

## In Architecture Inference The role of inference in the development of creative abilities of architecture student

Assist.prf.Dr. Basim Hasan Almajedi\*<sup>1</sup>, Eng. Aymen Abdul\_hussein M.Jawad\*<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> University of Technology / Department Of Architecture – Iraq, [90004@uotechnology.edu.iq](mailto:90004@uotechnology.edu.iq),

[aymenalobaide@gmail.com](mailto:aymenalobaide@gmail.com)

Date of received: 28/12/2016

Date of accepted: 8/3/2017

### Abstract:

Inference process is an important part in the architectural design process as well as to realize the different aspects of the product architecture, and plays an important role in bringing new products of an innovator and contrary to traditional productions, through the investment of available data and linking them with the individual and previous expertise and experience for getting creative output in architecture.

The research Inference in the architecture field in addition to the other importance of cognitive fields, And the in architecture Special through students from them problems in the weak evidentiary have a base, from here the research problem of (Ambiguity of available knowledge about the role of inference Resources in the development of creative ability with the architecture students), to achieve the goal of research in architectural directed toward investment sources inference in generating solutions to creative problems of design to get into creative output in architecture, to highlight the research hypotheses, was where the hypothesis key b (Whenever inventories increased in the architecture students memory, increased his capabilities and creative skills in design), to be then test these hypotheses through questionnaire to a group of students, where it was found that (The multiplicity of views and reasoning process by the architecture students help him to produce and give many and varied images of processors design solutions, which may contain the common factors that contribute to the formation of a new product of an architect and has a unique and iconic properties).

**Keywords:** inference, Graphic inference, Graphic memory, creative thinking, creativity factors

### الاستدلال في العمارة

### " دور الاستدلال في تطوير القابلية الإبداعية لدى طالب هندسة العمارة "

#### المستخلص:

تمثل عملية الاستدلال جزءاً مهماً في عملية التصميم المعماري وكذلك في ادراك الجوانب المختلفة للنتائج المعماري، وتلعب دوراً مهماً في تحقيق نتائج جديدة تتصف بالإبداع والمغايرة عن النتائج التقليدية، من خلال استثمار المعطيات المتوافرة وربطها مع خبرات الفرد وتجاربه السابقة للوصول إلى النتائج المبدع في العمارة.

تناول البحث مفهوم الاستدلال في حقل العمارة بالإضافة إلى الحقل المعرفية الأخرى وأهميته في العمارة وما يواجهه طلبة هندسة العمارة من مشاكل في ضعف القاعدة الاستدلالية لديهم، من هنا ظهرت مشكلة البحث المتمثلة بـ (غموض المعرفة المتوفرة حول دور الاستدلال ومصادره المتعددة في تطوير القابلية الإبداعية لدى طالب قسم هندسة العمارة)، لتحقيق هدف البحث في توجيه المعماري باتجاه استثمار مصادر الاستدلال في توليد الحلول الإبداعية للمشكلات التصميمية للوصول إلى النتائج المبدع في العمارة، لتبرز فرضيات البحث، حيث تمثلت الفرضية الرئيسية بـ (كلما زاد الخزين الصوري في ذاكرة الطالب المعماري ازدادت قابلياته ومهاراته الإبداعية في التصميم)، ليتم بعد ذلك اختبار هذه الفرضيات من خلال الاستبيان لمجموعة من الطلبة، حيث تم التوصل إلى (ان عملية تعدد المشاهدات والاستدلال عليها من قبل طالب العمارة تساعده على إنتاج واعطاء حلول وصور عديدة ومتنوعة للمعالجات التصميمية والتي قد تحوي على عوامل مشتركة تسهم في تشكيل نتائج معماري جديد ومبدع وذو خصائص متفردة).

الكلمات المفتاحية: الاستدلال، الاستدلال الصوري، الذاكرة التصويرية، التفكير الإبداعي، عوامل الإبداع

## 1- المقدمة

يواجه الكثير من طلبة العمارة صعوبات في عمليات تحليل ونقد المشاريع والمواضيع المعمارية بصورة عامة وفي المراحل الاولية للدراسة بصورة خاصة، والتي تعيق امكانية التعلم المبكر، وكذلك يضعف قدرتهم التعليمية الاساسية مما يقود الى مزيد من الصعوبات والتحديات في مجال التصميم المعماري، وكذلك يجدون صعوبة في الاستجابة للمثيرات مما يؤدي في هذه الحالات الى الاخفاق وعدم الدقة والموضوعية في اتخاذ القرار نتيجة لضعف القاعدة المعرفية لديهم.

ويعد الاستدلال بصورة عامة احد العوامل المؤثرة في تمكين القدرة التعليمية للطلبة، وان قلة القدرة الاستدلالية لديهم قد يؤدي بصورة او بأخرى الى ضعف قاعدتهم المعرفية، مما يمكنه ارجاعه الى ضعف ذاكرتهم بصورة عامة وذاكرتهم الصورية بشكل خاص، بالإضافة الى ضعف القاعدة المعرفية وافتقارهم لأساليب ومقومات التفكير المبدع. ولكن كل هذه ليست نتيجة القصور لدى الطالب وانما نتيجة لما تم ذكره أعلاه، ويمكن معالجته تدريجيا من خلال الطالب نفسه وقدرته على زيادة قاعدته المعرفية والصورية تدريجيا من خلال تقدمه في مراحل دراسته وسلسلة مشاهداته المختلفة، من هنا جاء هدف البحث ومنهجه وكما موضحه ادناه :-

### 1-1 هدف البحث

- توجيه الطالب المعماري في اتجاه زيادة المشاهدات لاجاد حلول منطقية وابداعية للمشكلات التصميمية من خلال البناء الاستدلالي للقاعدة المعرفية المتكونة لديه.
- تحديد مصادر الاستدلال الصوري لتمكين زيادة الرصيد المعرفي للطالب المعماري من حيث زيادة قدرته الاستدلالية، مما يؤدي بالنتيجة الى ابداعه معماليا.
- تحويل الرصيد المعرفي التراكمي للطالب المعماري من صور وخبرات وتجارب سابقة الى مهارات ابداعية من خلال استثمار مصادره الاستدلالية.

### 2-1 منهج البحث

تتمحور منهجية البحث في اعتماد منهج وصفي تحليلي لمفهوم الاستدلال وارتباطاته مع المفاهيم المعرفية الأخرى المتعلقة به، ومن ثم استقراء اهم الدراسات السابقة وعلى جزئين: الأول للوصول الى مشكلة البحث، اما الثاني فشمّل على دراسات سائدة لتعزيز و حل مشكلة البحث، للتعرف على المفردات ذات الارتباط الوثيق بمفهوم الاستدلال واختبارها. ليتم من خلالها الوصول الى تصور ذهني لمفهوم الاستدلال من خلال ارتباطاته الوثيقة مع متغيرين وهما: الاستدلال الصوري والتفكير الإبداعي. وصولا الى بناء حكمه التصديقي من خلال الجزء التطبيقي للبحث والذي يشمل الاستبيان لمجموعة من الطلبة في قسم هندسة العمارة- الجامعة التكنولوجية، ومن ثم تحليل النتائج وتفسيرها، وصولا الى استنتاجات البحث وتوصياته.

### 2- مفهوم الاستدلال (لغة - اصطلاح - فلسفة)

الاستدلال: هو عملية إقامة الدليل (عبده، 1994، ص20)

هذا ما يعرف به الاستدلال بصورة عامة وبنظرة شاملة، وسوف نلاحظ انه يمثل النقطة المركزية لالتقاء التعريفات الأخرى فيما يلي:  
في اللغة، صيغت كلمة ( استدلال ) من على وزن ( استفعال ) والتي تعني دلالة على طلب. فاستدل على شيء أي طلب دليل، فالاستدلال على هذا اي طلب الدليل.(الاصبهاني، 1986، ص250)

**Inference**،<sup>(1)</sup> استدلال؛ اي ما يستدل عليه او يستنتج، وهو ما يتم التوصل اليه عن طريق الأدلة والمنطق وبتراكم مصادر المعرفة (قاموس oxford)<sup>(2)</sup>

أصطلاحًا، هو يمثل العملية التفكيرية التي تتضمن عملية الوضع للحقائق أو للبيانات او للمعلومات بطريقة منتظمة، بحيث تؤدي الى اقرار أو استنتاج أو حلا للمشكلة. (الاصبهاني، 1986، ص251)

يوجد عدة ترجمات إنكليزية لمصطلح الاستدلال منها... deduction,heuristics: لكل منها إشارة او اختصاص معين لذا ارتنى الباحث الى اختيار المصطلح المذكور في البحث كونه اعم واشمل(1)

(2)en.oxforddictionaries.com/definition/online

الاستدلال يمثل العملية العقلية لان العقل لا يستطيع الوصول الى المعرفة او الحكم المعين الا من خلال الانطلاق من معرفة سابقة، أي بمعنى انه يمثل الاستنباط لغرض او حاجة من غرض اخر او عدة أغراض أخرى، وهو يشابه الاستدلال الرياضي من حيث العمليات الحسابية وغيرها من الأمثلة. (عوايدي، 1999، ط3)

وتعني ظاهرة تخيل الاحداث قبل وقوعها اي بمعنى ايجاد دلالة سابقة لها والتنبؤ بها، وقد نسب علماء النفس القدماء قوة الاستدلال الى مجموع الاحساسات، اما بالنسبة للمحدثين فأعتبروا الاستدلال ليس مقصورا على الاحساسات وانما تدخل فيه معلومات المرء وخبراته السابقة التي تعطي دورها معنى لهذه الاحساسات التي تعتبر في حد ذاتها لب الاستدلال. (معوض، 2014) (3)

كما وذكر معوض (4) بأن عملية الاستدلال لا تتم الا بوجود الشروط التالية :

- 1- موضوعات فيزيقية تكون لها خصائص مميزة تعتبر كمنبهات خارجية.
  - 2- ناحية فيزيولوجية تتصل بالحواس واطراف الاعصاب التي تنقل الاحساسات للدماغ.
  - 3- ناحية سيكولوجية تتصل بترجمة الاحساسات واعطائها المعاني اللازمة والتي تتلائم مع الشئ المدرك.
- ومن ناحية أخرى فإن "الأستدلال" يستخدم لغاية الدلالة على عدة معان منها:

-الحجة او الدليل أو السبب للرأي او القرار او الاعتقاد.

-التعقل او التفكير والذي يكون مستند إلى قواعد معينة مقابل العاطفة والإحساس والشعور .

-العملية العقلية والتي يتم بموجبها التوصل إلى قرار أو استنتاج.

-توليد معرفة جديدة باستخدام استراتيجيات وقواعد معينة في التنظيم المنطقي للمعلومات المتوافرة.

في الفلسفة، عرف المعجم الفلسفي: الأستدلال: بأنه يمثل فعل الذهن البشري الذي يشير الى العلاقة ما بين مقدمة ونتيجة او فيما بين حالة وأخرى او عدة حالات ، وصولا الى الحكم بالتصديق او التكذيب، او إلى الحكم بضرورة أو احتمال"، ويقوم على اربع مبادئ: ( المعجم الفلسفي، 1983، ص31)

- العلية
- استحاله التناقض
- استحاله الدور
- استحاله التسلسل

فالاستدلال اذن يمثل عملية الاستجابة لمجموعة الاحساسات الموجودة في الذهن البشري تستخدم فيها الخبرات السابقة، وليست مجرد انطباع صور الاشياء في الذهن، كما انها تتأثر باتجاهات الفرد واسلوبه في الحياة.

### 3- أنواع الاستدلال

الاستدلال يمثل انتقاله ذهن الانسان من الامر المعلوم الى الامر المجهول، حيث يرتكز علم المنطق على عملية الاهتمام بعمليات الاستدلال حسب قواعده المنطقية، ويتم ذلك من خلال الايضاح بأن المنطق هو يمثل في حقيقة الامر علم الأستدلال الصائب، كما نكر بأن علماء المنطق يميزون بين ثلاث أنواع من الأستدلال وهي: الأستنباط، الأستقراء والتمثيل: (معوض، 2014)

#### اولا- الأستدلال الأستنباطي

وهو يمثل انتقاله الذهن البشري من مقدمة او عدة مقدمات الى قضايا مختلفة أخرى متعددة، وهي تمثل النتيجة حسب القواعد المنطقية، ويكون ليس بالضرورة ان يمثل انتقالا من عام الى خاص او من كل الى جزء، ويقسم الأستنباط الى جزئين: (العيسى، 2010)

- حلي: يمثل استنباط تكون فيه المقدمات مسلم بها ومصدقة بصفة تامة
- فرضي: يمثل استنباط تكون فيه المقدمات ملم بها ولكن بصورة مؤقتة

#### ثانيا- الأستدلال الأستقرائي

وهو يمثل حكم على الكل بما تحويه مجموع اجزائه، أي بمعنى انه يمثل استقراء صوري وهو ما ذكره ارسطو وسماه باسم (الأيباجوجيا)، وهو الاستقراء القائم على التعميم، اي الحكم على الكل بما يحويه في بعض جزئياته. (العيسى، 2010)

#### ثالثا- الأستدلال التمثيلي

للمزيد من الاستشارة راجع معوض ، موسى نجيبى موسى ، مقالة، مهارات الاستدلال، شبكة الالوكة ، 2014 (3)

د.موسى نجيب موسى معوض، تاريخ الميلاد 17 / 7 / 1971م في مصر، التخصص: ادبي وروائي، المهنة: المستشار العلمي لأكاديمية ستانفورد للأبحاث العلمية وتنمية الموارد البشرية (4)

وهو يمثل الاستدلال الذي يتم فيه الانتقال من خاص إلى خاص، ويتم من خلال عملية اجراء المقارنة بغرض المماثلة بين صنفين او حالين بينهما أوجه التشابه، وتنتج من عملية المماثلة هذه وصول الى النتيجة المبتغاة والتي غايتها نقل شبه او توصيف او حكم عن طريق احد المتماثلين الى الاخر. (معوض، 2014)

#### 4- المنهج الاستدلالي

وهو يمثل الدليل او التسليم او برهان ينطلق من مقدمات محددة وينطلق باتجاه نتائج او قضايا أخرى تكون ناتجة عنها من دون اللجوء الى التجربة، وبمفهوم اخر فإن الاستدلال يمثل احدى العمليات السلوكية بغية الحصول على الحقيقة، وهو يمثل سلوك العام الذي يكون متداولاً و مستخدم في مختلف العلوم المعرفية، كما عرفه "ديكارت" تعريفاً جامعاً للمنهج بأنه يمثل «فن التنظيم الصحيح لسلسلة الأفكار العديدة، إما للكشف عن الحقيقة حين نكون جاهلين بها أو لأجل البرهنة عليها للأخرين حين نكون عالمين بها» (عوابدي، 1999، ص76).

#### 4-1 المبادئ العامة للمنهج الاستدلالي

ان المبادئ الاستدلالية بصورة عامة تتمثل بمجموع المقدمات والمعلومات والتصورات الأولية، حيث صنف علماء المنطق المبادئ الاستدلالية إلى: (ادريس، 2005، ص52)

**اولا/بديهيات:** تعرف البديهية بأنها حالة واضحة او ظاهرة او بيينة بذاتها، أي ليس بالإمكان البرهان عليها، فهي تشتت في كونها صادقة أي انها لا تحتاج الى محاولة اختبار وتجربة لغرض اثباتها. وتتميز بثلاثة خصائص : الأولى في كونها منطقية وأولية بمعنى انها تمثل ميذا اول و مسلم به ويكون غير مستنتج من أمور أخرى، اما الثانية فانها تتميز بكونها واضحة المعالم وتبرز وتتوضح للنفس بصورة تلقائية، اما الخاصية الثالثة فانها ترتبط بكونها تمثل أساس او قاعدة صورية شاملة لاكثر من معرفة او علم واحد.

**ثانيا/مصادر:** هي تمثل قضية غير واضحة أي ليست بيينة بذاتها، ومن غير الممكن البرهان عليها وعلى صحتها وانما يتم الادعاء بصحتها، وتكون بصورة اقل يقينية من البديهية.

**ثالثا/تعريفات:** تمثل سلسلة او مجموع قضايا و تطورات بصورة جزئية وتكون خاصة بكل معرفة او حقل علمي وهي تمثل التعبير الأمثل عن الماهية للمعرف وحده، ويشتمل التعريف على جزئين الأول ما يراد تعريفه والثاني يشمل القول المعرف.

#### 4-2 ادوات المنهج الاستدلالي

الاستدلال كمنهج منطقي علمي له العديد من الأدوات والتي من خلالها يتم الوصول الى القضية المرجوة، وقد ذكر عوابدي بأن علماء المنطق قد قسموا أدوات الاستدلال الى: (عوابدي، 1999، ص78).

**أولا/ تجريب عقلي:** يمثل التجريب بمعناه الشامل محاولة او قدرة الانسان في داخل عقله على القيام بجميع التخيلات والفروض التي يكون عاجزا عن القيام بها خارجا.

**ثانيا/ قياس:** يمثل عملية منطقية تنطلق من المقدمات الموجودة و المسلمة إلى النتيجة الافتراضية غير المضمونة الصحة، أي ان القياس يمثل التحصيل الحاصل أي على العكس تماما من البرهان الرياضي.

**ثالثا/ تركيب:** يمثل عملية عقلية تبدأ من قضية مسلم بها إلى استخراج النتائج.

مما تقدم نجد ان المنهج الاستدلالي يمثل التسلسل المنطقي المنتقل من مبادئ وقضايا أولية وفق مبادئه الثلاثة (البديهيات، المصادر، التعريفات) إلى قضايا جديدة بأستخدام أدوات التجريب العقلي، القياس بالإضافة الى التركيب، وتكون غايته الرئيسية اما الكشف عن الحقيقة او اثبات الحقائق المكتشفة.

#### 5- الاستدلال والمفاهيم المرتبطة به

##### 5-1 الاستدلال والتخيل

يقصد بالتخيل هو القدرة على خلق صور فكرية او حسية جديدة في الوعي الإنساني، حيث يكتسب الفرد القدرة على التخيل عن طريق العمل الذي يكون غير ذي نفع بدون التخيل. ويصنف علماء النفس التخيل وفقا الى درجة التعمد المسبق الى ارادي ولا ارادي، ووفقا الى درجة التعميم الى خيال علمي، فني، ابتكاري،... الخ، اما وفقا الى درجة الإيجابية الى خيال مقلد و خيال مبدع. (الموسوعة الفلسفية، 1981، ص118)

مما تقدم نجد نوع من العلاقة بين أفعال التفكير والاستدلال الذهني والصور التي يقوم بها الذهن، وما بين عمليات الإنتاج في العمارة، من خلال ان العمليات العقلية والذهنية التي تتم في ذهن الانسان ومن ضمنها التخيل والحدس وغيرها من العمليات تلعب دور مهم وفعال في تطوير وصياغة النتائج المعمارية ذات الصبغة الإبداعية من خلال دورها في خلق وتدوير الأفكار في ذهن المصمم او الطالب المعماري، بالإضافة الى كونها تمثل مصدر من مصادر الاستدلال بالنسبة للمصمم للوصول الى الغاية او المبتغى الا وهو النتائج المبدع والمتفرد في العمارة.

### 2-5 الاستدلال والتواصل

يعرف عالم الاجتماع (تشارلز كولي Charles Cooley) التواصل بأنه يمثل " الآلية التي بواسطتها تُوجد العلاقات الإنسانية وتتطور ". أي إنه يتضمن مجموع رموز الذهن مع وسائل تبليغاتها عبر المجال وتعريفها في الزمان. وكذلك يتضمن تعابير الوجه وهيئات الجسم ونبرة الصوت والكلمات والحركات والكتابات وكل ما يشمله آخر ما تم اكتشافه في المكان والزمان (Charles,1969,P 42).

حيث يوجد نوعان من التواصل: التواصل اللغوي، وهو ما يتم ما بين الناس العامة عن طريق اللغة، التواصل غير اللغوي، حيث يوجد تواصل بين الناس هناك ما ليس تواصل لغوي، وهو ما معروف بالتواصل غير اللغوي، حيث ان الذين يأخذون بنظر الاعتبار بأن الدليل يمثل نوع من التواصل لابد وأن يصلون في النهاية الى الايمان بالية وجود دلالات تصويرية غير اللغوية هذا من جانب، اما من الجانب الاخر فإن عملية الاستقراء للواقع يفتح المجال باتجاه وجود دليل غير لغوي تصويري، خاصة من خلال الوسائل الإعلامية الحديثة، حيث يتلقى المتلقي مشاهد متنوعة من خطابات اقناعية مباشرة وغير مباشرة، قولية وسمعية وبصرية. مما يستدعي من المسؤولين في كافة المجالات مثل الخطابة والتواصل وغيرها من المجالات عملية التحليل لهكذا خطابات مع تقويمها وتعديلها لغرض فهمها. (بننجر، 2013، ص314)

مما تقدم نجد ان عملية التواصل بشقيها اللغوي وغير اللغوي تعتمد على الاستدلال وخاصة الاستدلال الغير لغوي (التصويري) في عملية تحليل وتقويم الخطابات اللغوية والصورية من اجل تعديلها وفهمها من قبل المتلقين لها مما يتيح الفرصة في خلق نوع من التواصل الجاد والفعال بين المرسل والمتلقي، أي بين المصمم والمتلقي للنتائج في العمارة من خلال الاستدلال عن مصادر توليد النتائج المتعددة.

### 3-5 الاستدلال وقراءة الشكل المعماري

يعرف 'بوليه' القراءة بأنها طريقة للتلقي لا لحشد من الصور والأفكار فحسب، وإنما هي عملية تلقي للعنصر المجهول الذي يقصده الكاتب، أي لذات الكاتب. لكن هذا العنصر يظل طاغيا وهو الذي يجعل الناقد ينظر إلى ما تناوله الكاتب فيرى فيه نوعا من التداخل بين دور الكاتب ودور المتلقي لتغدو القراءة عملية إبداعية أو عملية محاكاة تتداعى بها لغة النقد مع لغة الكتابة. (الرويلي، البازعي، 2000، ص216)

حيث ترتبط عملية القراءة بالكاتب مصمما والناقد متلقيا لغرض تحقيق المحاكاة في القراءة باتجاه تحقيق نتاج مبتكر ومبدع وغير مألوف مرتبط بحالة الاختلاف عن بقية المشاريع الموجودة والسابقة، من خلال عدة اليات سيتم ذكرها تباعا يعتمدها المتلقي لغرض الوصول الى عملية المحاكاة وبالتالي الوصول الى النتائج المبدع المتفرد في العمارة والذي يعكس تراث الماضي وسمات الحاضر وامكانيات المستقبل. ويرتبط الاستدلال بقراءة الشكل من خلال:

### 1-3-5 الذاكرة

الذاكرة هي العملية التي يستخدمها العقل البشري لتخزين واسترجاع المعلومات. (عشوري، 1994، ص 19). الذاكرة تمثل سلسلة من العمليات العقلية والتي يتم عن طريقها ملاحظة وادراك ومن ثم التسجيل والحفظ والاسترجاع للخبرات المتراكمة. حيث يرى سانترووك بان الذاكرة بمفهومها الشامل تمثل عملية الاحتفاظ بمجموع معلومات وبيانات وخبرات وتجارب سابقة من خلال مرورها بثلاثة عمليات تشمل الترميز والتخزين والاسترجاع والتي سوف يتم التطرق اليها لاحقا. (Sanrock, 2003). (5)

توجد مجموعة من النظريات التفسيرية للمستويات المختلفة التي تدخل فيها عمليات التخزين، وتعد نظرية باديلي (Biddely) من اهم النظريات في هذا الخصوص حيث صنف الذاكرة الى مستويين ذاكرة طويلة الأمد وذاكرة قصيرة الأمد، كما ان الذاكرة تحوي على

للمزيد من الاستشارة راجع ( عبد الله، د. محمد قاسم، سيكولوجية الذاكرة، قضايا واتجاهات حديثة، عالم المعرفة - فبراير 2003 ) (5)

ثلاثة أنواع وهي ذاكرة حسية وذاكرة طويلة الأمد وذاكرة قصيرة الأمد ( عشوري، 1994، ص195)، ونظرا لتعدد تصنيفات الذاكرة اثناء عمليات المعالجة والتخزين للمعلومات يمكننا ان نصنفها الى:

**1. ذاكرة حسية:** وهي الذاكرة التي تشكل المرحلة الأولية او الابتدائية لغرض التذكر عند الانسان، حيث يتمك فيها التخزين للمعلومات الحسية المدركة من قبل الانسان عن طريق حواسه الظاهرة والكامنة مثل السمع، البصر، الشم...الخ، حيث يتميز هذا النوع من الذاكرة باستمرار او البقاء التأثير لمنبه حتى بعد الانتهاء من التنبيه او التوقف لعملية التنبيه بأختلاف نوع المنبه. كما ان مدة خزنها للمعلومات لا تتجاوز ثانية واحدة بعد انعدام المؤثر الحسي، إضافة الى انها تقوم بمهمة النقل للصور من عالمنا الخارجي فقط من دون القيام بأي عمليات معالجة عليه. (عشوري، 1994، ص195)

**2. ذاكرة قصيرة الأمد:** وهي تمثل تخزين فردي وظرفي للمعلومات تكمن مهمتها الرئيسية في التحفظ على مجموع المعلومات لفترة من الزمن لا تتجاوز البضع دقائق او ثواني، حيث تشتمل على حفظ المعلومات لفترات قصيرة جدا ولخدمة غرض او ظرف اني ومحدد. وتشتمل على ثلاثة مهام تتمثل الاولى في جمع المعلومات بغية استخدامها الوقتي او الظرفي، اما الثانية فتشتمل المعالجة للمعلومات لغرض تخزينها، اما الثالثة فهي تتمثل بإمكانية الاسترجاع للمعلومات من الذاكرة الطويلة الأمد الى الذاكرة القصيرة الأمد. (عبدالله، 2003، ص114)

**3. ذاكرة طويلة المدى:** وهي تمثل احدى مراحل التخزين التي يكون فيها تخزين المعلومات فعال وذلك بعد سلسلة عمليات متعددة من المعالجات لذاكرة العمل، حيث تعمل الذاكرة الطويلة الأمد ضمن وقت استرجاعي للمعلومات تتراوح فترته من عدة دقائق الى عدة سنين وحسب نوع المعلومة وتأثيرها في الذاكرة، وان اهم ما تتميز به هذا النوع من الذاكرة هو توافر المعلومات في أي وقت يحتاجها الشخص. وتتم عمليات تخزين الذاكرة طويلة الأمد بعدة مراحل:

- المرحلة الأولى: التسجيل للمعلومات الاتية من الذاكرة الخاصة بالعمل
- المرحلة الثانية: التنظيم للمعلومات.
- المرحلة الثالثة: اعادة التنشيط والاسترجاع للمعلومات (عبدالله، 2003، ص115).

وقد اتفق علماء النفس كما أشار الريماوي وزملائه (2004) على أن الذاكرة ترتبط بثلاث عمليات هي:

**ترميز:** وهو عملية اعطاء المعاني لمثيرات حسية جديدة من خلال عمليات تسميع، تكرار، تنظيم وتلخيص للمدخلات، بغية الوصول الى الذاكرة طويلة الأمد.

**تخزين:** وتتمثل بعمليات معالجة وحفظ المعلومة في الذاكرة بشقيها العامل وطويل الأمد لكي تصبح منتظمة وتكون جاهزة الاستخدام في وقت الحاجة.

**استرجاع:** وهي تمثل عملية الاستدعاء او الاسترجاع للمعلومات والخبرات المتراكمة والتي سبق وان رمزت وخزنت في الذاكرة الطويلة الأمد.

• **الذاكرة الصورية:** هي تمثل شكل من أشكال الذاكرة التي تحتفظ ببعض الخصائص من حواسنا المتعلقة بالتجربة البصرية. ونحن قادرون على الحصول على الذاكرة البصرية و المعلومات في مكان ما هي التي تشبه الكائنات، الأماكن او البنائيات أو الناس في الصورة الذهنية. ويذكر ان الذاكرة البصرية تمثل عين العقل التي نستطيع من خلالها استرداد صوراً عقلية من ذاكرتنا، كما ذكر اختصاصي علم النفس الدكتور علي الحرجان، أن هذا النوع من الذاكرة لها وجهان: إيجابي، وسلبى، فأصحابها يمكن أن يبرعوا ويتميزوا في كثير من الأعمال، إلا أن ذاكرتهم تكون مصدراً للتعجب لهم عبر تذكر أدق التفاصيل في حياتهم (ال يوسف، 2013، ص234).

### 5-3-2 القاعدة المعرفية والتفكير الابداعي

تتعدد التعريفات لمفهوم الإبداع ، وسبب ذلك يعود الى ان الإبداع يمثل ظاهرة تعددية الجوانب، وأيضاً يعود الى الاختلاف في آراء الباحثين عن الإبداع وذلك عن طريق الاختلاف في المدارس الفكرية والمنطلقات النظرية الخاصة بكل منهم<sup>(6)</sup>. حيث عرفه كل من:-

**تعريف (جوليفورد)(Guliford1961):** الإبداع يمثل عملية مرادفة لحل المشكلات من حيث الأصل، فالإبداع عملية ذهنية تتضمن خصائص الطلاقة والمرونة والإصالة والإثراء بالتفاصيل (كامل، 2007، ص20).

للمزيد من الاستشارة راجع (كامل، مصطفى، أطروحة دكتوراه، برنامج تنمية القابليات الإبداعية، الجامعة التكنولوجية، قسم الهندسة المعمارية، 2007) (6)

**الإبداع (تورانيس (Torrance1962)):** عملية يصبح فيها الفرد حساسا أكثر للمشكلات وواجه النقص وفجوات المعرفة والمبادئ الناقصة ويصبح أكثر قدرة على اكتشاف المشاكل والبحث عن حلول لها (عبد العزيز، 2009، ص66).

مما سبق يُمكن جمع تعاريف الإبداع بمختلف إتجاهاتها من خلال تعريف شامل يلخص جميع الجوانب بشكل واضح وينص هذا التعريف على أن: الإبداع هو عملية التحسس للمشكلات و صياغة فرضيات واختبارها من أجل التوصل إلى حلول جديدة باستخدام المعطيات المتوافرة، حيث يتطلب الظهور لنتائج متفردة وجديدة من خلال الخبرة المتراكمة للشخص والتي تمتاز بالطلاقة والمرونة والاصالة بالإضافة إلى الاتراء بالتفاصيل.

### • التفكير الإبداعي

عرف جيلفورد التفكير الإبداعي " انه عبارة عن عملية من التفكير ضمن مجال مفتوح واسع يتميز بتنوع نتاجاته نتيجة تنوع اجاباته وتفردها وتكون غير محددة المعلومات المعطاة. ( أطيبي، 2001)

### خصائص التفكير الإبداعي

- يظهر التفكير المبدع بشكل متعدد الجوانب، حيث يكون ذو قدرة عالية على الأنتاج ذو الصبغة الجديدة
- يتصف بعدة أمور منها كونه مرن واصل و تطبيق بالإضافة إلى كونه حساس لمشكلات...
- يكشف عن ذاته على شكل أنتاج جديد ومتميز ذو صفة تنوعية ويكون ذو فائدة وقبول جماعي.

### مهارات التفكير الإبداعي:

يرى جيلفورد ان المكونات الأساسية للإبداع يمكن ذكرها بثمانية عوامل تم الكشف عنها عن طريق دراسته التي أجراها ومعاونوه لتحديد العوامل التي تكون القدرة على التفكير الإبداعي، هي: (كامل، 2007، ص25):-

1/ **حساس للمشاكل** : وهو يمثل الوعي بوجود المشكلات او الحاجات او ذات الضعف في البيئة او المجال.  
2/ **طلاقة**: وهي تمثل القدرة على التوليد لعدد من الأفكار وأبدائل عند الاستجابة للمثير المعين، بسرعة وسهولة، وهي تشمل على التذكر والاستدعاء للمعلومات او الخبرات او المواقف السابق دراستها، وتشتمل على:

\* طلاقة اللفظ \* طلاقة المعاني \* طلاقة الأشكال

3/ **مرونة**: وهي تمثل محاولة او القدرة على التوليد للأفكار الجديدة والمنوعة غير النمطية، مع التوجيه والتحويل لمسار التفكير بالتزامن مع المتطلبات للموقف. وهي على العكس من جمود الذهن الذي يختص بتبني أنواع من الأنماط المحددة مسبقا والتي تكون غير قابلة للتغيير وحسب الحاجة.

4/ **أفاضة**: وهي تشمل قدرة الشخص على الإضافة لمختلف التفاصيل الجديدة والمتنوعة لحل المشكلة.  
5/ **أصالة**: وهي تشتمل على مفهومين هما خبرة وتفرد، حيث تمثل عامل مشترك بين عدة تعريفات مرتكزة على أنواتج الأبداعية كمقياس حكم للإبداع ومستوياته.

6/ **التجديد أو إعادة التنظيم**: التغذية الاسترجاعية للمعطيات وإعادة تنظيمها للوصول إلى النتائج الأنسب.

7/ **التعقيد**: وتعني الحصول على نتائج مميزة عن طريق توليد أفكار متعددة واختيار الأنسب.

8/ **التقويم**: تعني فحص النتائج التي تم التوصل إليها لاختبار صحتها وتقويمها للخروج بنتائج مبدع.

### 3-3-5 التجارب والخبرات السابقة

يقصد بها التجارب السابقة التي تعرض لها الطالب طيلة فترة الدراسة كمنهاج دراسي بالإضافة إلى المشاهدات و التجارب الخارجية فيما يخص الموضوع المعني والتي تتيح له الاستدلال الأمثل عن الموضوع او المشروع المطروح من خلال المعرفة المتراكمة والمخزونة لديه ومحاولة عرض الحلول الممكنة في سبيل الوصول إلى الحل الأمثل. بالإضافة إلى استخدام مهارات التفكير للمعماري بشكل مباشر وغير مباشر من خلال التنفيذ لعدة مهارات لعملية التفكير والتي تكون ذو معالم واضحة مثل ألملاحظة والتصنيف والتمييز... الخ، لمحاولة الوصول إلى تلاقح فكري بين ما وجود مسبقا وما موجود حاليا للاستفادة منه.

## 6- الدراسات السابقة

### 1-6 دراسة (creativity Applied and rules , جيري وديفو وتورش, 1980) (7)

تطرق هذه الدراسة الى الكشف عن أهمية عوامل الإبداع عن طريق استخدام عينة من طلبة الطيران الامريكان وكانت ابرز النتائج التي توصلوا اليها هو ان لعوامل الطلاقة والمرونة والاصالة دور مهم وفعال في التفكير الإبداعي وبينت الدراسة بأن اكثر الافراد ابداعا تميزوا بالطلاقة الفكرية والمرونة بالإضافة الى الاصالة.

كما بينت دراسة (ماكينون 1967) ان القدرات المختلفة التي يتميز بها الاشخاص المُبدعون ينبغي ان تتوافر لديهم، عوامل الطلاقة والمرونة والحساسية للمشكلات، لأن الشخص المُبدع يُؤكّل إليه الأعمال التي تحتاج إلى جهد ومهارة فائقة لا يقوى عليها إلا من كانت له مثل هذه القدرات.

وفي دراسة قام بها (أندروز 1968) (8) بين ان المهندسين ذو الكفاءة العالية وذوي التصميمات المبتكرة، وأصحاب الخبرات المتراكمة والتجارب السابقة والإختراعات الأصلية، يتميزون عن اقرانهم في نفس المجال بأنهم ذات قدرة استدلالية كبيرة على المشاكل المختلفة، من خلال تميزهم بكونهم اكثر طلاقة فكرية وأصالة وأكثر مرونةً وذكاءً أيضاً، وأن الإنجازات التي يسعون الى تحقيقها وبالتالي يحققونها في حاجة دائمة الى توافر مثل هذه الطاقات والقدرات العقلية لإنجاز مبتكراتهم ومشروعاتهم.

مما سبق نجد ان الدراسة قد ركزت على إيضاح دور عوامل الإبداع في تعزيز القدرة الاستدلالية للأشخاص لتعزيز التفكير الإبداعي وخلق التصميم المبتكرة مع الاخذ بنظر الاعتبار دور الخبرة المتراكمة لدى المصمم.

### 2-6 دراسة ( Creativity through design heuristics: case study of expert product ) (Seda Yilmaz ، design، 2011)

بين سيدا دور الاستدلال للتصاميم السابقة في تقديم أفكار وتصاميم مبتكرة وجديدة. من خلال التأكيد على إعادة استخدام التصميم السابقة؛ ومع ذلك، لاحظ إعادة استخدام هنا يبدو أن تركز على العناصر المحددة بدلاً من التصميم الكامل. هذا يشير إلى وجود أكثر من طريقة "توليد واختبار"، حيث تم استخدام الاستدلال لاستكشاف الاختلافات المحتملة من التصميم الحالية، وتلك الاختلافات تمد إلى مزيد من مفاهيم جديدة. وبالإضافة إلى ذلك، تشير النتائج إلى أن المصمم الخبير يستخدم عادة الاستدلال المتعدد في وقت واحد عندما يتحرك من رسم مفهوم واحد إلى آخر.

كما أشار الى ان تحليل مفاهيم التصميم التي تم إنشاؤها من قبل خبراء دون الحاجة إلى بروتوكول دراسة (c.f). غويل و Pirolli، 1992؛ سواغا وتغيسكي، (1997) من خلال استخدام بيانات أرشيفية. هذه البيانات هو نتاج العمل التي سجلها المصمم كجزء من حياته العملية الإبداعية الخاصة. وتسمح هذه الطريقة في دراسة تصميم عملية من المصممين المحترفين أخذ البيانات الطبيعية (المكان). كان أسلوب التصميم الإرشادي ناجح في وصف الخبرة التي أثبتت في التصميم.

مما سبق نجد ان وجود مجموعة من مصادر الاستدلال يمكن ان تؤسس لظهور نتائج إبداعية مبتكرة تشمل بعض من الخبرة المكتسبة من خلال التجربة والتدريب. ثم، يمكن وضع وسيلة تربية لدعم المبتدئين من خلال تقديم الممارسة مع الاستدلال، مما يؤدي الى استخدامها في توليد مفاهيم متعددة، ومختلفة الأنواع، ونتيجة لذلك، وتطوير الخبرات قد يسهل توفير إرشادات واضحة في الاستدلال عن التصميم في المراحل الأولى من التدريب. هذا قد يؤدي لمد المصممين بسرعة أكبر بالمهارات اللازمة لتحقيق أقصى قدر من التنوع و حداثة المفاهيم مما يؤدي إلى التصميم المبتكرة.

### 3-6 دراسة (Architecture of Entrepreneurial Learning) (Tim R. Holcomb, Heuristics، Knowledge, and Action، etc...، 2009)

بين هولكومب ان تراكم المعرفة الجديدة تحت التجريبية ومسارات التعلم بالإثابة تساعد على عملية الاستدلال بصورة كبيرة، من خلال تسليط الضوء على ظروف البيئة المصممة التي قد تشكل عن الاختلافات في التعلم. نظرياً، هذه الآليات هي مهمة لأنها تشير إلى أي

تيلر، جيري وديفو وتوريش، ماكينون:عالماء قياس نفسي يُعد من الرواد الذين تتلمذوا على يد جيلفورد و اسهمو في اضعاف الكثير الى مفهوم الإبداع وأرساء قواعد النظرية والتطبيقية (7)

أندروز:عالم قياس نفسي يُعد من الرواد الذين تتلمذوا على يد تورنس و اسهمو في اضعاف الكثير الى مفهوم الإبداع وأرساء قواعد النظرية والتطبيقية. (8)



مدى يكون للأحكام تأثير على التعلم وكشف الظروف وهناك مبدأ المركزية من الناحية النظرية المعرفية هي أن المصممين يستخدمون تكتيكات معالجة المعلومات (الاستدلال) التي تعمل على تسهيل أهدافهم.

فيما أشار بعد ذلك إلى أن المصممين يعتمدون على تكتيكات المعلومات المكتسبة حديثاً، لدفع أوجه القصور في التعلم من خلال معالجة تلك المعرفة. حيث يختلفون في مستوى المعرفة التي تتراكم..

كما بين هولكومب تأثير الاستدلال على التعلم في بيئة ريادة الأعمال. حيث اقترح أن الناس يعتمدون على هذه الاستراتيجيات لحساب الحصول على معلومات معقدة أو غير كاملة لغرض استيعاب وتنظيم المعرفة التي شكلت حديثاً في الذاكرة. حيث طرح سمة هامة من سمات الإطار المعرفي المتشكل لدينا وهو دور احكام التعلم في تحويل المعلومات إلى معرفة عبر التعلم التجريبي و التعلم بالانابة. هذا يعني ان المعلومات المكتسبة حديثاً في كلا السياقين تؤدي إلى اختلافات في المعرفة المتراكمة وبالتالي يمكن استخدام الكشف عن مجريات الأمور التي تختلف باختلاف الأشخاص الذين يعانون من الخبرات ومرجعيات مماثلة كما يمكن أن تختلف مع مرور الوقت لفرد معين.

مما سبق نجد اننا بحاجة إلى فهم الظروف التي تنتج عن الاختلافات في عملية التعلم، وكيف تتطور عملية التعلم بمرور الوقت، حيث تتراكم المعرفة لدى الناس والتي تنتج مجموعة من مهارات التعلم. حيث ان الاستدلال يؤثر على تكوين معرفة جديدة لصنع القرار، بالإضافة الى ان الاستدلال يتطور مع التغييرات في المعرفة المتراكمة، والتي تؤثر على الفوائد المرتبطة بها، وتكاليف استخدامها بالإضافة الى تفعيل نموذج في البحوث المستقبلية.

#### 4-6 دراسة (Toward :Heuristics, Concepts, and Cognitive Architecture) (Sheldon J. Chow ، Understanding How The Mind Works ، 2011)

ذكر جاو ان الاستدلال يتم عن طريق الإجراءات المعرفية التي تعمل عن طريق استغلال الهياكل الإعلامية (العقلية). حيث ان الاستدلال من خلال الهياكل يمثل استغلال للمفاهيم النشطة التي تقوم بدورها بأحضر المعلومات (تصورات والتمثيل)، وبالتالي تقييد المنطق للكشف عن مجريات الأمور من خلال مفاهيم ويحضر لها معلومات. وبشكل أكثر تحديداً، الاستدلال تعمل على الهياكل العقلية ذات العلاقة موجودة بين المفاهيم والمحتوى المفاهيمي الذي تجسده ضمناً، حيث يتم تمكين الاستدلال من خلال الاطلاع على الموارد المعرفية قليلاً لتجديدهم لغرض الدليل والتنفيذ. حيث يتكون المحتوى المفاهيمي من مجموعة من رموز الإدراك الحسي، وذكر ايضا أن المفاهيم (المحاكاة) تشمل أيضاً رموز لغوية (مجموعات الخلايا العصبية النشطة في مراكز اللغة في الدماغ)، وعلاوة على ذلك، في أعقاب استعارة ملف الإدراك، أن المفاهيم تكون لها رموز لغوية ذات العلامات المحددة التي تكون بمثابة اسم أو التسمية التي تعبر أو تشير إليها. وبالتالي يمكن أن اللغة الطبيعية تعمل على هذه الأسماء أو تسميات دون الاستناد بالضرورة للمحتوى المفاهيمي.

مما سبق نجد أن الاستدلال يمثل مجموعة الإجراءات المعرفية التي تعمل من خلال استغلال الهياكل العقلية المعروضة للمفاهيم ومضمونها النظري (التصورات والتمثيلات). هذه الهياكل تمثل القيود التي تمكن الاستدلال وتتطلب القليل من الموارد المعرفية لتجديدهم والتنفيذ. مما سبق يمكن القول ان الاستدلال تستغل التراث المعلوماتي لهياكل المعرفية للتخفيف من الأعباء الحسابية للإدراك.

ت	المفردات الدراسات	عوامل الابداع	التفكير الإبداعي	الذكاء	الخبرات المتراكمة	القدرات العقلية	الذاكرة	القياس	مصادر الاستدلال
1	دراسة جيري وديفو وتورش، 1980	*	*	*	*	*	*	*	
2	دراسة Seda Yilmaz 2011		*		*			*	
3	دراسة Tim 2009.R...etc				*	*	*		
4	دراسة 2011			*	*	*	*		

Sheldon J. Chow

مما تقدم نجد ان اغلب الدراسات قد ركزت على بيان دور القدرات العقلية بالإضافة الى الخبرات في العملية الاستدلالية، فيما يخص الذاكرة والذكاء والتفكير الابداعي فقد تم تناولها بصورة جزئية في الدراسات المقدمة كما موضح أعلاه، اما بالنسبة الى مصادر الاستدلال وعوامل الابداع وقياس القدرة الاستدلالية لدى الشخص فقد ظهر قصور من الدراسات أعلاه في بيان دورها في العملية الاستدلالية. من هنا برزت مشكلة البحث الخاصة والتي تتمثل ب(غموض المعرفة المتوفرة حول دور الاستدلال ومصادره المتعددة، في تطوير القابلية الابداعية لدى طالب قسم هندسة العمارة للوصول الى النتاج المبدع في العمارة). ومن هنا تظهر فرضيات البحث والتي تتمثل ب:

- يقوم الخزين الصوري السابق على تطوير المهارات والقابليات الابداعية للطالب المعماري
- كلما زاد الخزين الصوري في ذاكرة الطالب المعماري زادت قابلياته ومهاراته الإبداعية في التصميم
- كثرة استدعاء الصور من الخزين الصوري في ذاكرة الطالب المعماري يؤدي الى تشتيت وتشويه الرؤى لديه، وبالتالي قد يتخذ قرارات غير موفقة.

لغرض توضيح دور الاستدلال الصوري في تطوير القابلية الإبداعية لدى الطالب المعماري، سوف يتم بناء اطار نظري شمولي من مجموعة من الدراسات المعرفية السابقة بالإضافة الى تعزيزها بمجموعة من الدراسات الساندة لغرض توسيع القاعدة المعرفية لمشكلة البحث ومحاولة الوصول الى تصور تصديقي واضح حول أهمية الاستدلال الصوري في خلق النتاج المبدع.

#### 7- الأطار النظري

سوف يتم بناء الأطار النظري وفق مجموعة من المفردات المستخلصة من الدراسات المعرفية السابقة، بالإضافة الى مجموعة من الدراسات الساندة لتعزيز الحل للمشكلة البحثية.

#### 7-1 دراسة (الاستدلال الصوري والاستقرائي في الوصول إلى معرفة الحقائق، عيسى، 2010)

ذكرت فاطمة عيسى بأن الاستدلال يصنف الى استدلال صوري واستدلال استقرائي، حيث ان كل منهما يمثل منهجا عقليا يهدف الى الوصول الى الحقيقة والوقوف على نتيجتها بعد سلسلة من العمليات الفكرية الهادفة، حيث ان كل منهما ينتقل من المقدمات الى وصولا الى النتائج. كما ان العقل البشري في طريقة بنائه للقوانين او في الاستنباط لما ينتج عنها يقوم بأتابع أساليب ذات صبغة محددة في عملية التفكير، كما ويستند بذلك على المبادئ العقلية، كما بينت انه وجود المتشابهات فيما بين النوعين لا ينفي وجود الاختلافات فيما بينهما، حيث عرجت الى ذكر اهم فرق فيما بينهما في كون عملية استقراء المقدمات تستند على أستنباط لقوانين من خلال استنتاجها للواقع، اما فيما يخص عملية الاستنتاج فانها تقوم على انتقال الفكرة من مجموع المبادئ الى النتائج الخاص بها بشكل عقلي بحت. اضافة الى ان نتائج الاستدلال الاستقرائي تستند في يقينها من الرجوع الى التجربة، أي تحتاج الى العودة الى مدركها الحسي بغية التحقق. اما بخصوص نتائج الاستنتاج فانها تستند في يقينها على علاقاتها بالمقدمات، أي انها تفترض عدم وجود تناقض بين النتائج والمقدمات. بالنتيجة نجد ان الاستدلال الصوري بالنتائج يكون متضمنا وبصورة منطقية في المقدمات، اما على العكس من ذلك نجد ان الاستدلال الاستقرائي يهدف دائما الى محاولة الكشف عن ما هو جديد ومتفرد لانه لايمثل خلاصة الملاحظات السابقة فقط وانما يكسبنا القدرة التنبؤية.

مما سبق نجد ان العيسى توصلت الى إيضاح علاقة الاستدلال الصوري مع الاستدلال الاستقرائي في كونها تمثل علاقة تكاملية، أي بمعنى انه لايمكن ان يتم فصلهما او عملهما كلا بمعزل عن الاخر، وذلك لان الذهن ينتقل وبصورة تتابعية من الاستدلال الاستقرائي الى الاستدلال الصوري ومن ثم يعود بصورة عكسية من الصوري الى الاستقرائي بغية الحصول على المعرفة المطلوبة. وبناء على ذلك فان الفكر الاستدلالي يستند على هذين الشكليين من الاستدلال للوصول الى المعرفة وبدونها يفقد الاستدلال صحته.

#### 7-2 دراسة (Memory Recognition and Recall in User Interfaces، RALUCA، BUDI، 2014)

ذكر بيدو ان الذاكرة تتكون من مجموعة من الأجزاء او الأقسام التي تنظم في وحدات مترابطة، كل قسم يمكن وصفه من خلال تفعيله من خلال مقياس لمدى سهولة استرجاع القسم المحدد من الذاكرة. حيث يتأثر تفعيل أي قسم من الذاكرة بثلاثة عوامل مختلفة: عمليا: كم عدد

المرات التي تم فيها استخدام القسم او الجزء المحدد في الماضي، ويعتمد على مقدار الممارسة التي يتلقاها الشخص. العامل الثاني فهو اخر الزيارات: كيف تم استخدام القسم المحدد من الذاكرة في الأونة الأخيرة، أي تنشيط الذاكرة من خلال عنصر الممارسة. اما العامل الثالث فهو السياق: والذي يعني ما الذي يحصل في تركيز الشخص من خلال الانتباه، من خلال تنشيط السياق المعتمد للذاكرة من خلال استذكار الاحداث.

مما سبق نجد ان استرجاع المعلومات من الذاكرة بسهولة يعتمد على عدد المررات التي واجهنا بها تلك المعلومات، وكيفية استخدمنا لها مؤخرًا ، وكما هي متعلقة بالسياق الحالي.

• خلاصة المفردات الخاصة بالبحث والمشتقة من الدراسات السابقة والسائدة للاطار النظري:

المتغيرات والقيم الممكنة		المفردات الثانوية		المفردات الرئيسية
سمعية	حسية	ذاكرة ذهنية	أجزاء الذاكرة	الاستدلال الصوري
بصرية				
شمية				
ذوقية				
لمسية				
قصيرة المدى	طويلة المدى	ذاكرة	الذاكرة	
طويلة المدى		صورية		
عدد مرات المشاهدة (اقل من 5 - اكثر من 5)	السياق	العمليات العقلية	التأثير المعرفي	
اخر الزيارات				
تحليل				
تركيب	ملاحظات	الخبرات المتراكمة	التأثير المعرفي	
تقييم				
تجارب سابقة				
الحساسية للمشكلات	الطلاقة	المرونة	التأثير المعرفي	
الطلاقة اللفظية				
طلاقة المعاني				
طلاقة الأشكال				
الإفصاح				
التجديد أو إعادة التنظيم	التعميد	التقويم	التأثير المعرفي	
التعميد				
التقويم				

### 8- الدراسة العملية

اعتمدت الدراسة العملية على إجراء استبيان يتضمن على مجموعة أسئلة فيما يخص مفهوم الاستدلال الصوري ومصادره لدى الطلبة، وبالاعتماد على مفردات الاطار النظري وفرضياته، لمجموعة من الطلبة في الجامعة التكنولوجية-قسم هندسة العمارة كحالة دراسية (مجتمع البحث)، من خلال اعتماد 10 عينات (طلبة) من المرحلة الثانية باعتبار ان المرحلة الثانية تعتبر بمثابة الانطلاقة المعمارية للطلبة من خلال ادراكه لمفهوم العمارة بصورته العملية، بالإضافة الى 10 عينات أخرى (طلبة) من المرحلة الخامسة باعتبارها تمثل المرحلة النهائية حيث يكون الطالب فيها في مستوى عالي من المهارة والتركيز. هذا الاستبيان تم لغرض اختبار الفرضيات المطروحة في متن البحث لمعرفة القدرة الاستدلالية وبيان مصادر الاستدلال بالنسبة للطلبة وتفاوت نسب الاستدلال لديهم بين مصدر واخر، كذلك لبيان أهمية القدرة الاستدلالية لدى طالب العمارة. وكما مدرج ادناه نموذج الاستبيان المقدم:

### بيان رأي

يواجه الكثير من طلبية العمارة صعوبات في عمليات تحليل وتقد المشاريع المعمارية بصورة عامة. ويعد الاستدلال احد القواعد التي يرتكز عليها الطالب المعماري في رحلته التعليمية  
يهدف هذا الاستبيان الى معرفة وجهة النظر الخاصة بالطالب حول دور مصادر الاستدلال المدرجة ادناه في تشكيل وتطوير قدرة الطالب المعماري للوصول الى النتائج المبدع في العمارة

مصادر الاستدلال: الذاكرة الصورية (مشاهدة مشاريع مماثلة سابقاً)

القاعدة المعرفية والتفكير الإبداعي للطالب

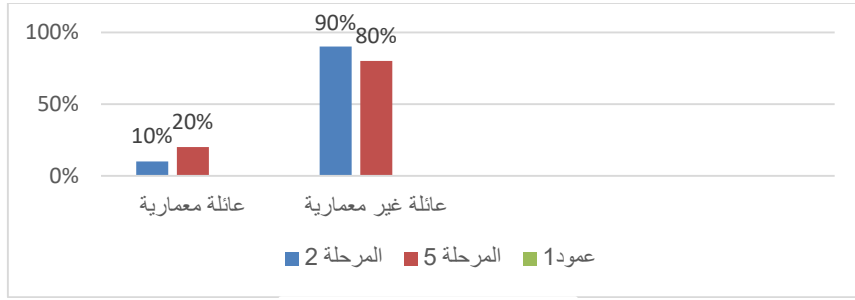
التجارب والخبرات السابقة

يرجى الإجابة على النقاط المدرجة ادناه..... رأيك يهمنا

- 1- هل انت من عائلة احد افرادها مهندس/ة معماري؟  
 نعم  لا
- 2- معدل تصفحك للمواقع او الصفحات المعمارية يومياً  
 اقل من ساعة  ساعة-3 ساعات  اكثر من 3 ساعات
- 3- اي من المصادر الاستدلالية أعلاه يتفوق لنيك (اي تستخدمه اكثر) على المصادر الاخرى في الاستدلال عن مشروع معين؟ ولماذا؟
- 4- هل مساعدك الاستدلال وخاصة الاستدلال الصوري على تطوير نتائجك المعمارية؟  
 نعم  لا  نوعاً ما
- 5- هل انعكس جانب الاستدلال ايجاباً ام سلباً عليك من حيث مشاهدتك للمشاريع المختلفة؟  
 ايجاباً  سلباً
- 6- هل تعتقد ان الاستدلال يمثل جانب مهم لخلق النتائج المعماري المبدع؟
- 7- هل ان الاستدلال في العملية التصميمية يمثل جانب تحليلي ام انتاجي بالنسبة لك؟
- 8- هل هناك مصادر أخرى للاستدلال برأيك؟ ماهي؟

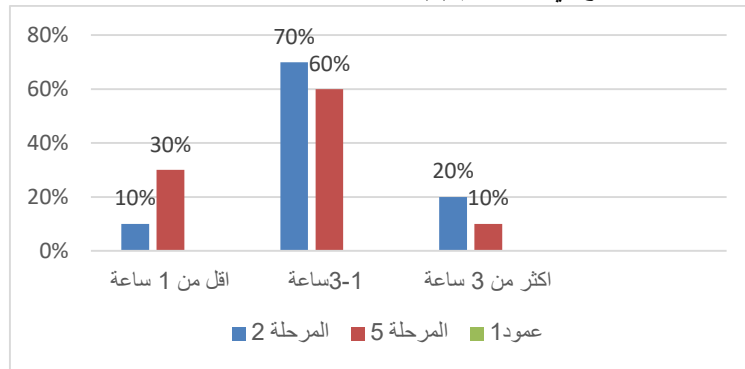
### 9- تحليل النتائج

تم في هذه الفقرة تحليل نتائج البيانات الخاصة بالاستبيان الخاص بطلبية قسم هندسة العمارة بخصوص موضوع البحث. اذا تم استخلاص الجوانب المهمة ابتداءً من الجوانب العامة وصولاً الى الجوانب الخاصة بالاستدلال الصوري وكما مبين تالياً:  
ان ارتباط الطالب في قسم هندسة العمارة بكونه من عائلة احد افرادها مهندس/ة معماري يكون ليس ذات تأثير كبير عليه من حيث زيادة او نقصان القدرة الاستدلالية لديه وبمختلف المراحل (المرحلة الثانية، المرحلة الخامسة) وكما موضح في الشكل رقم (1) ادناه:



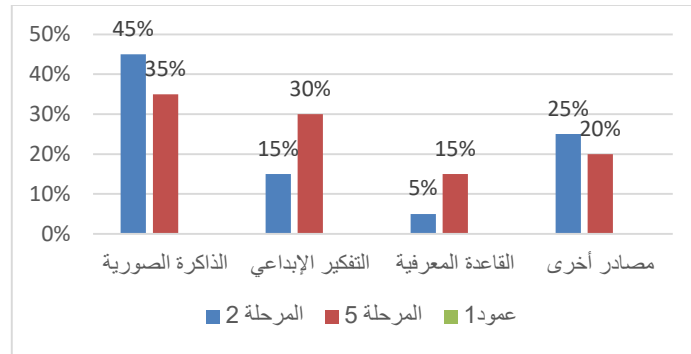
شكل (1)

اما بالنسبة الى معدل تصفح الطالب المعماري للمواقع والصفحات المعمارية على شبكة الانترنت يوميا، فبالنسبة الى طلبة المرحلة الثانية فقد كانت النتائج 20% يستخدمون الانترنت للتصفح للمواقع المعمارية بمعدل اقل من ساعة، اما 70% فيستخدمون الانترنت بمعدل (3-1 ساعة) يوميا. اما بخصوص المرحلة الخامسة فأن 30% يستخدمون الانترنت بمعدل اقل من ساعة، اما 60% بمعدل استخدامهم اليومي يتراوح ما بين (3-1 ساعة) يوميا، اما النسب المتبقية فكان معدل تصفحهم للانترنت بمعدل اكثر من (3 ساعة) وهم يمثلون الحالات النادرة، اذ يدل هذا على أهمية الاطلاع اليومي على المواقع والصفحات المعمارية على شبكة الانترنت في تعزيز القدرة الاستدلالية لطلبة هندسة العمارة وكما موضح في الشكل رقم (2) ادناه:



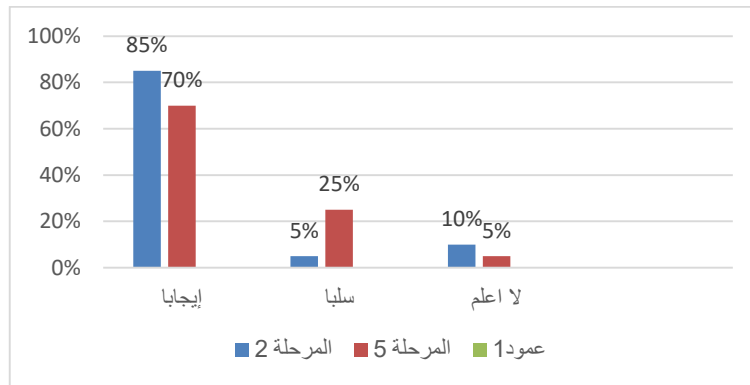
شكل (2)

فيما يخص مصادر الاستدلال المستخدمة من قبل الطلبة في الاستدلال عن المشاريع المعمارية المختلفة فقد ذكر الاستبيان ومن قبل الباحث ثلاثة مصادر للمستبين لمعرفة ايهما الذي يستخدم بصورة اكبر وحسب المفردات المستخلصة من الاطار النظري للبحث، بالإضافة الى سؤال المستبين عن ما اذا كانت هناك مصادر أخرى يعتمدها الطالب للاستدلال عن المشاريع المختلفة، فجاءت النتائج كما يلي: بالنسبة للمرحلة الثانية فكان استخدام الذاكرة الصورية بنسبة 55%، التفكير الإبداعي للطلاب فجاءت بنسبة 15%، القاعدة المعرفية للطلاب بنسبة 5% اما 25% فنسبوا الاستدلال الى مصادر أخرى متعددة مثل شبكة الانترنت، الكتب المعمارية و كادر درس التصميم. اما بالنسبة للمرحلة الخامسة فقد كان استخدام الذاكرة الصورية بنسبة 40%، التفكير الإبداعي للطلاب فجاءت بنسبة 25%، القاعدة المعرفية للطلاب بنسبة 15% اما 20% فنسبوا الاستدلال الى مصادر أخرى مثل الذاكرة السمعية، شبكة الانترنت وسؤال أصحاب الخبرات. وكما موضح في الشكل رقم (3) ادناه:



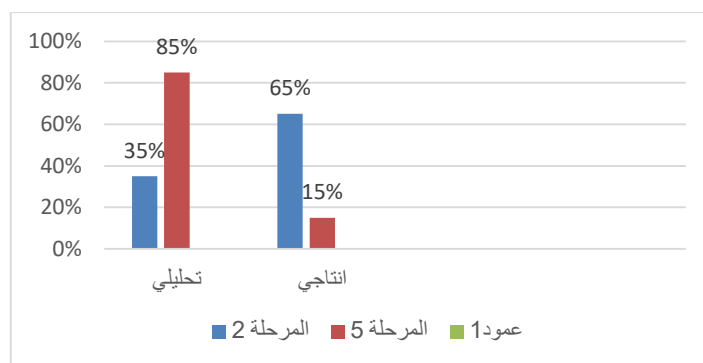
شكل (3)

اما بالنسبة الى دور الاستدلال في تطوير النتائج المعمارية للطلبة وفيما اذا كان ذو دور إيجابي او سلبي من وجهة نظر الطالب نفسه، بالنسبة للمرحلة الثانية فأن 85% ذكر بأن دوره كان إيجابا، 5% ذكروا بكونه سلبا نتيجة استخدامه بشكل انتاجي وليس تحليلي، اما ال 10% المتبقية فقد اجابوا ب(لا اعلم). اما المرحلة الخامسة فأن 70% ذكروا بأن دوره إيجابا، 25% ذكروا بكون دوره سلبا نتيجة توجيهه للطالب باتجاه محدد ويقلل من ابداع الطالب نفسه، اما 5% اجابوا بعبارة (لا اعلم) وكما موضح في الشكل رقم(4) ادناه:



شكل (4)

وفيما يخص توجيه الطلبة لجانب الاستدلال السوري في اثناء العملية التصميمية في كونه يمثل جانب تحليلي ام جانب انتاجي، فأن 35% من طلبة المرحلة الثانية ذكروا بانه يمثل جانب تحليلي، اما 65% منهم ذكر بأن الاستدلال السوري يمثل جانب انتاجي، وهذا يؤدي الى نسخ للمشاريع المعمارية المشاهدة او المدركة من قبل الطالب وليس محاكاة لها، وهذا يؤدي بالنتيجة الى تحجيم الجانب الإبداعي للطالب المعماري. اما بالنسبة الى طلبة المرحلة الخامسة، فأن 85% ذكروا بأن الاستدلال السوري يمثل جانب تحليلي، اما 15% ذكروا بأنه يمثل جانب انتاجي. وكما موضح في الشكل رقم (5) ادناه:



شكل (5)

### 10- الاستنتاجات

#### فيما يخص الجزء النظري من البحث

- عملية الاستدلال تساعد الطالب في قسم هندسة العمارة على انتاج تصاميم إبداعية متعددة من خلال التحليل والتركيب والتقييم للمشاريع المختلفة المستدل عليها والمخزونة في ذاكرته والاستفادة منها في خلق المعالجات المختلفة للتصميم المقترح.
- ان عملية تعدد المشاهدات والاستدلال عليها من قبل طالب العمارة تساعده على انتاج واعطاء حلول وصور عديدة ومتنوعة للمعالجات التصميمية المختلفة والتي قد تحوي على عوامل مشتركة تسهم في تشكيل نتاج معماري جديد ومبدع وذو خصائص متفردة.
- ان الذكاء وعملية الابداع لا يرتبطان بالضرورة بالقدرة الاستدلالية، ولكن تبين من خلال البحث ان القدرة الاستدلالية لطالب العمارة تسهم وبشكل كبير في تعزيز مقدار ذكائه الخاص وبالتالي تسهم في انتاج الحلول الإبداعية المتميزة.
- ان عوامل الابداع لها دور كبير وفعال على تعددية مصادر الاستدلال الخاصة بطالب العمارة و بالتالي انتاج تصاميم ذات أفكار إبداعية متجددة تسهم في الارتقاء بمستواه العلمي والتصميمي.
- ان عملية الاستدلال الصوري تساعد طالب العمارة على انتاج تصاميم معمارية ذات معالجات متعددة ومتجددة لتشكيل نتاج مبدع متفرد في العمارة.

#### فيما يخص الجزء التطبيقي من البحث

- ان عملية الاستدلال الصوري غير الممنهج تجعل الطالب المعماري يتأثر بجميع الصور المخزونة في ذاكرته، لذا يجب على المعماري التنبه من عدم جميع الصور او الدمج بين تيارات معمارية مختلفة لانه قد يؤدي بالنتيجة الى انتاج غير واقعي وهجين.
- تسهم تكنولوجيا المعلومات بشكل رئيس وفعال في تعزيز القدرة الاستدلالية لطلبة قسم هندسة العمارة من خلال فتح الافاق المتعددة للبحث والتتقيب عن مختلف المشاريع والأفكار المعمارية بسهولة ويسر.
- يستند التفكير الابداعي على تعددية مصادر الاستدلال، وبالاخص الاستدلال الصوري لدى طالب العمارة، مما يسير به نحو الوصول الى افضل المقترحات وابلغها معماريا ويكون ذو صبغة متفردة.
- ان زيادة الخزين الصوري في الذاكرة لا يؤدي بالضرورة الى زيادة القابليات الإبداعية للطالب المعماري، وانما من الممكن ان تكون النتيجة عكسية سلبية عندما يلجأ الطالب الى استخدام الاستدلال في الإنتاج وليس التحليل في العملية التصميمية.
- يمثل الاستدلال جانب تحليلي اكثر من كونه انتاجي، لانه يهتم بتعددية الرؤى والصور والمقارنة والمفاضلة فيما بينها للوصول الى افضلها وابلغها معماريا.

## 11- التوصيات

- العمل على توفير مناخ تعليمي ذا طابع تكنولوجي متطور للطلبة يشجع على تنمية القدرات الإبداعية لديهم من خلال التواصل مع مختلف الحقول المعرفية الأخرى ومختلف البلدان.
- يوصي البحث بتوفير قاعدة معلوماتية معمارية من قبل القسم المعماري تتيح للطلبة إمكانية الوصول إليها والاطلاع والاستفادة من مختلف فروعها اثناء تواجدهم في القسم.
- يوصي البحث بأقامة دورات تدريبية للطلبة في مختلف المجالات التصميمية لتعزيز قدرتهم الاستدلالية.

## 12- المصادر

- [1] الاصبهاني، محمود بن عبد الرحمن، بيان المختصر (شرح مختصر ابن الحاجب)، دار المدني، جامعة ام القرى- مكة المكرمة، الطبعة الاولى، 1986
- [2] م.روزنتال، ب.يودين، الموسوعة الفلسفية، ترجمة:سمير كرم، الطبعة الثالثة، لبنان- بيروت، 1981
- [3] مذكور، إبراهيم، المعجم الفلسفي، مجمع اللغة العربية، مصر- القاهرة، 1983
- [4] عبده، سمير، كتاب التحليل النفسي لقوة الاستدلال، دار علاء الدين للنشر والطباعة، دمشق، 1994
- [5] عوابدي، عمار، مناهج البحث العلمي وتطبيقاته في ميدان العلوم القانونية والإدارية – ديوان المطبوعات الجامعية – الطبعة الثالثة - 1999
- [6] معوض، موسى نجيبى موسى، مقالة، مهارات الاستدلال، شبكة الالوكة، 2014
- [7] الرويلي، د.ميجان، البازعي، سعد، " دليل الناقد الأدبي"، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء، الطبعة الثانية، 2000
- [8] عرفات، فضيلة، مقالة، التفكير الإبداعي، 2010 (<http://www.alnoor.se/article.asp?id=91424>)
- [9] عبدالله، محمد قاسم، سيكولوجية الذاكرة، مطابع السياسة، الكويت، 2003
- [10] العتوم، عدنان يوسف، علم النفس المعرفي، دار الكتب للطباعة والنشر، عمان، 2007
- [11] عشوري، مصطفى، مدخل علم النفس المعاصر، ديوان المطبوعات الجامعية، 1994
- [12] آل يوسف، ابراهيم جواد كاظم، كتاب "عمارة واحدة ام عمائر متعددة" ج1، ج2، 2013
- [13] إدريس، فاضلي، مدخل إلى المنهجية وفلسفة القانون، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثانية -2005
- [14] كامل، مصطفى، أطروحة دكتوراه، برنامج تنمية القابليات الإبداعية، الجامعة التكنولوجية، قسم الهندسة المعمارية، 2007
- [15] الطيطي، محمد حمد، " تنمية قدرات التفكير الإبداعي "، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن، 2001
- [16] عبد العزيز، سعيد، تعليم التفكير ومهاراته، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ط1 ط2 الأردن، عمان، 2009
- [17] العيسى، فاطمة، الاستدلال السوري والاستقرائي في الوصول إلى معرفة الحقائق، مقالة، 2010 (<http://montada.echoroukonline.com/showthread>)
- [18] صبحي، سيد، "دراسات وبحوث في الإبتكار"، مطبعة التقدم، القاهرة، 1976
- [19] جروان، فتحي عبد الرحمن، "الإبداع"، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2002
- [20] بنتاجر، سعيد، الاستدلال والتواصل غير اللغوي، جامعة الرباط، المغرب، 2013
- [21] Charles Cooley:(social organisation), cité in:J.Lohisse : la communication anonyme, ED.Universitaire,1969
- [22] Yilmaz Seda, Creativity through design heuristics:case study of expert product design Iowa State University, 2011
- [23] J. Chow Sheldon Heuristics, Concepts, and Cognitive Architecture :Toward Understanding How The Mind Works The University of Western Ontario 2011
- [24] Jump up ^ Griffin, N.L. "A Rule-Based Inference Engine which is Optimal and VLSI Implementable" University of Kentucky. Retrieved 6 December 2013
- [25] Brown, Steven D, 'The quotation marks have a certain importance: prospects for a "memory studies"', Memory Studies, 2008
- [26] Amberber, Mengistu (ed), The Language of Memory in a Crosslinguistic Perspective, Amsterdam: John Benjamins, 2007