التصميمية لما يتميز به التصميم من انفرادية لم تسبقه أي من تصاميم حواسيب (اللابتوب السابقة التصميم) وهنا مثلت التقنية بعداً ادائياً يتناسب والكيفية التي يعمل بها المنتج مع الكيفية التي يتناول من خلالها المستخدم وظيفة المنتج ومثلت قدراً كبيراً من الفعاليات الانسانية والمتمثلة بالمعرفة العلمية والتطبيق العملي، جسد اسلوب تقني وظيفي متميز ومتفرد وحقق هذا الاسلوب التقني قيمة جمالية مظهرية ووجدانية.

3-الانعكاسات المعرفية في تصميم المنتج:

ان انعكاس المعرفة هو ما يتمثل بالاسلوب التقني الوظيفي والجمالي لهذا المنتج، ان هذا النموذج يحمل كفاءة عالية في الاداء مما يؤدي الى الاشباع النفعي للمستخدم، من خلال تصميم النموذج بشاشتين تسهل عملية التصفح للمعلومات. وهنا نجد ان البنى الفكرية للمصمم وتجاربه قد تبلورت وتداخلت بفعل التقنية الحديثة في تحقيق منتج صناعي حقق قيمة جمالية وفعل ابداعي يؤثر في الفعل الادراكي الجمالي للمتلقي، فضلاً عن تحقيق ممرونة في الوظائفية والاستخدامية للمنتج، وبهذا يمثل الطابع المعرفي للمنتج بالخروج من دائرة الادراك المحدود نحو نشاط ذهني تظهر العواطف والانفعال لدى المستخدم.

النتائج:

بناء على تحليل نماذج العينة اشر الباحث النتائج الاتية:

1-توظيف خامات جديدة غير متداولة في المنتجات الصناعية ذات مميزات ساعدت في تحقيق مفاهيم الاختزال والبساطة والمتانة وسهولة وامكانية التشكيل العالية في النماذج (2 -3) وبنسبة (67%).

2-هناك تحول في العناصر الاولية المستعملة في تصميم المنتج الصناعي لتوليد اشكال فنية هندسية مبتكرة، منها ما اتصفت به معظم المنتجات الصناعية بكونها ذات ملامس ناعمة، مما منح ذلك المنتج الصناعي سمات جمالية تميز بها من حيث الشكل والوظيفة في النماذج (1-2 -3) وبنسبة (100%).

3-ان شكل وتنوع وتعقيد المنتج الصناعي هو ابرز مميزات التصميم في عالمنا المعاصر لتكون انعكاساً مباشراً في هذه المرحلة شكل من خلاله المصمم الصناعي هجيناً مستحدثاً تماثل بعملية المزج ما بين الاسلوب المعاصر والتقليدي اخذاً بنظر الاعتبار المعرفة والتحولات العلمية والفكرية واتجاهاتها في عملية التصميم من حيث المادة والشكل والوظيفة في النماذج (1-2 -3) وبنسبة (100%).

4-وجود علائق ترابطية ما بين التقنية المستندة الى المعرفة والمعرفة العلمية وتطبيقاتها التجريبية التي ظهرت في اليات المنتج الصناعي بحيث يتناسب مع اليات المستخدم مما اتاح ذلك له قدراً كبيراً من الفعاليات المتجسدة وتطبيقاتها التجريبية وكما في النماذج (1-2 -3) وبنسبة (100%).

5-تميز المنتجات الصناعية المبتكرة بكونها توفر للانسان اقل جهد واقل تكاليف واسرع وقت في عملية الاستثمار للزمن (الاتصال السريع الذي يقدم امكانيات عالية لنقل المعلومات بين المستخدمين) في النماذج (1-2 -3) وبنسبة (100%).

6-هناك صلة مترابطة ما بين المعرفة وجماليات المنتج التي تظهر من خلال تطبيقاتها التجريبية، وهذا يتعلق بالسلوك الانساني ونشاطاته مما يستجيب المنتج الصناعي المبتكر لحاجات ومتطلبات المستخدم في الجوانب الوظيفية والجمالية في النماذج (1-2 -3) وبنسبة (100%).

7-حققت استراتيجية المعرفة الكفاية الوظيفية في جميع نماذج العينة في النماذج (1-2 -3) وبنسبة (100%).

8-حقق التطور التكنولوجي والتقني اضافة انظمة جديدة زاد من فاعلية الاداء الوظيفية مما انعكس على تحفيز المستخدم بالاقتناء وتحققي الفاعلية ما بين المنتج والمستخدم في النماذج (1-2 -3) وبنسبة (100%).

الاستنتاجات:

بناءً على النتائج التي اوردها الباحث يستنتج الاتي:

1-وجود تأثيرات ايجابية للاستراتيجيات للمعرفية على المنتج الصناعي مما تولد ظهور ابتكارات علمية تستند الى تلك المعرفة يمكن تطبيقها كسياق في تصميم المنتجات الصناعية.

2-ان المعرفة تولد تحولات فكرية في نوع المادة المستعملة للمنتج وشكلها ووظيفتها مما يعطي ذلك ايحاءً فكرياً لدور المعرفة في تطوير الحياة الاجتماعية للانسان في احداث متغيرات تصميمية لتصاميم المنتجات.

3-من خلال الاستراتيجية المعرفية والتي اسهمت في التغيرات التي حدثت في شكل المنتج الصناعي حقق مفاهيم عند المصمم لغرض ترجمتها الى متطلبات وظيفية وجمالية تتلائم مع ذائقة المستخدم.

4-ان اعتماد الخامات الجديدة يمكن ان يوفر التقليل في الجهد والوقت والتكاليف وهذا ما انعكس على المنتج الصناعي في ضوء الاستراتيجية المعرفية.

5-ان البحث عن الجمال يخضع لمجموعة من القوانين يمكن ان تظهر في شكل المنتج والخامة المستعملة، بحيث يكون لها تأثير ايجابي يهئ ارتكاسات عاطفية ووجدانية

وانفعالية عند المستخدم من خلال المصمم للوصول نحو الوحدة التي تستجيب لتحقيق تلك الجوانب.

6-ان اتباع الاساليب العلمية عن التصميم يحقق فاعلية التكوين الشكلي والوظيفي للمنتج بشكل عام والاعتماد على مراعاة المتطلبات الوظيفية والجمالية.

7-اسهمت المعرفة في ايجاد انظمة تصميمية جديدة للاجهزة والتي نتج عناه تنوع وظيفي تقني مما ادى الى دوراً فاعلاً في اضافة انساق تصميمية محقق الجذب والاثارة.

8-ان المنتجات الصناعية وفي ضوء ما قدمته المعرفة حقق حالة تفاعلية وجدانية اكثر تجسيداً ما بين المنتج والمستخدم نتيجة الاعتماد تصاميم المنتجات (الاجهزة الالكترونية) للوظائف المتعددة والمتنوعة الاداءات والتي تمثل نسق تصميمي جديد ارتكز على التقنيات المتجددة.

التوصيات:

بناء على الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث يوصي بالاتي:

1-البحث عن خامات جديدة لتوظيفها في صناعة المنتجات الصناعية تتميز بسهولة الاستخدام والتشكيل وتعطي شكلاً جمالياً للمنتج.

2-حث المؤسسات التعليمية التي تعنى بتدريس التصميم بشكل عام والتصميم الصناعي بشكل خاص على مواكبة تطورات العلم والتكنولوجيا لاجل ايصالها الى الطلبة في هذا الاختصاص لغرض استثمارها في طرح افكار جديدة للمنتجات الصناعية.

المقترحات:

يقترح الباحث اجراء الدراسات الاتية:

1-دراسة تتناول العمليات الاخراجية لهيئة المنتجات وفق تطبيق التقنيات الحديثة واثرها في عملية الجذب والشد لدى المستخدم.

2-دراسة التقنيات الذكية وتوظيفاتها في المنتجات من اجل تعميق مجالات تطوير النظام التصميمي للوصول الى اسس ومعايير عالية الدقة.

الهوامش :

[1] - بنديتو كروتشه . علم الجمال ، ت. نزيهة الحكيم وبديع الكسم ، المطبعة الهاشمية ، بلا ، ص18 .

[2] – نجم عبد حيدر . دراسة تحليلية مقارنة للرؤية النقدية بين حدسية كروتشة وبرجماتية دوي ، بحث منشور ،مجلة الأكاديمي ، 1990 ، ص9

[3] – محمد وقيدي: ماهي الابستمولوجيا، ط1، دار الحداثة، بيروت، 1983، ص33.

[4] جود، س.ي. **مدخل الى الفلسفة المعاصرة**، مصدر سابق، ص.97

5-Davidoff, L., Linda, INTRODUCTION TO PSYCOLOGY, McGraw Hill Book Com., New York, 1980

[6] -Lachman, R., & Butterfield, E., COGNITIVE PSYCHOLOGY AND INFORMATION-PROCESSING, John Wily & Sons, Inc., New York, 1989.-

7--Bowell, T., & Kemp, G., CRITICAL THINKING: A CONCISE GUIDE, Rout ledge Inc, London, 2003.

[8] -Gaffer , Noir . Creativity and Brain mechanisms . Baghdad . AL- Zahra , 1976 , p. 62 .

[9] - Gaffer , Noir . Creativity and Brain mechanisms . Baghdad . AL- Zahra , 1976 , p. 62 .

[10] - Bower, G., Mental Imagery and Associative Learning, In, Gregg, L., (Ed.), COGNITION IN LEARNING AND MEMORY, John Wiley & Sons, New York, 1972.

[11] - Solovyova, I., Conjecture and Emotion: An Investigation of the Relationship Between Design Thinking and Emotional Content, Design Thinking Research Symposium 6, hosted by Creativity and Cognition Studios, University of Technology, Sydney 17-19 November, 2003

[12] - Santella, A., THE ART OF SEEING: VISUAL PERCEPTION IN DESIGN, PHD Dissertation submitted to the Graduate School-New Brunswick. New Jersey, 2005.

[13] - الوقفي، راضي، مقدمة في علم النفس، (ط.3)، دار الشروق، عمان، 1998.

[14] - Restrepo, J., & Christians, H., Problem Structuring and Information Access in Design, *The Journal of Design Research*, Vol. 4 No. 1, 2004.

[15] - Kavakli, M and Gero, J., Sketching as mental imagery processing, *Design Studies*, Vol., 22, No., 4, 2001.

[16] -Bruer, J., SCHOOLS FOR THOUGHT, MIT Press, Cambridge, 1995.

[17]– ألزغلول، رافع النصير، و د. عماد عبد الرحيم، **علم النفس المعرفي**، دار الشروق للنشر، عمان 2003.

[18] – عبد الرحمن، سعد، **القياس النفسي**، مكتبة الفلاح، الكويت، 1983.

[19] - دولف رايسر . بين الفن والعلم ، ت. سلمان الواسطي ، دار المأمون للترجمة والنشر ، بغداد ، 1986

[20]– الابراهيم، محمد عيسى: مباديء التقنيات الهندسية ، منشورات جامعة الملك سعود، الرياض، 2003. ص29.

[21]– الصفار، كمال: تخطيط العلوم والتكنولوجيا، دار الجاحظ للنشر،بغداد، 1983.ص63.

[22]– رويدة كامل رضا ، ورغد مفيد ، " المعارف العلمية وتأثيرها على العمارة في مستوييها الفكري والمادي ، بحث مقدم الى قسم الهندسة المعمارية ، جامعة القاهرة ، مصر 2003، ص6.

[23]–ابو الهيجاء، احمد: العلوم والتكنولوجيا في الوطن العربي، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، 2002. ص372.

[24]– بدون مؤلف: سوسيلوجيا الفن ، طرق للرؤية، تر: ليلى الموسوي، مراجعة محمد الجوهري، عالم المعرفة ، الكويت ، 2007 ، ص 32 .

[25]– نوبلر، ناثان : حوار الرؤية، مدخل الى تذوق الفن و التجربة الجمالية ، تر : فخري خليل، مراجعة : جبرا إبراهيم جبرا ، دار المأمون، بغداد ، 1987 ، ص 17 .

26– ارفينيك بابيت: العبقرية والذوق، سكوت، مجموعة مقالات منتخبة في :سكوت ، ويلبرس س: خمسة مراحل الى النقد الادبي، ت: عناد غزوان اسماعيل وجعفر صادق الجليلي، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد ، بلا سنة، ص38.

[27]لجنة الخبراء هم: 1–أ.د. هدى محمود عمر .

2–أ.م.د. لبنى اسعد عبد الرزاق.

3–أ.م.د. نوال محسن

المصادر والمراجع

1- المصادر العربية:

1- ابو الهيجاء، احمد: العلوم والتكنولوجيا في الوطن العربي، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، 2002.

2- الابراهيم، محمد عيسى: مباديء التقنيات الهندسية ، منشورات جامعة الملك سعود، الرياض، 2003

3- بنديتو كروتشه . علم الجمال ، ت. نزيهة الحكيم وبديع الكسم ، المطبعة الهاشمية ، بلا

4- جود، س.ي، مدخل إلى الفلسفة المعاصرة

5- دولف رايسر . بين الفن والعلم ، ت. سلمان الواسطي ، دار المأمون للترجمة والنشر، بغداد ، 1986

6- رويدة كامل رضا ، ورغد مفيد ، " المعارف العلمية وتأثيرها على العمارة في مستوييها الفكري والمادي ، بحث مقدم الى قسم الهندسة المعمارية ، جامعة القاهرة ، مصر 2003

7- سكوت، مجموعة مقالات منتخبة في :سكوت ، ويلبرس س: خمسة مراحل الى النقد الادبي، ت: عناد غزوان اسماعيل وجعفر صادق الجليلي، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد. 1986

8- سوسيلوجيا الفن ، طرق للرؤية، تر: ليلى الموسوي، مراجعة محمد الجوهري، عالم المعرفة ، الكويت ، 2007

9- الزغلول، رافع النصير، و د. عماد عبد الرحيم، **علم النفس المعرفي**، دار الشروق للنشر، عمان 2003.

10- الصفار، كمال: تخطيط العلوم والتكنولوجيا، دار الجاحظ للنشر،بغداد، .1983

11- عبد الرحمن، سعد، **القياس النفسي**، مكتبة الفلاح، الكويت، 1983.

12- محمد وقيدي: ماهي الابستمولوجيا، ط1، دار الحداثة، بيروت، 1983

13- نجم عبد حيدر . دراسة تحليلية مقارنة للرؤية النقدية بين حدسية كروتشة وبرجماتية دوي ، بحث منشور ،مجلة الأكاديمي ، 1990 ،

14- نوبلر، ناثان : حوار الرؤية، مدخل الى تذوق الفن و التجربة الجمالية ، تر : فخري خليل، مراجعة : جبرا إبراهيم جبرا ، دار المأمون، بغداد ، 1987

15- وهيب، محمد ياسين، و ندى فتاح زيدان، **برامج تنمية التفكير ، أنواعها – استراتيجياتها– أساليبها**، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل، الموصل، 2001.

16–الوقفي، راضي، **مقدمة في علم النفس**، (ط.3)، دار الشروق، عمان، 1998.

المصادر الأجنبية:

1- Bowell, T., & Kemp, G., CRITICAL THINKING: A CONCISE GUIDE, Rout ledge Inc, London, 2003.
2- Bruer, J., SCHOOLS FOR THOUGHT, MIT Press, Cambridge, 1995.
3- Bower, G., Mental Imagery and Associative Learning, In, Gregg, L., (Ed.), COGNITION IN LEARNING AND MEMORY, John Wiley & Sons, New York, 1972.
4- Davidoff, L., Linda, INTRODUCTION TO PSYCOLOGY, McGraw Hill Book Com., New York, 1980
5- Gaffer , Noir . Creativity and Brain mechanisms . Baghdad . AL- Zahra , 1976 , p. 62 .
6-Gaffer , Noir . Creativity and Brain mechanisms . Baghdad . AL- Zahra , 1976 , p. 62 .
7- Kavakli, M and Gero, J., Sketching as mental imagery processing, *Design Studies*, Vol., 22, No., 4, 2001.
8- Lachman, R., & Butterfield, E., COGNITIVE PSYCHOLOGY AND INFORMATION PROCESSING, John Wily & Sons, Inc., New York, 1989.-
9- Restrepo, J., & Christians, H., Problem Structuring and Information Access in Design, *The Journal of Design Research*, Vol. 4 No. 1, 2004.
10- Solovyova, I., Conjecture and Emotion: An Investigation of the Relationship Between Design Thinking and Emotional Content, Design Thinking Research Symposium 6, hosted by Creativity and Cognition Studios, University of Technology, Sydney - November, 2003
11- Santella, A., THE ART OF SEEING: VISUAL PERCEPTION IN DESIGN, PHD Dissertation submitted tothe Graduate School-New Brunswick. New Jersey, 2005.

Strategic knowledge and its implications in the design of industrial product
lecturer Dr. Salah Noory

Abstract

Searching study (strategic knowledge and its impact on the design of industrial product), through eating concepts and new ideas, which gave way in making significant changes in output phenotypic in the system design, and included the first chapter of the research problem and of the feasibility of the application of strategic knowledge and its impacts on the design of industrial product, The importance came by pulling data strategy knowledge through the principle of overlapping science of art and the art of science and detection that achieves the movement pattern of mental and mental visualization, automated call vocabulary and stylistic industrial product to deal with. Down to reach his goal to build contexts applied to the design of industrial product in the light of the strategic knowledge .

And formed the study of four chapters the first chapter of the research problem and its importance and its objectives and its borders and determine the terms and contains the second quarter on previous studies and theoretical framework The third chapter dealt with research procedures and methodology, as the researcher adopted a descriptive approach in the process of describing and analyzing models of the sample, while the included Chapter IV describes the models and analysis according to the analysis axes form developed by the researcher, and was the most important results that emerged from the study are as follows :

1 -recruitment of new materials in non-current characteristics of industrial products helped achieve the concepts of reduction and simplicity, durability and ease of configuration and the possibility of high .

2-The presence of correlation between diets based on technical knowledge and applications that have emerged in the experimental mechanics of industrial product to fit with the mechanics .

3- there is a link between interconnected knowledge and the aesthetics of the product, which show through experimental applications, and this relates to the requirements of the user in the functional aspects and aesthetic .

The most important conclusions that emerged from the study were :

1-The existence of positive effects of knowledge on the industrial product, which generate the appearance of scientific innovations based on that knowledge .

2- The emergence of ideological shifts in the type of material used for the product, form and function, which gives it intellectually intimation of the role of knowledge in the development of the social life of man .

As well as sealing the fourth quarter set of recommendations and proposals.