تشخيص المشاكل الخاصة بمفردات المناهج الدراسية في اختصاص الهندسة المعمارية في العراق

نوفل جوزيف رزوقي
قسم الهندسة المعمارية
جامعة النهرين

الخلاصة /
لكون العمارة عبارة عن تجسيد مادي(physical) لأتجاه فكري معين (philosophy) أضحت دراسة الهندسة المعمارية ترتبط بعدد كبير من الظواهر ابتداءا من خصائص المواد الى مباديء أو أساسيات الادراك البصري وكل ما يتعلق بالفكر الانساني والفلسفي ، وعليه تنوعت مفردات المنهج الدراسي الاكاديمي لمرحلتي الدراسة الاولية والعليا ونتج عن ذلك اختلاف في طبيعة المشاكل المعرفية التي تواجه طالب الهندسة المعمارية حسب المرحلة والمفردة الدراسية من ناحية هيكلة المشكلة أو تعقيدها أو في مجال بناءها وبالتالي اختلفت متطلبات الوصول الى حلول لتلك المشاكل وحسب نوعها ، قام البحث بتشخيص طبيعة بعض تلك المشاكل المعرفية التي يواجهها الطالب . وأستنتج البحث أن أغلب مفردات مناهج أقسام الهندسة المعمارية تتضمن مشاكل ذات هيكل غير واضح وهي على الاغلب مشكلات من نوع (أتخاذ القرار) أو(تشخيص-حل) أو (تحليل الحالة) اضافة الى (مشكلة تصميم) وهي بالنتيجة ذات حلول تعتمد موائمات بين مجاميع من المحددات والمعايير وتتطلب من القائم بالحل أكان الطالب أم الاستاذ الالمام بحقول معرفية متعددة قبل البدء بصياغة الحلول ، وأن مفتاح الحلول لتلك المشاكل ذات الهيكل غير الواضح يكمن في اعادة بناء فضاء المشكلة المطروحة محاولة لتبسيط مكونات المشكلة

١- المقدمة/

يعتبر حل أي مشكلة الفعالية الادراكية الاكثر أهمية ضمن المحتوى اليومي العملي للأشخاص ، حيث يكون الطلب على الاشخاص القادرين على حل المشاكل التي تواجه البشر هذا على المستوى العام ،اما على المستوى الاكثر تحديدا نجد أن عملية تعلم حل المشاكل هي الاساس الذي تقوم عليه المؤسسات التعليمية الرسمية على أختلاف الاختصاصات التي تعنى بها أكانت الهندسية منها أم الاجتماعية أم الاقتصادية ..الخ. ، وحيث أن هناك قصور في فهم عمليات حل المشاكل التي تواجه الطالب أثناء دراسته الاكاديمية للمفردات المحددة في المنهج الدراسي وكون الهندسة المعمارية أحد العلوم التي تحمل في ثناياها مجموعتي النظريات الوضعية والطبيعية ، سعى البحث الى تأسيس اطار نظري مفاهيمي يبين طبيعة المشاكل التي تواجه الطالب في دراسة الهندسة المعمارية اثناء دراسته الاكاديمية لكل مفردة من مفردات المنهج الدراسي الاكاديمي للدراسة الاولية والعليا وبالتالي تعلم حلها ، وحيث تفتقر الادبيات المحلية للمصادر التي تؤطر أو تبوب طبيعة المشاكل التي تواجه طالب الهندسة المعمارية اثناء دراسته الاكاديمية لمفردات المنهج الدراسي الاولي والعالي ، تمت الاستعانة بالأدبيات العالمية لغرض أستخلاص إطار نظري عن الموضوع ثم بيان أمكانية تطبيقه على مفردات المنهج الدراسي للهندسة المعمارية و لوصف طبيعة المشاكل والعوامل التي تؤثر على عملية الوصول الى حلول لها تم صياغة هدف البحث والذي يتلخص بالتالي:

هدف البحث / وهو " تأسيس اطار نظري مفاهيمي يبين طبيعة المشاكل التي تواجه طالب الهندسة المعمارية اثناء دراسته الاكاديمية الاولية والعليا من خلال تحليل مفردات المنهج الدراسي في ضوء التالي:-

١/ وصف الاختلافات بين أنواع المشاكل السائدة بشكل عام جدا من ناحية هيكلتها وتعقيدها ومجال بناء المشكلة-تأثيرها-.
٢/ وصف موجز لأنواع الخصائص المميزة للأفراد القائمين بحل المشكلة والتي تؤثر بشكل مباشر على عملية استخراج الحل.
٣/ تعريف ووصف أنواع المشاكل السائدة ومتطلبات الوصول الى حلول لتلك المشاكل حسب نوعها.
٤/ تطبيق مناهج الدراستين الاولية والعليا بمفرداتها على مفردات الاطر النظرية المستخلصة عن الادبيات العالمية (١) و (٢) و

(٣) انفة الذكر للوقوف على طبيعة تلك المشاكل لغرض تعلم حلها أو معالجتها.

٢- اختلافات المشكلة (PROBLEM VARIATION)

تختلف المشاكل في طبيعتها وفي الطريقة التي تتمثل فيها أو التي تقدم بها ، وتختلف كذلك اعتمادا على مركباتها والعلاقات بينها . (Mayer And Wittrock ١٩٩٦:٤٧) يصف أنواع المشاكل على أنها أما تكون :

- غير معرفة بشكل جيد (ill defined problem).
- أو معرفة بشكل جيد (Well Defined Problem).
- أو مكررة (Routine).
- أو غير مكررة (No routine).

بينما (Jonassen ١٩٩٧:٦٥) يفرق أو يميز بين المشاكل المهيكلة بشكل جيد (Well-Structured) وتلك المشاكل غير المهيكلة بشكل جيد (ill - Structured) .

أما(Smith ١٩٩١:١٤) فهو يركز على العوامل الخارجية (External Factors) مثل مجال المشكلة وتعقيدها بدأ من الخصائص الداخلية للشخص الذي يقوم بحل المشكلة .

هناك أتفاق متزايد على أن المشاكل تختلف بالماهية (Substance) وبالهيكل وبالطريقة وهنا سوف نتطرق الى وصف موجز للطرق التي تختلف بها المشاكل :

يمكن تمييز الاختلافات بين المشاكل (أنواعها) من خلال المصطلحات أو المفاهيم التالية :-

١- الاختلاف في قابلية هيكلتها (Structured ness)
٢- الاختلاف في التعقيد (Complexity)
٣- الاختلاف في تجريديتها (Abstractness) – مجالها النوعي-

وبالرغم من وجود تشابهات بين المفاهيم المذكورة أعلاه حيث أنها غير مستقلة عن بعضها لكنها في نفس الوقت ليست متساوية.

٢-١- / قابلية هيكلتها (Structured ness) :

يميز (Jonassen ١٩٩٧:٦٧) بين المشاكل ذات الهيكل المعرف والاخرى ذات الهيكل غير المعرف بشكل جيد ويعطي نماذج تصميمية لكل واحدة لأن كل نوع من هذه المشاكل يستخدم في مهارات مختلفة ، والمشاكل الاكثر شيوعا وبالأخص في الجامعات والمدارس هي مشاكل ذات هيكلة واضحة ومعرفة بشكل جيد وعادة ما نجدها في نهاية الكراريس الخلاصة بالفصول الدراسية أو في الامتحانات ، وهذه المشاكل ذات الهيكلة المعرفة بشكل جيد تتطلب تطبيق عدد محدد من المفاهيم والقوانين والمباديء والتي يتم دراستها لغرض حل حالة مشكلة محددة .

وهذه المشاكل يطلق عليها كذلك المشاكل التحولية (Transformation Problem) والتي عادة تتألف من:-

١- حالة أبتدائية معرفة بشكل جيد والتي يطلق عليها (حالة الهدف المعرف – A Known Goal State-) وهو مصطلح يشير الى طبيعة الحل المعرف بشكل جيد .
٢- مجموعة محددة من المشغلات (Operators) والمقصود بها طريقة معروفة للوصول الى الحل .

ومن خصائص المشاكل المهيكلة بشكل جيد أنها :

- توضح أو تظهر كل عناصر المشكلة للمتعلم .
- تتطلب تطبيق عدد محدد من القوانين ذات الهيكل المعروف والمنظم والمباديء المنتظمة بطرق أستنباطية وموصوفة بشكل واضح .

أما بالنسبة لحل المشكلة (Problem Solving) يتم الحصول في المشاكل ذات الهيكل الواضح على حلول قابلة للتعريف والفهم (تكون العلاقة بين القرار المتخذ والذي يخص الخيارات المطروحة مع كل حالة من حالات المشكلة معروفة ويمكن تخمينها). أما المشاكل غير المهيكلة (ليس لها هيكل واضح) ومثالها المشكلات التي تحصل في كل يوم في العمل والبيت والتي هي أكثر شيوعا حيث أنها ليست محددة بما تم دراسته في الفصول الدراسية فحلولها لا يمكن التنبأ بها وغير مجمعة (لا تخص محتوى واحد) وغير ملموسة فهي (ill Structured Problem) تتطلب تكاملا بين عدة مجالات ذات محتوى مختلف الواحد عن الاخر على سبيل المثال ، فان حلول مشكلة مثل التلوث قد تتطلب تطبيق مفاهيم ومباديء متعددة مثل الرياضيات ،العلوم السياسية وعلم النفس ، يمكن وصف الحالات التي تقود الى ظهورالمشاكل ذات الهيكلة غير الواضحة من خلال :

- كون عناصر المشكلة غير معروفة أو لم تعرف بشكل دقيق (Wood,١٩٨٣:٢٤٩).
- تطرح تعددا من الحلول وتعددا من طرق الحل أو لا تعطي حلا أطلاقا (Kitchner ١٩٨٣:٢٢٢)
- تطرح تعددا من المعايير لغرض تقييم الحل وبالتالي سوف يكون القائم بالحل غير متأكد من أية مفاهيم أو قوانين أو مباديء والتي سوف يحتاجها لحل المشكلة وكيف يمكن ان تنتظم .

- تتطلب من المتعلم أن يعطي أ حكاما يعبر بها عن وجهة نظره الشخصية أو أعتقاداته عن تلك المشكلة، وعليه تكون المشاكل غير المهيكلة تعتمد على ادخال الافعال الانسانية الشخصية في عملية ايجاد الحل .(Meacham &Emont ١٩٨٩:٧).

التوجه الى حل المشكلة في حالة المشاكل ذات الهيكل غير الواضح (Structured Problem ill) يكون من خلال تأسيس مشكلة ذات هيكل واضح مستنبطة من المشكلة قيد الحل (Simon ١٩٧٣:١٨١).

تكون المشاكل ذات الهيكل غير الواضح على هيئة الجذر النباتي – مسار رئيسي مع تفرعات وتفرعات ثانوية عن الاولى ...الخ. – ولكنها مع التجربة والخبرة اليومية – الممارسة – تصبح ذات هيكل واضح .

أفترض الباحثون منذ أمد أن تعلم حل المشكلات ذات الهيكل الواضح يقود أو يعطي أمكانية لحل المشكلات ذات الهيكل غير الواضح حيث أن نظريات طرق المعلومات تعتقد - بشكل عام- أن الطرق المستخدمة لحل المشاكل غير المهيكلة هي نفسها تلك المستخدمة لحل الاخرى. (Simon ١٩٧٨ :٢٨٧) ، في حين يقرر البحث الجاري أن هناك فرقا واضحا بين التفكير المطلوب لحل هذين النوعين من المشاكل .) وقد أستنتج الباحثين أن الاداء الخاص بحل المشاكل المهيكلة لايعتمد أو مستقل عن الاداء الخاص بحل المشاكل غير المهيكلة (Duncle,Schraw And ١٩٩٥: ١١ Bendixen) ،ان يتم الأخذ بالأعتبار عند حل المشاكل غير المهيكلة مجموعة مختلفة من الاعتقادات المعرفية (Epistemic Bliefs) ويؤكد يعض الباحثين أن حل المشكلات غير المهيكلة يكون من خلال تمثيلها (Simulation) وهذا يتطلب مهارات متنوعة أكثر مما هي في حالة حل المشكلات المهيكلة . (Hong,Jonassen And ١٩٩٢:٥٣MCgee) . وتشير مجموعة أخرى الى أن أنماط الاتصال (Communication Pattern) بين مصطلحات المفاهيم تختلف عند حل المشكلات المهيكلة عن تلك غير المهيكلة (Jonassen & Kwon١٩٩١:١٥) ،

٢-٢-/ التعقيد (Complexity) :

تعقيد المشكلة يمكن تعريفه بواسطة ما يلي (٦١ : Funke ١٩٩١) :

١- عدد القضايا (Issues) و الدوال (Function) أو المتغيرات (Variables) التي تتضمنها المشكلة ودرجة الترابط بينها .

٢- نوع علاقات الدوال (المقدار الذي تكون فيه أحداهما دالة للأخرى – درجة الترابط- ونوع دالة الترابط بين تلك المواصفات) .

٣- ثباتية مواصفات المشكلة عبر الزمن.

وكذلك يبين (Funke) أن عامل وفرة المعلومات وغناها بذلك المحتوى – موضوع المشكلة – ولتي هي عوامل مرتبطة مع قابلية هيكلة المشكلة .

يتأثر تعقيد المشكلة (Complexity) بشكل كبيربالسؤال عن (ماهو عدد المركبات ؟)،(وماهي درجة الوضوح ؟)، (وماهي مقدار اعتماد المركبات على بعض)، فهل تم الاجابة عن هذه الاسئلة بشكل ضمني أم علني في المشكلة .

المشاكل الاكثر تعقيدا تكون متحركة (Dynamic) ومثالها تلك المتعلقة بالبيئة (Environment) وعواملها المتغيرة مع الوقت ، أما المشاكل الثابتة (Static) هي تلك التي عواملها ثابتة مع تغير الزمن .

صعوبة المشكلة هي دالة تعقيد المشكلة وصعوبة المشكلة قد وجد أنها دالة لمدى علاقة المشكلة بالتعقيد (١٩٩٨:٢٤٩ . English).

ان فكرة تعقيد المشكلة يبدو أنها تدرك بشكل حدسي حتى من قبل المتعلمين أصحاب الممارسة القليلة أو حتى ممن ليس لديهم خبرة في ممارسة البحث

(Suedfield,Devries,Bluck&Wallbanm. ١٩٩٦:١٧٧)، وكذلك تعقيد المشكلة مرتبطة ضرورة بقابلية المتعلمين (القائمين) على حل المشاكل لذلك فهي لها تأثيرات واضحة على حل المشاكل (Halgren &Cooke, ١٩٩٣: ٥١) ، والمشاكل المعقدة تكون أكثر صعوبة بالحل من تلك المبسطة والسبب الرئيسي في ذلك هو أن الاولى تستوجب أن يمتلك المتعلم قابلية أكبر في العمليات الادراكية (ذهن منفتح) لغرض معالجتها بشكل أكبر بكثير مما في حالة المشاكل المبسطة (Kluwe,١٩٩٥:٢٧١) ولهذا فان متطلبات عمل الذاكرة تزداد بشكل نسبي في حالة المشاكل المعقدة عن حالة المشاكل المبسطة حيث أن موائمة تعددية من العوامل خلال صياغة أو توليد هيكلة وحل المشكلة يضع حملا كبيرا على عمل الذاكرة اذ أنه كلما تعقدت المشكلة كلما زادت صعوبتها من جهة فعالية التعامل مع مركبات المشكلة .

هناك تراكب وتداخل بين تعقيد وهيكلية المشكلة ، فالمشاكل غير المهيكلة(ذات هيكل غير واضح) (ill Defined Problem) تظهر على أنها أكثر تعقيدا من المشاكل ذات الهيكل الواضح (Well Defined Problem) ، على سبيل المثال ، الكتب المدرسية في الرياضيات والمشاكل العلمية للعلوم الطبيعية كالكيمياء والفيزياء تميل الى ربط مجموعة محددة من المتغيرات والتي تسلك بطرق

يمكن التنبأ بها ولابد من الاشارة هنا الى أن بعض المشاكل ذات الهيكل الواضح يمكن أن تكون أكثر تعقيدا من تلك ذات الهيكل غير الواضح وكمثال : ألعاب الفديو يمكن أن تكون معقدة جدا مع أنها ذات هيكل واضح بينما أختيار ما نلبسه من ملابس في مناسبة معينة هي مشكلة بسيطة (غير معقدة) مع أنها ذات هيكل غير واضح .

٢-٣- / مجال التخصص (Domain Specificity) Abstract Situated ness) : تدعي النظرية والبحث المعاصر في حل المشاكل (Problem Solving) أن مهارات حل المشكلة لها محتوى ومجال خاص وهذا يعني ان فعاليات حل المشكلة توجد ضمنيا وترتبط بشكل محكم مع الحالة التي تبحث فيها ، ولهذا فهي تعتمد على طبيعة ومحتوى ذلك المجال (Context) الذي تبحث فيه ، لأن حل المشكلات في مجال معين تعتمد على العمليات الادراكية (Cognitive Operation) التي تخص ذلك المجال (Sternberg&Frensch,١٩٩١) Mayer,١٩٩٢;٦٣Smith,١٩٩١:٤١ :٣١ ويطلق على هذه الاعتمادية ما يسمى بالـ (Strong Methods) بالمقارنة مع ما يقابلها والتي فيها يكون حل المشكلة في مجال معين قليل الارتباط (الاعتمادية) مع العمليات الادراكية الخاصة بذلك المجال والتي تسمى بالـ (Weak Method). على سبيل المثال، فقد أستنتج Lehman,Lempert and) Nisbett.١٩٨٨:٤٣١)أن الاشكال المختلفة للتسبيب يتم تعلمها من قبل الطلبة خريجي الجامعات ذات الاختصاصات التي تندرج تحت العلوم الاحتمالية (Probabilistic Science) مثل علم النفس والطب والعمارة حيث أنهم يتعاملون بشكل أفضل مع المشاكل الاحصائية والمشاكل المتعلقة بالطرق والمناهج البحثية التي ترتبط مع واقع الحال المحيط بالمشكلة من الطلبة خريجي القانون والكيمياء.ولابد من الاشارة الى أن العمليات الادراكية يتم تعلمها من خلال تطوير المخططات أو الانظمة البراغماتية في التسبيب أكثر من التمارين في مجال المنطق الصوري (حل المعادلات الرياضية) .

الخريجون في المجالات المختلفة يطورون مهارات التسبيب من خلال ايجاد حل لواقع حال قائم وكما في المشاكل ذات الهيكل غير الواضح التي تتطلب أستخدام اشكال المنطق (كالأستقراء،الاستنباط أو الاستدلال ..الخ.) في حل المشاكل ضمن ذلك التخصص.

٣- إظهار وتمييز المشاكل وحلها

٣-١ إعادة اظهار المشكلة (Problem Representation)

تختلف المشاكل أيضا من حيث الكيفية التي تقدم وتدرك بها من قبل القائم على حلها ، فالمشاكل التي تحصل من واقع الحياة اليومية وفي حياة الممارسة العملية (أغلبها مشاكل ذات هيكل غير واضح) هي مثال حقيقي على أهمية هذه الفقرة (اعادة تقديم المشكلة) وهذه تتطلب من القائم بالحل أن يزيل الالتباس والغموض عن الامور المهمة ويعزلها عن المعلومات غير ذات الصلة بذلك المحتوى ويبني فضاء المشكلة الذي يتضمن معلومات ذات صلة مباشرة بموضوع المشكلة ومن محتواها . يستخدم الخبراء في هذا المجال عادة نظام صناعي رمزي (Artificial Symbol System) الذي يكون مخصصا لأعادة بناء أو تقديم المشاكل (Goel & Piroll,١٩٨٩:١٩) ، على سبيل المثال ، يتم

أنتقاد الفيزيائيين ومبرمجي الحاسوب عادة لتقديمهم شفرات لايمكن فهمها الى زبائنهم وينتقدون على أنهم يجعلون المشاكل أصعب عند تقديمها للمبتدئين بسبب هذه الانظمة المشفرة الرمزية عليه فانهم يعيدون تقديم المشكلة وحلولها بهذا الاسلوب الرمزي لغرض معالجتها بالحاسوب وهذا الترميز هو في صلب اختصاصهم . يخص أتخاذ قرار الاسلوب الذي سوف يعتمد لأعادة تقديم المشكلة للمتعلمين في المدارس،الجامعات ومراكز التدريب هو دالة مهمة لغرض التصميم لحل المشكلة ، وعليه يأتي دور المصممين التعليميين (Instructional Designers) في تقرير المركبات التي يتم تضمينها في الدروس والكيفية التي يتم بها التقديم وبذلك فهم مسؤولين عن اعادة بناء فضاء المشكلة .

٣- ٢- الفروقات الفردية (Individual Differences) :

يفرق (Smith, ١٩٩١:٢١) بين العوامل الداخلية والخارجية في حل المشكلة ، فالعوامل الخارجية هي الاختلافات في نوع المشكلة وكما تم وصفه سابقا ، أما العوامل الداخلية فهي تلك التي تصف الاختلافات بين القائمين بحل المشكلة وتتضمن :-

٣-٢-١ التآلف (Familiarity) : ربما الامر الاقوى الذي يعطينا تنبؤا عن قابلية القائم بالحل في حل المشكلة هو تآلفه مع نوع المشكلة .

فاذا كانت المشكلة مختبرة سابقا من قبل نفس الشخص فانه يكون قادرا بشكل أفضل على تطوير مخططات أو تنظيمات والتي يمكن أن تقود بشكل أوتوماتيكي الى الوصول الى الحل (Sweller,١٩٨٨:٢٥٧) ولابد من الاشارة الى أن التآلف مع نوع معين من أمكانات حل المشكلة (المهارة) يمكن أن ينتقل لأنواع أخرى من المشاكل أو حتى لنفس نوع المشكلة والتي قد بتم تقديمها بأسلوب اخر (Gick & Holyoak,١٩٨٠,١٩٨٣:٣٠٦,٥) أما (Mayer and Wittrock, ١٩٩٦:٦٠) فيدعي أن التآلف يعتمد على مفاهيم مثل مشكلة مكررة (Problem Routine) و مشكلة غير مكررة (Non routine Problem) , فالمشاكل المكررة (ذات النظام المتعارف عليه) هي عادة أكثر تآلفا مع الدارسين وهي بذلك أكثر امكانية لأن يتم تحويل الحل المعمول بها الى حلول لمشاكل أخرى من نفس النوع ، تظهرالمشاكل المكررة وكأنها أكثر مهيكلة (Well Structured) – ذات هيكل واضح- للشخص صاحب الخبرة الذي يسعى الى ايجاد حل . أما تحويل الحلول للمشاكل ذات النظام غير المعروف – غير المكررة-(Non routine) تحتاج الى تحويلة أشبه بتحويلة الخط السريع – تحويلة بعيدة- وتحتاج الى مجهود ووعي أكبر (Salomon & Perkins,١٩٨٩:١١٣)

٣- ٢-٢- مجال وهيكلية المعرفة (Domain and Structural Knowledge)

: عامل آخر مهم و يساهم في التنبؤ بمهارة حل المشكلة هو المجال و المستوى المعرفي للقائم بالحل ،اذ يعتبر الكم المعرفي للشخص ضمن مجال معين أمرا مهما لفهم المشكلة وبالتالي للقيام بتوليد الحلول ، يجب أن يكون مجال المعرفة متكامل اي أن تكون المعرفة لدى القائم بالحل مهيكلة (هيكلية المعرفة) (Jonassen,Beissner,& Yacci,١٩٩٣:٣١) وهذا يعني ان طبيعة العلاقات بين المفاهيم في ذلك المجال واضحة ، وهذه (هيكلية المعرفة) تعرف كذلك بالـهيكل الادراكي والذي ينظم العلاقات بين المفاهيم في الذاكرة.(Shavelson, ١٩٧٢:٢٢٥) ، عليه يمكن أن تكون مجال المعرفة والمعرفة المهيكلة المتنبأ الاقوى في أمكانية حل المشكلة أكثر من عامل التآلف (Familiarity).وقد وجد الباحثون أن الكم الذي نفكر فيه بصوت عالي كسلوك أجتماعي له أثر على هيكلة المعرفة ذهنيا . (Robertson, ١٩٩٠:٢٥٣)

٣-٢-٣- المحددات الادراكية (Cognitive Control)

: يختلف الافراد عن بعضهم من ناحية الاساليب التي يدركون بها ومحددات ألادراك لكل واحد وهذه تسمى أنماط التفكير التي تحكم الطريقة التي بها الافراد يقدمون ويسببون المعلومات (Grabowski, Jonassen & ١٩٩٣:١٠٢) ، هناك بعض العوامل التي تؤثر على الادراك مثل : أستقلالية ساحة المشكلة، تعقيد المشكلة ، مرونة الادراك وعرض التصنيف وهذه العوامل تتفاعل مع بعضها وتؤثر على امكانية حل المشكلة وهناك بعض البحوث التي أكدت على (أستقلالية ساحة المشكلة – اي ان المشكلة لا تحمل ترابطات مع مجالات أخرى-) . (Davis & Haueisen,١٩٧٦:٧٦٣;Heller,١٩٨٢:٤٤; Maloney١٩٨١:٤٤٢ وهذا العامل يمكن القائم بالحل من تقديم حلول مؤثرة ودقيقة في حال ضعف المرونة الادراكية له، أما الدارسين الذين لديهم مرونة ادراكية عالية – ادراك معقد – فهم يعتبرون من أحسن القائمين بالحل كونهم يأخذون بنظر الاعتبار بدائل أكثر ويطلق عليهم التحليليون.

٣-٣- ما فوق ملكة التمييز أو الادراك (Metacognition)

: وهي أمكانية رؤية تبعات أو صعوبة المشكلة وبالتالي اعطاء حكم عنها ، أو هي عملية مراقبة الفهم وتوجيهه، أو هي أستخدام المعلومات لأنجاز الهدف وهي ايضا عملية تقويم طريقة التعلم المتأثرة بدور الادراك ومتطلبات حل المشكلة ،و يمكن أعتبار دور الادراك ما فوق الطبيعة ه كالقوة الدافعة التي تسوق حل المشكلة وهي تقترب في تأثيرها على حل المشكلة من تأثير الاعتقادات (Beliefs) وتأثير المواقف أو التصرفات (Attitudes) . (Lester, ١٩٩٤:٦٦٠)

على سبيل المثال ، عند حل مشاكل رياضياتية فانه الشخص الافضل في اعطاء الحل هو الذي يعمل على توضيح الاهداف وفهم الافكار والعلاقات بين عناصر المشكلة ويختار ويقيم الافعال التي تقودالى الهدف.(Gourgey, ١٩٩٨:٨١)

٣-٤- الاعتقادات المعرفية (Epistemological Beliefs)

: يتطلب حل المشاكل ومنها على وجه الخصوص المشاكل ذات الهيكل غيرالواضح (ill Defined Problem) عادة تتطلب من القائم بالحل أن يأخذ بنظر الاعتبار تنوع الافكار ووجهات النظر المتعددة بينما هو يقيم المشاكل أو الحلول ، والقابلية على عمل ذلك تعتمد ولو جزئيا على فهم ما يكمن خلف الاعتقادات الخاصة بتلك المعرفة والتي قادت

الى نشوء المشكلة أو الحل أو الكائنة خلف تلك المعرفة وكيف يمكن أن تتطور وذلك لغرض معرفة وجهة المشكلة .

وهناك عدد من النظريات قد تم ربطها مع مديات واسعة من نتائج التعلم (Hofer&Pintrich,١٩٩٧:٨٨) والنظرية الاكثر شهرة في مجال الاعتقادات المعرفية (Epistemic Belief) كان قد تم تطويرها من قبل (PerryW.,١٩٧٠:٥٤) حيث كان قد فرق أو ميز بين تسعة مراحل منفصلة من نمو أو تطور الذكاء ومجمعة في ثلاثة فترات :

- الفترة الاولى/ المدرسين أصحاب الاتجاه الثنائي (Dualist) ، ويؤمنون أن ألمعرفة هي أما صحيحة (Right) أو خاطئة (Wrong) ، ويعتقد هؤلاء المعلمين أن المعرفة التي يملكونها هي الصحيحة ودور الطلبة هو أستيعاب ما يعرفه المعلم ، هذه الاعتقادات الاطلاقية تؤكد وتدفع بأتجاه ما هو صحيح من وجهة نظرهم .

- الفترة الثانية/ المدرسين يؤمنون بالتعددية وتتمثل بقبول وجهات نظر متعددة والقبول بالتشكيك في الخبرات بشكل عام . والمؤمنون بالتعددية (Multiplists) نرى أن التعددية تظهر من خلال تعدد الطرقMethods (Multiple) وتعدد العمليات أو المعالجات (Processes) Multiple وذلك لتأسيس ماهو صحيح من وجهة نظرهم .

- الفترة الثالثة / المدرسين المؤمنون بنسبية السياق أو المحتوى (Contextual Relativistic) وهم يؤمنون بدور الرأي (Value Judgment) ويعتقدون بأهمية الحكمة في موائمة عدم اليقين والحل الناتج بهذا التوجه يعتقد أنه يعطي أجوبة أفضل بالرغم من أن الافكار يجب أن تقيم بالأعتماد على مزاياها وجدارتها وبالأعتماد على وجهات نظرها الحضارية والذكائية التي أشتقت منها .

المشاكل الاكثر تعقيدا وذات الهيكل غير الواضح تتطلب مستوى عال من الاعتقادات المعرفية والتي لم تطور عند معظم الطلبة لحد الان ، على سبيل المثال هناك أعتقاد من قبل الطلبة أن المشاكل الرياضية يتم حلها بتطبيق طرق أو خطوات بعلم أو بدون علم الشخص بالأساس المعرفي لها (Greene,١٩٩١:٨٣) .

هناك طرق صحيحة وأخرى خاطئة لعمل الاشياء ، حل المشاكل الاكثر تعقيدا وذات الهيكل غير الواضح (ill Structured Problem) تعتمد على أصحاب التفكير التعددي (Multiplicitous) وأصحاب السياق النسبي (Contextual Relativistic) وبالرغم من عدم وجود بحوث قد ربطت بين الاعتقادات المعرفية وحل المشكلة فالعلاقة واضحة وتحتاج أن تختبر وبشكل خاص في المشاكل ذات الهيكل غير الواضح .

٣-٥- عناصر التأثير المباشر والعناصر المتعلقة بالارادة الشخصية(Affective and Conative)

: يؤكد (Mayer, ١٩٩٢:٦٩) أنه المعالجات الادراكية الموجهة (Directed Cognitive Processing) تعتبر من الخصائص المهمة في حل المشكلة ولكنها غير كافية لحل المشكلات وخاصة المعقدة منها ذات الهيكل غير الواضح ومن متطلبات الحل الاخرى وكما يشير(Jonassen & Tessmer, ١٩٩٦:١١) هي ما يطلق عليها :

- عناصر التأثير المباشر (Affective). وتشمل : ١- المواقف والاتجاهات (Attitudes) .

٢- الاعتقادات (Beliefs). عن المشاكل ومجال المشكلة.

٣- قابلية الدارس على حل المشكلة

- العناصر المتعلقة بالارادة (Conative) . ويقصد بها تقديم حل للمشكلة بناءا على أعتقادات الشخص الذاتية وعندئذ يكون الحل أقل فعالية لأن أعتقاداته الشخصية طغت على الحل ، ويدخل كذلك ضمن هذا العنصر مجموعة مفاهيم وهي

١- مفهوم القصدية (Intentional) وهو يبين مقدار
أصرار الشخص على حل المشكلة

٢- مفهوم المثابرة (Exerting Efforts) وهو يبين مقدار
الجهد المبذول والمثابرة ويسمي (Mayer, ١٩٩٨)
المفهوم (بمبدأ التعلم المبني على قاعدة الجهد).

يتطلب حل المشكلة عدد من العناصر غير الملموسة ذات التأثير المباشر وهي : - الثقة بالنفس ، توفر الاعتقادات الخاصة بالدارس (القائم بالحل) والالمام بمجال المعرفة قيد البحث . فعلى سبيل المثال فقد وجد الباحثون (Perkins,Hancock,Hobbs,Martin,Simon,١٩٨٦:٣٧) أن بعض الطلبة عندما يواجهون مشكلة تتعلق ببرمجة الحاسوب فانهم لا يتواصلون معها مباشرة معتقدين أنها صعبة جدا ، بينما البعض الاخريواصل محاولته لايجاد الحل ، وهنا نجد أنه القائم بحل المشكلة اذا كان لا يؤمن بقابليته أنه قادر على حل المشكلة فهو على الاغلب سوف لا يبذل مجهودا ادراكيا كافيا وبالتالي سوف لاينجح ، وهنا يبرز عامل الثقة بالنفس كمؤشرا للتنبأ بمستوى الجهد الذهني المبذول في حل

المشكلة . والباحث (Greeno, ١٩٩١:٦٨) بين أن معظم الطلبة يعتقدون أن المشكلة الرياضياتية اذا لم تحل خلال بضعة دفائق فانه لا داعي لمواصلة المحاولة في حلها وهنا تبرز مفاهيم المثابرة والاصرار والجهد المبذول كدالات تعطي تنبؤات قوية على أمكانية النجاح في حل المشكلة .

٣-٦- المهارات العامة فى حل المشكلة (General Problem-Solving Skills)

: بعض الناس يستخدمون ستراتيجيات في الحل أفضل من غيرهم وهذه الستراتيجيات المقصود بها أنواع الطرق الاحصائية المتوفرة والتي تقدم أفضل النتائج لحلول المشكلة قيد البحث . (Mayer&Wittrock,١٩٩٦:٥٣)

Is any skillful management and planning of anything. Strategy : (Groat&Wang,٢٠٠١:١٥)

مما تقدم يمكن أستنتاج مايلي

أ- يختلف حل المشكلة أعتمادا على ثلاثة أبعاد مختلفة :

١- نوع المشكلة. (Problem Type)
٢- كيفية اعادة تقديم المشكلة . (Problem Representation)
٣- الفروقات الفردية .(Individual Differences)

ب- تختلف المشاكل حسب المفاهيم التالية :

١- هيكلية المشكلة. (Structured ness)
٢- تعقيد المشكلة.(Complexity)
٣- تجريدية المشكلة .(Abstractness)

ج- تختلف اعادة تقديم المشكلة (Representation). حسب:

- محتوى المشكلة.(Context)

ء- تختلف الفروقات الفردية بين القائمين بالحل حسب :

١- يفرق (Smith, ١٩٩١) بين العوامل الداخلية والخارجية في حل المشكلة ، فالعوامل الخارجية هي الاختلافات في نوع المشكلة وكما تم وصفه سابقا ، أما العوامل الداخلية فهي تلك التي تصف الاختلافات بين القائمين بحل المشكلة وتتضمن :-

١- التآلف (Familiarity)
٢- مجال وهيكلية المعرفة .(Domain and Structural Knowledge)
٣- المحددات الادراكية. (Cognitive Control)
٤- ما فوق ملكة التمييز أو الادراك. (Metacognition)
٥- الاعتقادات المعرفية. (Epistemological Beliefs)
٦- عناصر التأثير المباشر والعناصر المتعلقة بالارادة الشخصية.(Affective and Conative)
٧- المهارات العامة في حل المشكلة .(General Problem-Solving Skills)

هـ- الانواع العامة للمشاكل :

- المشاكل ذات الهيكل الواضح .(Well-Structured Problem
- المشاكل ذات الهيكل غير الواضح. (Ill-Structured Problem

٤- نمطية حل المشاكل (Typology Of Problem Solving) :

تم مراجعة وتحليل وأختيار عدد من المشاكل من الاطر النظرية المتوفرة عن الموضوع وتم وصف كل مشكلة بخواصها اذ أن بعض هذه المشاكل كان قد تم بحثها بشكل كبير مثل المشاكل المنطقية (Logical Problem) والمشاكل القصصية (Story Problem) ومشاكل صنع القرار (Decision-Making Problem) وأما الاخرى مثل مشاكل أستخدام القانون (Rule Using Problem) ومشاكل الاداء الستراتيجي فهي تمثل الانواع التي لم تتطرق لها الادبيات كثيرا ومازالت قيد البحث .

تصنيف المشاكل الى أنواع لا ينفي وجود تشابهات في المعالجات الادراكية الخاصة بكل نوع وكذلك بخصوص ستراتيجيات تطبيق خطوات الحل اذ يمكن ان تكون متشابهة بين أنواع المشاكل ، ومن الجدير بالذكر أن تصانيف المشاكل هي ليست حالة مطلقة اذ يمكن أن نجد تصنيفات أخرى كثيرة في حال أتباع تحليل أخروحسب خلفية الشخص القائم بالتصنيف ، على سبيل المثال نرى المهندس المدني ينظر الى مشكلة تأسيس خارطة لمنزل معين بمنظور يختلف عن المهندس المعماري أو الكهربائي ، وفيما يعتبرها الاول أنه تقع ضمن التصنيف (A) يجدها الاخر أنها تقع ضمن التصنيف (B) أو (C) وهكذا .. وكذلك في مجال الحكم على مدى نجاح الحل والمعايير الخاصة بذلك اذ نلاحظ أن المشاكل ذات الهيكل الواضح (Well-Structured Problem) تركز على الصحة (Correct) والحلول الكفوءة (Efficient Solution) بينما المشاكل ذات الهيكل غير الواضح (Ill Structured Problem) تركز بشكل أكبرعلى أسلوب صياغة أو أتخاذ القرار والمجادلة (Argument) – The Way

Within Which Conclusions Are Related To Premises- ، وهي تختلف في نوع الحلول التي تصل اليها بدءا من المشاكل المنطقية أو الخوارزميات (Logical Problem or Algorithm) ذات الحلول المضبوطة (المحققة) وصولا الى المعضلات (Dilemmas) والتي لا تعطي حلولا محققة، وكذلك في بحث دور محتوى المشكلة (Problem Context) نرى أنه على درجة كبيرة من الاهمية في المشاكل ذات الهيكل غير الواضح ، بينما المشاكل ذات الهيكل الواضح لاتركز أو تشدد على دور محتوى المشكلة.

وفيما يلي بعض أنواع المشاكل وخصائصها :

٤- ١- المشاكل المنطقية (Logical Problems) : تميل هذه المشاكل لأن تكون بشكل اختبارات تجريدية من التسبيب والتي تحير المتعلم أو الدارس وهي تستعمل لتقويم حدة الذهن وصفاءه وقابلية المتعلم في التسبيب المنطقي . وقد بينت البحوث أنه لا يوجد مجال لتحويل الحلول الناتجة من هذه المشاكل لتطبيقها على مشاكل أخرى.

٤-٢- المشاكل الخوارزمية (Algorithm Problems): وهي واحدة من أنواع المشاكل التي تعلم في المدارس وخاصة في درس الرياضيات حيث يعلم الطلبة كيفية حل المشاكل مثل المشتقات المطولة أو معادلات التحليل للعوامل باستخدام غايات و بأتباع مجموعة ثابتة من الطرق . حل الخوارزميات يتطلب فهم الاعداد وفهم كيفية انتاج وحسابها (MC Closky ,Caramaza,& Basili, ١٩٨٥:١٧١) . ان أنظمة معالجة الاعداد عند المتعلمين تجمع بين فهم الاعداد وكيفية أنتاجها وهو الفهم التصوري الذي يكمل طرق الحساب ، ويؤكد العديد من الباحثين أن الخوارزميات هي عبارة عن تكرار لسلسلة من الخطوات (Smith,١٩٩١:١٢١) وهي بالطبيعة ليست بمشاكل ولكن في حالة كون القائم بالحل بصدد اختيار خوارزمية أو تغيير خوارزمية معينة عندئذ قد تصبح الخوارزمية مشكلة تستوجب حلا . تعتمد الخوارزمية بشكل عام على هياكل طرائقية معرفية ويتم حلها بدون الفهم التصوري للأشياء داخل الخوارزمية وعليه يكون من الصعب تحويل محتوى الخوارزمية الى مجال آخر بسبب غياب الفهم التصوري الذي يكون خلف تلك المعالجات ، وهذا هو عين النقد الموجه الى عملية تعلم الاحصاءات حيث يركز الاساتذة على تعلم الخطوات ويهملون الاساس النظري للقيام بتلك الخطوات وحيث يتم التركيز على التسبيب التجريدي(أي ضرورة أستعمال هذا القانون أو تلك المعادلة للوصول الى نتيجة معينة).

٤-٣- المشاكل القصصية (Story Problems) : تعرف أيضا بـ (مشاكل الكلمة) ، ويستخدمها العديد من المدرسين وخاصة في مجال الرياضيات حيث توضع القيم الرياضياتية بشكل قصة صغيرة يحتاجها المتعلمين لفهم مفتاح الكلمات وعلى المتعلمين فهم مفتاح الكلمات في تلك القصة لكي يختاروا الخوارزمية المناسبة والتسلسل المناسب لحل المشكلة ثم يفحصوها أثناء التطبيق ويختبرون أستجابة الخوارزمية والتسلسل المقترحان في الوصول الى الحل (Shrrill, ١٩٨٣:١٤٠) ، وهذا يتطلب معالجة أدراكية أكثر تعقيدا من مجرد تطبيق خوارزمية معينة كما بينا في الصنف السابق ،اذ عندما تكون المشاكل أكثر تعقيدا فهذا يعني انها تتألف من عدة خطوات ،وقد وجدت الباحثة (Shrrill, ١٩٨٣:١٤٦) أن الطلبة أو المتعلمين يقدمون أداءا ضعيفا لأنهم يأخذون بنظر الاعتبار الكلمات المفتاح الخاطئة وبهذا يطبقون الخوارزمية الخطأ ، حيث يركزون بشكل كبير على الملامح السطحية او يستذكرون الحلول المشابهة لتلك المشكلة من مشاكل سابقة وبالتالي يفشلون في تحويل المهارات الخاصة بقصة المشكلة الى مشاكل اخرى (Woods,Hrymak,Marshal,Wood,Crowe,Hoffman,Wright,Taylor,Woodhouse,& Bouchard, ١٩٧٧:٧٥). ومع الممارسة فان الطلبة يبنون أو يهيكلون الخطط للمشاكل التي يقومون بحلها .

تكون حل مشاكل من نوع القصة أكثر صعوبة وهي ذات هيكل غير واضح بالمقارنة مع المشاكل الخوارزمية كونها تتطلب تحقيق الفهم الدلالي ( ) Semantic Comprehension لمعلومات معينة مطروحة بشكل نص مكتوب ،لذلك فان المقدرة على :

رؤية المعطيات بأنتباه ، و معرفة أو ادراك الهيكل الاعمق للمشكلة ، و وضع تسلسل صحيح لفعاليات الحل ، والمباشرة بتقييم الطريقة المتبعة لحل المشكلة ،

كل هذه المهارات تكون مؤثرة بشكل كبير في حل المشكلات من نوع القصة والتي قد نصادفها في حدود التعليم الجامعي في أختصاصات مثل الفيزياء والهندسة ، وان أمكن حل مشكلة القصة من دون المهارات المذكورة انفا فيمكن أعتبار فعالية مشكلة القصة نسبيا بسيطة وذات هيكل واضح .

٤-٤- مشاكل أستخدام القانون (Rule-Using Problems) : العديد من المشاكل لها حلول صحيحة ولكن تملك طرق حل متعددة ولها قوانين متعددة تحكم طرق الحل وتميل لأن يكون لها غرض أو هدف واضح ومحدد لكنها غير محددة بطريقة معينة أو منهج واحد ، هذا النوع من المشاكل هو ما نسميه بمشاكل أستخدام القانون وعلى سبيل المثال ايجاد معلومة معينة على شبكة الانترنت حول العالم هي مشكلة من هذا النوع حيث يكون الغرض واضح وهو ايجاد المعلومة الاكثر ملائمة في أقل وقت ممكن وهذا يتطلب :

- اختيار الكلمات أو المصطلحات المناسبة للبحث عن المعلومة ،
- بناء جدالات بحث مؤثرة مع الجهات التي سوف تظهر على الشاشة ،
- عليه يتم اعتماد ستراتيجية بحث معينة ،
- تقييم فائدة ومقدار الاعتمادية على المعلومات التي تم الحصول عليها (Shrrill, ١٩٨٣:١٤٩)

المهم اعطاء وقت للتخطيط في البحث عن المعلومة وحيث أن هناك عدد من الستراتيجيات والممكن اعتمادها هي في لب مشاكل القانون والتي تجعل منها مشاكل ذات هيكل غير واضح حيث تستوجب التقرير (أتخاذ قرار) بشأن الخطة أو المنهج الذي سوف يتبع في الهجوم على المشكلة ومثال اخر(أكثر تعقيدا) على هذا النوع هي لعبة الشطرنج .

٤-٥- مشاكل اتخاذ القرار (– Decision Making Problem) : هذه المشاكل عادة تتضمن اختيار خيار (Option) واحد فقط من مجموعة من البدائل وأن يكون الاختيار هذا مبني على مجموعة من المعاييرويترتب عليه بالتالي مترتبات معينة ، ويصف (Schroeder,١٩٧٢:٦) اتخاذ القرار على أنه عملية تتضمن :

- ادراك المشكلة وتحليل القيم ،
- توليد خيارات البدائل (جمع معلومات عن الخيارات المتوفرة)،
- تقييم الخيارات (تعريف الخيار الاحسن) ،
- التحقق من مدى الملائمة مع مجموعة المعايير الخارجية بواسطة تحليل المنافع – الكلف (Cost-Benefit analysis) للنتائج عن كل حالة
- تشغيل الخيار الملائم المستنتج والاعتماد عليه .

تقسم الادبيات السابقة Mullen and Roth, (١٩٩١) والنظريات التي تبحث في موضوعة أتخاذ القرار الى :

١ - نظرية القرار الوضعي (Normative Decision Theory) : والتي تمثل نماذج عن (كيف ينبغي اتخاذ القرارات ؟) .

٢ - نظرية القرار التجريبي (Empirical Decision Theory) : والتي تصف (كيف أن الناس واقعيا يتخذون قراراتهم ؟) .

المصارعة مع القرارات هي ليست دائما عملية عقلانية اذ انها تتأثر بالعقبات المتعلقة بنفسية الانسان والضغط الاجتماعي والاشكال المختلفة للشد النفسي والتفاوت في الادراك والخوف من الفشل وأمور أخرى.

يختلف اتخاذ القرار في مدى تعقيده ، فالقرار البسيط مع حل مفرد وعدد محدد من الخيارات يمكن أن يحل من خلال بعض أشكال التحليل العقلاني ، ولكن لابد من الاشارة الى أن اتخاذ القرار في بيئات حركية ومتعددة المراحل حيث الحالات تتغير يتطلب من القائم بالحل أن يتخذ قرارات متعددة في وجه الشك (Hofer, ١٩٩٧:٨٨)،و تتخذ هذه القرارات في نفس الوقت وآنية ومثال على ذلك (في عملية مكافحة حريق ينتشربسرعة،أو معالجة مريض حالته تتدهور بسرعة). (Kerstholt & Raaijmakers, ١٩٩٧:٢٠٥) ، وهنا حركية عملية اتخاذ القرار هي جزء متكامل من ستراتيجية التعامل مع هذه المشاكل والمتعلق بستراتيجية الاداء .

٤-٦- المشاكل الضاربة (Trouble shooting problem) : وهي من بين المشاكل ذات الاشكال الاكثر شيوعا في حياتنا اليومية، مثال تصليح السيارة من قبل الميكانيكي أو تصليح الحاسوب والمصلح هنا يسمى القائم بحل المشكلة والخلل هنا يحصل أو تحصل المشكلة نتيجة تشخيص حالة خاطئة معينة أو نتيجة وجود جزء أو نظام لا يعمل بشكل جيد . وحسب خبرة القائم بالحل يتم تشخيص مجموعة العوارض وتستخدم تلك العوارض في تكوين واختبار الفرضيات عن الحالات المختلفة للإشكال أو الخطأ وبشكل حلزوني بدأ من جمع المعلومات ثم تكوين الفرضيات ومن ثم اختبارالفرضيات ثم يقوم القائم بالحل بتعديل وتهذيب فرضياته في كل دورة عن حالة الخلل الحاصلة .

وتعتمد مهارة حل هذه المشاكل على :

١- معرفة الكيفية التي يعمل بها النظام .

٢- المعرفة الخاصة بالطرائقية - أسلوب المعالجة- والكيفية التي تختبر بها الفعاليات الخاصة بذلك النظام.
٣- المعرفة الستراتيجية وتتحقق من خلا ل أستخدام مبدأي (البحث والاستبدال) (Search & Replace)- والمقصود بهذين المبدأين هو تقسيم النظام الى مناطق من خلال البحث عن وظيفة وخصائص كل منطقة وبعدها يستخدم مبدأ الاستبدال أو الحذف التسلسلي لمنطقة تلو الاخرى للوقوف على موقع الخلل .

النقاط أعلاه جميعها تستخدم بشكل متكامل ومنظم من قبل القائم بحل المشكلة .

النموذج الذهني للقائم بحل مشاكل ضرب المشكلة يتألف من :-

١- المعرفة المفاهيمية أو التصورية (Conceptual) .
٢- المعرفة الوظيفية (Functional)
٣- المعرفة الشرحية أو التفسيرية (Declarative).
٤- معرفة أجزاء النظام أو مركباته والعلاقات فيما بينها .
٥- معرفة أسلوب السيطرة على جريان النظام .
٦- معرفة حالات الخطأ ويشمل (الخطأ بالخصائص، والخطأ العارض ، والخطأ بالمحتوى المعلوماتي) ، فضلا عن معرفة احتمالات حدوث الخطأ ، ومعرفة طرائق اختبار الخطأ .

الاختلافات الرئيسية بين الخبراء والمبتدئين من القائمين بحل المشاكل من هذا النوع في كمية إنتظام نظام المعرفة . ويتطلب حل المشاكل الضاربة تكاملا للفهم عن كيفية عمل النظام والذي يتم تعلمه من خلال مخططات تبين اسلوب العمل (Flow diagram) (Johnson,Satchwell,١٩٩٣).

الطريقة أو المنهج الاكثر فعالية في تحليل المشاكل الضاربة هي طريقة باري (PARI method) وهذه تسعى الى :

- تعريف كل فعل أو قرار يتخذه القائم بالحل.
- يتم السؤال عن الشيء المطلوب إختباره.
- تحديد نتيجة ذلك الفعل .
- تحليل وتفسير نتيجة ذلك الفعل. (Hall,Gott,&Pocorny,١٩٩٥:٦٥)

٤-٧- مشاكل (تشخيص- حل) (Diagnosis-solution problems) :

وتتشابه هذه المشاكل مع مشاكل(ضرب المشكلة) حيث ينشأ الاثنان بسبب وجود حالة خاطئة، لكنه في حالة المشاكل الضاربة يكون الهدف اصلاح الخطأ وارجاع النظام الى حالته الاصلية باقل وقت ممكن وعليه فان ستراتيجية الحل تكون محددة بشكل أكبر من مشاكل (تشخيص – حل) والتي تبدأ بتشخيص حالة خاطئة أو عارض معين أو أعراض شخص مريض حيث نلاحظ أن الطبيب يتفحص المربض آخذا بنظر الاعتبار تاريخ المريض قبل أن يبدأ بالتشخيص الابتدائي الاولي وهذا يكون بشكل عملية جمع معلومات حلزونية والتي تقود الى توليد الفرضية الاولية ومن ثم اختبارها ويركز القائم بالحل وهو الطبيب في هذا المثال على تحديد المفارقات في تشخيص المشكلة (أي أن المشكلة تكون ذات أوجه متعددة) وهذا يقوده الى اقتراح حلا لواحد من أوجه المشكلة وكنتيجة نحصل على تعددا من المترتبات ،هذا الغموض في كيفية الوصول الى الحل هو ما يميز حلول مشاكل (التشخيص - الحل) عن حلول مشاكل (ضرب المشكلة) .

٤-٨- مشاكل الاداء الستراتيجي (Strategic performance problems) : مشكلة الاداء الستراتيجي أنه يتم تقييمها في حال الوقت ، وهي عبارة عن هياكل ذات فعالية متكاملة حيث يكون على القائم بالحل استخدام عدد من التكتيكات كي تتناسب مع ستراتيجية معقدة وذات هيكل غير واضح مع الاخذ بنظر الاعتبار حالة الموقف الانية لغرض تحقيق هدف الستراتيجية ، على سبيل المثال عملية قيادة طائرة أو حالة مدرب كرة القدم أثناء المباراة ، وهنا يطلب من القائم بالحل التعامل مع مجموعة معقدة من التكتيكات التي قد صممت كي تناسب أهداف الستراتيجية. تنفيذ الستراتيجية تعتبر مشكلة تصميمية وتتم من خلال نسج مجموعة من التكتيكات وهذا ما يسمى بـ (الاداء الستراتيجي) والخطورة في عملية تنفيذ الستراتيجية تكمن في أننا ملزمين بأتخاذ قرار بشكل مباشر وآني مع اضافة التعديلات الضرورية والتي تتناسب مع ظروف الحالة مرتكزين على الانتباه ونمط الادراك والذاكرة الواعية (Durso &Gronlund,١٩٩٩) وكمثال مباشر لهذا النوع من المشاكل والمهارات المطلوبة هو عملية السيطرة على حركة الطائرات حيث تتضمن معالجة هذا النوع من المشاكل :

Is any skillful management and planning of anything. (Groat&Wang,٢٠٠١:١٥) : Strategy

Tactics: is any skillful move. (Groat&Wang,٢٠٠١:١٥)

- القابلية على تحديد الاولوية.
- فهم خصوصية الحالة.
- التخطيط والتفكير بشكل مسبق.
- ذاكرة سريعة.
- قابلية على أتخاذ القرار.
- القابلية على التركيز.
- توفر ادراك صحيح وسريع.
- القابلية على التعامل مع حركات مرئية متعددة .(Heil , ١٩٩٩:٢٢)

تصعب الاوجه المتعددة لستراتيجيات الاداء من حلول هذه المشاكل حيث أن هذه المتطلبات الادراكية يجب ن تجتمع كلها لغرض معالجة أو حل مواقف آنية ذات ظرف معين ، وكمثال آخر على هذا النوع من المشاكل عملية الجدال في قضية معينة داخل المحكمة حيث تتطلب هي الاخرى تلك المجموعة المختلف من المهارات الادراكية كما هو الحال في السيطرة على حركة الطائرات .

عادة في معالجة مشاكل الاداء الستراتيجي هناك عدد محدد من الفعاليات التكتيكية التي صممت لتنفيذ أو تحقيق تلك الستراتيجية ومع ذلك فان الصفة المميزة للخبير في الاداء الستراتيجي هو قابليته في تحسين أو بناء تكتيكات جديدة أثناء تعامله مع المشكلة وبشكل آني لتناسب الستراتيجية الموضوعة ،وكذلك الحال مع القادة العسكريين في ساحات المعارك فهم يقومو ا بالتفاوض مع من تم تكليفه بالمهام لتنفيذ الستراتيجية حيث يكون التفاوض حول التكتيكات التي سوف يتم اعتمادها لتنفيذ الستراتيجية . معلجة مشاكل الاداء الستراتيجي يمكن أن تكون صعبة جدا مع عدد كبير جدا من الاحتمالات الواردة للحل مما يصعب حل المشسكلة .

٤-٩- مشاكل تحليل الحالة (Case analysis problems) : مشاكل تحليل الحالة لا تحصل بصورة طبيعية وانما تحصل بسبب التعليم أو التعليمات التي تلقنها الشخص في خبراته السابقة والتي من شأنها تقييد الفكر والابداع وهي على الاغلب تحصل في حدود العلوم التي ترتبط بشكل من الاشكال بالمجتمع والفكر السائد على سبيل المثال ، عملية التخطيط لمستويات معينة من الانتاج والتي تتطلب الموازنة بين الموارد البشرية والتقنيات (التكنولوجيات) والاختراعات المتوفرة والمبيعات (Jonassen,Privish,Christy,Stavrula k,١٩٩٩:٥٢) ، أيضا مشاكل تحليل الحالة هي على العموم متعلقة بظرف معين ويمكن أن نلحظها في العلاقات العالمية وكمثال في حال انخفاض انتاج بلد معين من مادة معينة كيف يمكن للشخص القائم بالحل من تحسين انتاج تلك المادة اذا كان في منصب وزير زراعة مثلا (Voss and Post,١٩٨٨ :٢٧٣)

تتضمن مشاكل العلاقات الدولية عادة صنع قرار وتوليد حل ثم اختباره ضمن ذلك المحتوى السياسي ، هذه المشاكل ذات الهيكلية غير الواضحةتصعب عملية صياغة الاهداف ومع عدم وجود نتائج مباشرة للقرارات ومع المعرفة الناقصة لحدود المشكلة نتيجة ترابطاتهاالكثيرة ومع عدم وجود اتفاق عن الكيفية التي يؤسس بها الحل الجيد ومع احتمال وجود نقص المعرفي عند القائم بالحل يؤدي ذلك بالنتيجة الى هامشية المعالجة أو الحل حيث أنها تضرب على الجانب القصدي من حيثيات المشكلة ولا تتناول الجوانب العملية من الحل (Dorner&Wearing,١٩٩٥:٨٧) ، وبسبب تعقيد تلك المعالجة أو ذالك الحل وحيث أنه لا توجد خطوات أو طرق عملية رسمية متفق عليها للمعالجة أو للوصول الى الحل ومع أنعدام خطوط الدلالة للاحاطة بالمشكلة (مشكلة تحليل الحالة) أو لغرض تقييم الحلول المقترحة ، وكذلك مع عدم تعريف طبيعة المهارات التي يحتاجها القائم بالحل (Wagner,١٩٩١:١٧٩) والتي بواسطتها يتمكن من تقديم الحل الامثل تظل عملية حل أو معالجة مشاكل تحليل الحالة مرتبطة بالتالي وتتضمن :

١- انضاج الهدف .
٢- جمع المعلومات وصياغة الفرضيات.
٣- التنبأ بالتأثيرات .
٤- التخطيط وصنع القرار .
٥- ثم مراقبة أثر الفعل المعين والذي يكون انعكاسا لشخصية القائم بالحل .(. Dorner&Wearing,١٩٩٥:٧٣)

و تتغير المعالجة أو الحل تبعا لتغير طبيعة محتوى المشكلة ، مشاكل تحليل الحالة هي أكثر أنواع المشاكل التي تمتاز بترابطها مع المحتوى الذي تعمل فيه لهذا عملية تحليل الحالات (Cases) ترتبط بشكل كبير بتحليل الظرف الذي يحتوي الحالة .

٤-١٠- مشاكل التصميم (Design problems) : مشاكل التصميم هي عادة من بين المشاكل الاكثر تعقيدا وذات الهيكل غير الواضح وهي تحصل على مستوى الممارسة العملية ولعدة سنين مضت . ويصف الباحثين (Reitman,١٩٦٥:٢٠٢,Simon,١٩٧٣:١٩١) مشاكل التصميم على أنها ذات هيكل غير واضح لكونها تحمل خصائص او نوعيات مبهمة من الاهداف ولا يوجد لها طريق لحل محدد وهي تتطلب من القائم بالحل الالمام بمجالات معرفية متعددة فيما اذا كان بصدد تصميم دائرة ألكترونية أو تصميم منزل أو تصميم معزوفة موسيقية ، تتطلب عملية التصميم أستحضار وتطبيق الاسس النظرية العامة والخاصة المحيطة بالمشكلة وكذلك تطبيق المعرفة الاجرائية أو الطرائقية الخاصة بحل المشكلة فعلى سبيل المثال ، يبذل الكتاب المتمرسين أو المحترفين في كتابة القصص أو السناريوهات مجهودا ذهنيا كبيرا في انضاج وتنفيذ أهداف رئيسية وأهداف فرعية معقدة مثل كيفية تشكيل محتوى معين يناسب جمهور معين أو كيفية التعبير عن المفاهيم المقصودة في لغة السياق أو في كيفية بناء عنوان قابل للاستيعاب (Bryson,Berater,Scardamalia&Tora m,١٩٩١: ٦١) .

وعن أسباب كون مشاكل التصميم ذات هيكل غير واضح يضع المصدر (Goel&Pirolli,١٩٨٩:٢٠) خصائص مشاكل التصميم على أنها تتضمن درجات عديدة من الحرية في صياغة المشكلة حيث يتم وضع أهداف (Goals) ونوايا (Intentions) تحدد أو تأتي بشكل لاحق من تغذية راجعة مصدرها العالم المحيط كمدخلات وعليه تنشأ المخرجات (التي هي النتاجات الاصطناعية أ كانت أبنية أم سيارات أم قصص..الخ. ويتم تقييم النتاج أو الجواب على المشكلة التصميمية لا بصيغة الصح أو الخطأ وانما بصيغة الاحسن والأسوأ ولابد من الاشارة الى مسالة هي في غاية الاهمية وهي أن النقص في المقاييس الخاصة بتقييم حلول مشاكل التصميم هي ما يجعل مشاكل التصميم ذات هيكل غير واضح بشكل كبير وعليه وبسبب الهيكلة غير الواضحة لهذه المشاكل التصميمية وطبيعتها المعقدة فهي تتطلب من القائم بالحل أن يرتبط بمشاكل ذات هيكليةممتدة يمكن أن تتغيراولوياتها بالأعتماد على طبيعة المدخلات والعالم المحيط ومتطلباته النفسية والاجتماعية والاقتصادية .. الخ . وكذلك تتطلب أعتمادا وثقة كبيرة بالنفس ، يضخم التصميم المفهوم المتعارف عليه باسم التحويل (Transfer) وفي نفس الوقت على التصميم أن يعيد هيكلة المشكلة من خلال تعريف طبيعة ذلك النتاج (الناتج النهائي للتصميم أيا كان) والذي سوف يناسب تلك المتطلبات التي لم تكن معرفة أصلا بوضوح عند المباشرة بحل المشكلة التصميمية لأن معايير قبول الحلول المقدمة هي ليست دائما واضحة مما يستدعي المصممين بالقيام ببناء أنظمتهم الشخصية التي تعكس تصوراتهم عن الحل المطلوب وبالتالي وكنتيجة يتمكنون من تقييم نتاجاتهم بناءا على تصوراتهم الشخصية وتلعب قاعدة الخبرة التصميمية دورا مهما في حل المشاكل التصميمية (Jeffries,Turner,Polson,&Atwood,١٩٨١:٢٧٠). وبالرغم من عدم وضوح هيكليتها فهي النوع الاكثر أهمية من بين أنواع المشاكل والتي يتم دراستها بشكل واسع بسبب اقبال الناس على دفع أموالا طائلة مقابل تصميم أشياء معينة لهم.

٤-١١- المعضلات (Dilemmas) : تتضمن الحياة اليومية العديد من المعضلات الشخصية أو الاجتماعية أو السياسية ...الخ، وهي عادة تظهر وكأنها مشاكل صنع قرار (Decision- making problem) وكمثال – هل يجب ابعاد عملية الاجهاض عن المجتمع ؟- .المعضلات هي أكثر أنواع المشاكل عدم وضوحا في هيكلتها وأكثر أنواع المشاكل التي لا يمكن التنبؤ بها لأنه عادة لا يوجد حل يناسب او يرضي أغلب الناس حيث يتضمن كل حل يتم اقتراحه موائمات ضمنية (Implicit compromises) ، وكمثال على أثنين من المعضلات التي قد بحثت بشكل أكثر من غيرها هي المعضلات الاجتماعية والمعضلات الاخلاقية مثال على الاولى معضلات ادارة الموارد والتلوث وكمثال على الثانية معضلة رفض الاجهاض أو مع الاجهاض ومعظم الحلول المقدمة لحل المعضلات تخدم المصلحة الشخصية بالنتيجة وليست المصلحة العامة(١٣ :Schroeder,١٩٩٥).

بشكل عام حلول المشاكل أما تكون بأتجاه تحقيق هدف واحد مفرد وتسمى هذه المشاكل بالـ (Discrete problems) أوبأتجاه تحقيق موائمة بين مجموعة من الاهداف وتسمى هذه بالـ(Meta problems).

٥- الحالة الدراسية: بعد أن تم وصف أنواع المشاكل والاختلافات الحاصلة في الصياغة وفي طبيعة المشكلة وفي اعادة تقديم المشكلة. و تم وصف طبيعة الاختلافات الفردية التي تميز القائمين بحل المشكلة والتي تؤثر على طبيعة فعاليات حل المشكلة .

وكذلك وصف أنواع المشاكل من الاقل تعقيدا الى الاكثر تعقيدا والتي كانت على التوالي ،المشاكل المنطقية والخوارزمية والقصة واستخدام القانون وصنع القرار والضاربة والتشخيص والاداء الستراتيجي وتحليل الحالة والتصميمية والمعضلات سوف يسعى البحث الى تشخيص أنواع المشاكل التي تواجه طالب الهندسة المعمارية خلال دراسته الاكاديمية الاولية والعليا بالأستناد على المنهج المقر بمفرداته الدراسية (الدروس) ، لغرض بيان متطلبات الوصول الى حلول لتلك المشكلات بالأعتماد نوع المشكلة في تلك المفردة الدراسية المحددة لفصل معين في تلك المرحلة الدراسية من المراحل الاكاديمية الاولية أوالعليا ، وذلك بالأعتماد على الاطار النظري المفاهيمي المستخلص عن الادبيات العالمية في هذا المجال .

تم تطبيق الاطار النظري المستخلص عن الدراسات السابقة للأدبيات العالمية على مفردات المنهج الخاص بالدراسة الاولية والعليا في قسم الهندسة المعمارية جامعة النهرين في العراق والمقرة للسنوات من ٢٠٠٧ ولغاية ٢٠١٠-ولضيق مساحة البحث تم أختيار واحدة فقط من الجامعات وذلك لوجود تطابق كبير بين المفردات بين الجامعات وحيث ان ظهور مفردة اومفرتين مختلفتين عن مفردات منهج جامعة النهرين سوف لايؤثر على مصداقية التحليل - لغرض تسمية وتحديد أنواع المشاكل التي تواجه الطالب في كل مرحلة من مراحل الدراسة (الاولية- خمسة سنوات، والعليا – السنة التحضيرية والبحث لمرحلة الماجستير فقط) - وتم استثناء مرحلة الدكتوراه لعدم فتح دراسة بتك الدرجة في القسم لحد الان - وذلك بالأستناد على الاطار النظري المستخلص عن الدراسات السابقة بناءا على مواصفة كل مشكلة من انواع المشاكل السالفة الذكر.

- تم تحديد نوع المشكلة أو أنواع المشاكل التي تدخل في نفس المفردة الدراسية لغرض بيان نوع المعالجة

المطلوبة لحلها بناءا على ما تقدم من أساس نظري عن أنواع حلول المشاكل.

- تم تحييد دالة الفروقات الفردية خارج حدود البحث كونها ترتبط بطبيعة القائم بحل المشكلة والبحث لايسعى الى بيان تأثيره في تشخيص المشاكل علما أنه على درجة من الاهمية وقد تتناوله بحوث مستقبلية أخرى.
- تم معالجة مفردات المنهج الدراسي بالأستناد على الاساس النظري المستخلص عن الادبيات العالمية السابقة مع بيان نوع المشاكل الاكثر أرتباطا بالدروس ذات الوحدات الأكبر تأثيرا في المنهج الدراسي .

((نتائج معالجة مفردات المنهج الدراسي بالأستناد على الاساس النظري المستخلص)) عن الادبيات العالمية السابقة .

مفردات المنهج الدراسي لقسم الهندسة المعمارية – جامعة النهرين في جمهورية العراق ويتضمن :

٦- الاستنتاجات

١/ يتضح من الوحدات المخصصة لكل مفردة دراسية نلاحظ غلبة مادة التصميم المعماري و لجميع المراحل حيث تبلغ وحداتها ستة وحدات للفصل الواحد أي اثنا عشر وحدة للسنة الدراسية وتتحكم بهذه المفردة الدراسية المهمة جدا مجموعة من المشاكل ندرجها أدناه والتي تشخص بأنها ذات هيكل غير واضح لكونها تحمل خصائص او نوعيات مبهمة من الاهداف ولا يوجد لها طريق لحل محدد وهي تتطلب من القائم بالحل الالمام بمجالات معرفية متعددة والحلول الفضلى لا يمكن التنبؤ بها لأنه عادة لا يوجد حل يناسب او يرضي أغلب المقيمين حيث يتضمن كل حل يتم اقتراحه موائمات ضمنية (Implicit compromises) اضافة الى أن معايير قبول الحلول المقدمة هي ليست دائما واضحة مما يستدعي المصممين بالقيام ببناء أنظمتهم الشخصية التي تعكس تصوراتهم عن الحل المطلوب وبالتالي وكنتيجة يتمكنون من تقييم نتاجاتهم بناءا على تصوراتهم الشخصية ، والمشاكل في التصميم يمكن ان تتغير أولوياتها بالأعتماد على طبيعة المدخلات والعالم المحيط ومتطلباته النفسية والاجتماعية والاقتصادية .. الخ .

٢/ تجتمع المشاكل الاتية في درس التصميم المعماري ولجميع المراحل :

المشكلة الاولى (مشكلة أتخاذ القرار) : تبين أن درس مادة التصميم يعتمد بشكل رئيسي على مبدأ أتخاذ القرارات (Making decisions) ومما يصعب هذه العملية أن الطالب هو في أغلب الاحيان يكون بمستوى معرفي

واطيء لا يؤهله لأتخاذ القرار .

المشكلة الثانية (مشكلة تشخيص-حل) : وتحصل عندما يتخذ قرار معين ينتج عنه مترتبات هي في أغلب الاحيان ليست في صالح الحل
أما
بسبب النقص المعرفي لصاحب القرار أو بسبب قصور القائم بالحل في تحديد المفارقات

التي نتجت عن أختباره للفرضية الاولى التي وضعها للحل .

المشكلة الثالثة (مشكلة تحليل الحالة) : وتبرز هذه المشكلة بشكل أكبر في المراحل المتقدمة من الدراسة حيث يعمل الخزين المعلوماتي .
للطالب على اعتماد حلول معينة كأفكار مسبقة عن المعالجة المطلوبة للحل وتعمل هذه الحالة
على
تقييد الفكر والابداع لدى الطالب بأعتبار أن المشكلة المطروحة هي مكررة ولا تستوجب التحليل والدراسة.
المشكلة الرابعة (مشكلة التصميم) : مشاكل التصميم هي عادة من بين المشاكل الاكثر تعقيدا وذات الهيكل غير الواضح لكونها تحمل
خصائص او نوعيات مبهمة من الاهداف ولا يوجد لها طريق لحل محدد وهي تتطلب من القائم بالحل الالمام بمجالات معرفية متعددة ولابد من الاشارة الى مسالة هي في غاية الاهمية وهي أن النقص في المقاييس الخاصة بتقييم حلول مشاكل التصميم هي ما يجعل مشاكل التصميم ذات هيكل غير واضح بشكل كبير وعليه وبسبب الهيكلة غير الواضحة لهذه المشاكل التصميمية وطبيعتها المعقدة فهي تتطلب من القائم بالحل أن يرتبط بمشاكل ذات هيكليةممتدة يمكن أن تتغيراولوياتها بالأعتماد على طبيعة المدخلات والعالم المحيط ومتطلباته النفسية والاجتماعية والاقتصادية .. الخ .

٣/ تغلب مشاكل (أتخذ القرار) و(مشاكل تشخيص-حل) (مشكلة تحليل الحالة)على العديد من المفردات الدراسية لكل المراحل وهي
من بين المشاكل ذات الهيكل غير الواضح نسبيا وبالمقارنة مع باقي الانواع وهي على أغلب المواد مشاكل غير مكررة (Non-Routine Problems) في دروس مثل نظريات العمارة أو نظريات التصميم الحضري للدراسة الاولية والعليا كونها تتناول أتجاهات فكرية وفلسفات متعددة لا نملك أن نحدد الفكر الافضل أو الفلسفة المفضلة لتطبيقها في حل مشاكل التصميم لأنها معايير ذاتية تتبع المقيم ويمكن أن تحتمل عدة أوجه تعتمد بالأساس على القناعات الشخصية بقوة الحجة ومصداقيتها في النقاش والتبرير وعلى العقلية العلمية لمقيمي الحل .

٤/ يتضح بشكل عام أنه لغرض حل جميع أنواع المشاكل وبالأخص ذات الهيكل غير الواضح أو الوصول الى حلول موائمة (Compromise solution تبين أن مفتاح تعلم حل المشاكل هو معرفة مجال بناء المشكلة (Problem space construction) لكي يتم اعادة تقديم المشكلة بشكل يسهل على الطالب عملية حلها .

٥/ تظهر المشاكل المنطقية والخوارزمية في مواقع قليلة مع مفردات المنهج الدراسي كما هو الحال في مواد مثل الرياضيات،برمجة الحاسوب وتطبيقاته، مادة الانشاءات.

٦/ شخصت أكثر من ثمانية وحدات من أصل ستة عشر وحدة مخصصة للدراسات العليا على أنها تنتمي الى مشاكل من نوع معضلات والتي تعتمد معايير ذاتية تتبع المقيم ويمكن أن تحتمل عدة أوجه تعتمد بالأساس على القناعات الشخصية بقوة الحجة ومصداقيتها في النقاش والتبرير وعلى العقلية العلمية لمقيمي الحل - لمفردتي التصميم الحضري ونظرية العمارة- .

٧ - التوصيات /

١/ ضرورة توعية الطلبة بطبيعة المشاكل الخاصة بمفردات المنهج الدراسي لكل مرحلة من المراحل أولا ومن ثم تحديد متطلبات
حلها لغرض التدرب على تعلم حلها من أجل تعزيز المستوى العلمي ورفع تقديراتهم العلمية(الدرجات) كبديل عن الاختبارات
الفاشلة التي يقع فيها الطلبة.

٢/ محاولة اعادة بناء فضاء المشكلة لكل مفردة دراسيةمن قبل الاستاذ أمام الطلبة كي يتفهموا أسلوب تبسيط كل نوع من أنواع
المشاكل وبالتالي صياغة حلول مناسبة لها .

٣/ توعية طلبة أقسام الهندسة المعمارية بضرورة تعزيز قراءاتهم وأطلاعاتهم المعرفية في مختلف المجالات وتحديدا الفكرية
والفلسفية منها كي يتمكنوا من بناء جدالات مثمرة مع مناقشيهم من الاساتذة في المفردات الدراسية ذات الهيكل غير الواضح
وخاصة في مادة التصميم المعماري.

٤/ اجراء بحوث مستقبلية تخص اختبار دالة الفروقات الفردية وأثرها على قابلية تعلم حلول المشاكل المختلفة.

٥/ لكون العمارة عبارة عن تجسيد مادي(physical) لأتجاه فكري معين (philosophy) ولكون، فالتصميم كفعالية يقوم بتضخيم المفهوم المتعارف عليه باسم التحويل (Transfer) عليه عملية تحويل الفكر الى تجسيد مادي معين موضوع يستحق البحث المستقبلي كونها نقطة تعتبر مفصلا بل ومفترق طرق بين الاستاذ والطالب.

٦/ دراسة طبيعة الفارق بين نوعية المشاكل التي تواجه طالب قسم الهندسة المعمارية أكاديميا (أثناء مراحل الدراسة) وطبيعة المشاكل التي تواجه المهندس بعد تخرجه ودور كل من الاستاذ والطالب في تذليل مصاعب الفارق بين المرحلتين.

٧/ بأعتبار أن الدراسات العليا وتحديدا مرحلة الماجستير هي المرحلة التي يتم فيها حث الطالب على أستنفار طاقاته الفكرية وإبداء آرائه يدعو ذلك الى ضرورة الوقوف على المعضلات الفكرية التي تواجه الطالب في اثنين من المواد الاساسية (التصميم الحضري ، نظرية العمارة) والتي تشكل وحداتها ما يعادل نصف المواد المتبقية وذلك من خلال التركيز على توخي الاسلوب العلمي في طرح النظريات المعمارية وأساليب تطبيقها عمليا أثناء الممارسة الاكاديمية أو المهنية لغرض ايجاد آلية لمواجهة طبيعة المشاكل الخاصة بتلك المفردات.

٨/ يوصي البحث بمعالجة مفردات مرحلة الدكتوراه في ضوء الاطار النظري السابق لأقسام الهندسة المعمارية في جامعات أخرى لغرض تحديد طبيعة المشاكل الخاصة بمفردات تلك المرحلة .

٨- البحوث المستقبلية

يمكن اجراء العديد من البحوث المكملة في هذا المجال وخصوصا ما يتناول منها:

١/ متغيرات دالة الفروق الفردية التي تميز القائمين بالحل كذلك دراسة السبب وراء وقوع عملية التصميم المعماري والنظرية المعمارية في مصاف المشاكل المعضلية وهل بالأمكان على أثر ذلك الشروع بصياغة نظريات معمارية ذات طابع علمي .

٢/ بسبب الهيكلة غير الواضحة للمشاكل التصميمية وطبيعتها المعقدة والتي تتطلب من القائم بالحل أن يرتبط بمشاكل ذات هيكليةممتدة، عليه يمكن دراسة ذلك من حيث أن أولويات تلك المشاكل تتغير تبعا لطبيعة المدخلات والعالم المحيط ومتطلباته الاجتماعية والاقتصادية والنفسية.

٩- الجهات المستفيدة /

أما بخصوص الجهات المستفيدة من البحث فيمكن أن تكون :

١/ اللجان القائمة على تحديد المفردات الدراسية في أقسام الهندسة المعمارية في القطر.

٢/ أعضاء الهيئات التدريسية فيها وعموم طلبة الدراسات العليا في الاختصاص .

٣/ اضافة الى أن تعريف بعضا من أنواع المشاكل من حيث الطبيعة يمكن أن يشكل اضافة معرفية للقاريء الأكاديمي عموما .

References:

١- Bryson, M., Bereiter , C., Scardamalia, M., & Joram, E. (١٩٩١). Going beyond the problem as given Problem solving in expert and novice writers. In R.J.Sternberg & P.A. Frensch (Eds) , Complex Problem solving: Principle and mechanisms (pp.٦١-٨٤). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associate.

٢- Davis, J. K., & Haueison, W. C. (١٩٧٦). Field independence and hypothesis testing. Perceptual an Motor Skills, ٤٣, ٧٦٣-٧٦٩.

٣- Dorner , D., & Wearing, A.J. (١٩٩٥) . Complex problem solving: Toward a theory. In P.A. Frensch & J. Funke (eds.) , Complex problem solving : The European perspective (pp.٦٥-٩٩) . Hillsdale, NJ: Erlbaum Associate. Lawrence

٤- Dunkle, M.E., Schraw , G., & Bendixen, L.D. (١٩٩٥,April). Cognitive processes in well-defined and ill- defined problem solving. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco,CA.

٥- Durso, F.T., & Gronlund, S.D. (١٩٩٩). Situation awareness . In F.T. Durso (Ed),Handbook of

aviation Medicine report No. DOT-FAA-AM-٩٩-٢٣. Oklahoma City, OK:Federal Aviation
Administration.

١٧-Heller, I. C. (١٩٨٢). An exploration of the effect of structure variables on mathematical word problem -solving achievement (Doctorial dissertation Rutgers Univercity), Dissertation Abstructs
International, ٤٤,٤١٦.

١٨- Hofer, B.K., & Pintrich, P.R. (١٩٩٧). The development of epistemological theories:Beliefs about
knowledge and knowing and their relation to learnig.Review of Educational Research, ٦٧ (١),٨٨- ١٤٠.

١٩- Hong, N.S., Jonaseen, D.H., & McGEE, s. (in press). Predictors of well- structured and ill-structured problem solving.

٢٠- Jeffries, R., Turner, A.A., Polson, P.G., & Atwood, M.E. (١٩٨١).The processes involved in designing software. In J.R. Anderson (Ed), Cognitive skills and their aquisition٩pp.٢٥٥-٢٨٣). Hillsdale, NJ: Erlbaum Associate. Lawrence

٢١- Johnson, S.D., & Satchwell, S.E. (١٩٩٣). The effect of functional flow diagrams on apprentice aircraft mechanics technical system understanding. Performance Improvement Quarterly, ٦(٤), ٧٣-٩١.

٢٢- Jonassen, D.H. (١٩٩٧). Instructional design model for well- structured and ill-structured
problem- solving learning outcomes. Educational Technology: Research and Development ٤٥ (١), ٦٥-٩٥.
٢٣- Jonassen, D.H., Beissner , K., & Yacci, M. (١٩٩٣). Structural knowledge: Techniques for assessing, conveying, and acquiring structural knowledge. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum

٢٤- Jonassen, D.H. & Grabowski, B.L. (١٩٩٣). Handbook of individual differences, Learning and
instruction. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

٢٥- Jonassen, D.H. & Henning, P. (١٩٩٩). Mental models: Knowledge in the head and knowledge in the world . Educational Technology, ٣٩ (٣), ٣٧-٤٢.

appliedCognition (pp. ٢٨٣-٣١٤). Chichester, UK: John Wiley .

٦- Engilish, L.D. (١٩٩٨).children̓s reasoning in solving relational problemsof deduction. Thinking &.
Reasoning, ٤(٣), ٢٤٩-٢٨١.

٧- Funke, J. (١٩٩١).Solving complex problems: Exploration and control of complex systems. I N R.J.
Sternberg & P.A. French (Eds) , Complex Problem solving: Principle and mechanisms (pp.٦١-٨٤).
Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associate.

٨- Gick, M.L.,& Holyoak, K.J. (١٩٨٠). Analogical problem solving. Cognitive Psychology, ١٢,٣٠٦-٣٥٥.

٩- Gick, M.L.,& Holyoak, K.J. (١٩٨٣). Schema induction and analogical transfsr. Cognitive
Psychology, ١٥, ١-٣٨.

١٠- Goel, V., & Pirolli, P . (١٩٨٩). Motivating the notion of generic design within information processing Theory: The design problem space . Al Magazine١٠(١), ١٩-٣٦.

١١- Gourgey, A.F. (١٩٩٨). Metacognition and basic skills instruction. Instructional Science, ٢٦, ٨١-٩٦.

١٢- Greeno, J. (١٩٩١). A view of mathematical problem solving in school . In M.U.Smith (ed.), Toward a Unified theory of problem solving. (pp.٦٨-٩٨). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associate.

١٣- Groat, Linda and Wang, David," Architectural Research Methods"(John Willy& Sons,INC.),٢٠٠١.

١٤- Halgren, S.L &Cooke, N.J. (١٩٩٣). Towards ecological validity in menu research. International
Journal of man-machine studies, ٣٩(١), ٥١-٧٠.

١٥- Hall, E. P., Gott, S. P., & Pokorny, R. A. (١٩٩٥). A procedural guide to cognitive task analysis: The PARI methodology , Tech. Report ALlHR-TR-١٩٩٥-٠١٠٨. Books Air force base, TX: Human Directorate. Resources

١٦- Heil, M.C. (١٩٩٩).Air traffic control specialist age and cognitive test performance.FAA Office of

٣٦- Mayer, R.E., & Wittrock, M.C. (١٩٩٦) Problem-solving transfer. In Handbook of educational
Psychology (pp. ٤٧-٦٢). New York: Macmillan.

٣٧- McClosky, M., Caramaza, A., & Basili, A. (١٩٨٥). Cognitive mechanisms in number processing
and calculation: Evidence from dyscalculia. Brain and Cognition, ٤, ١٧١-١٩٦.

٣٨- Meacham, J.A., Emont, N.C. (١٩٨٩). The interpersonal basis of everyday problem solving. In J.D. Sinnot (Ed), Everyday problem solving: Theory and applications (pp. ٧-٢٣)
NewYork:Praeger

٣٩- Perkins, D.N., Hancock, C. Hobbs, R., Martin, F., & Simmons, R. (١٩٨٦). Conditions of learning
in novice programmers. Joirnal of Educational Computing Research, ٢ (١), ٣٧-٥٦.

٤٠- Perry, W.G., (١٩٧٠). The form of intellectual and ethical development in the college years: A
scheme. San Francisco: Jossey-Bass.

٤١- Reitman, W.R. (١٩٦٥). Cognition and thought. New York:Wiley.

٤٢- Robertson, W.C. (١٩٩٠). Detection of cognitive structure with protocol data: Predicting
performance on physics transfer problems. Cognitive Science, ١٤, ٢٥٣-٢٨٠.

٤٣- Salomon, G. & Perkins, D.N. (١٩٨٩). Rocky roads to transfer: Rethinking mechanisims of a neglected phenomena. Educational Psychologist, ٢٤,١١٣-١٤٢.

٤٤- Schroeder, D.A. (١٩٧٢). An introduction to social dilemmas:Perspective on individuals and
groups (pp. ١-١٤). Westport, CT:Praeger.

٤٥- Shaveson, R.J. (١٩٧٢). Some aspects of the correspondence between content structure and
cognitive structure in physics instruction. Journal of Educational psychology, ٦٣, ٢٢٥-٢٣٤.

٤٦- Sherrill, J.M. (١٩٨٣). Solving textbook mathematical problems. Alberta Journal of Educathonal
Reseaarch, ٢٩,١٤٠-١٥٢.

٢٦- Jonassen, D.H. & Kwon, H.I. (IN PRSS). Communication patterns in computer mediated vs. face to face group problem solving. Educational Technology: Research and Development.

٢٧- Jonassen, D., Prevish, T., Christy, D., Stavorlaki, E. (١٩٩٩). Learning to solve problems on the
web: Aggregate planning in business management course. Distance Education: An International Journal, ٢٠(١), ٤٩-٦٣.
٢٨- Jonassen, D.H. & Tessmer, M. (١٩٩٦l١٩٩٧). An oytcomes-based taxonomy for instructional systems design, evaluation and research. Training Research Journal, ٢, ١١-٤٦.

٢٩- Kerstholt, J.H., & Raaijmakers, J.G.W. (١٩٩٧). Decision mking in dynamic task environments. In R. Ranyard, W. R. Cozier, & Ola Swenson (Eds),Decision making:Cognitive models and
explanation (pp.٢٠٥-٢١٧).London:Routledge.

٣٠- Kichner, K.S. (١٩٨٣). Cognition, metacognition,and epistemic cognition: A three-level model of
cognitive processing. Human Development, ٢٦, ٢٢٢-٢٣٢.

٣١-Kluwe, R.H. (١٩٩٥). Single case studies and model of complex problem solving. In P.A. Frensch & J. Funke (Eds), Complex problem solving: The European perspective (pp.٢٦٩-٢٩١). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

٣٢- Lehman, D., Lempert, R., & Nissbet, R.E. (١٩٨٨). The effects of graduate training on resoning:
Formal discipline and thinking about everyday-life events. Educational Psychologist, ٤٣, ٤٣١-٤٢.

٣٣- Lester, F.K. (١٩٩٤). Musings about mathematical problem-solving research: ١٩٧٠-١٩٤. Journal
for Reserch in Mathmatics Educatio, ٢٥ ٦٦٠-٦٧٥.

٣٤- Maloney, T. J. (١٩٨١). The relation between field independence and rule-transfer(Doctoral
dissertation, University of Tolerado). Dissertation Abstracts International, ٤٤٢,٢٥٧٥.

٣٥- Mayer, R.E. (١٩٩٢). Thinking, problem solving, cognition (second ed.). New York: Freeman.

٤٧- Simon, H.A. (١٩٧٣). The structure of ill-structured problems. Artificial Intelligence ,٤ ١٨١-٢٠١.

٤٨- Simon, D.P. (١٩٧٨). Information processing theory of human problem solving. In D. estes
(Ed),Handbook of learning and cognitive process. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

٤٩- Smith, M.U. (١٩٩١).Aview from biology. In M.U. Smith (ed.), Toward a unified theory of problem solving. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

٥٠- Sternberg, R.J.&Frensch, P.A. (Eds.).(١٩٩١) Complex problem solving:Principle and.
mechanisims. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

٥١- Suedfeld, P., de Vries, B., Bluck, S., Wallbaum, B. C. (١٩٩٦). Intutive perception of decision
makin strategy: Naïve assessores´concepts of integrative complexity. International journal of
psychology, ٣١(٥), ١٧٧-١٩٠.

٥٢- Sweller, J. (١٩٨٨). Cognitive load during problem solving:Effects on learning.Cognitive
science, ١٢, ٢٥٧-٢٨٥.

٥٣- Voss, J.F & Post, T.A. (١٩٨٩). On the solving of ill-structured problems. In M.T.H. Chi, R.
Glaser, & M.J.Farr (Eds.) The nature of expertise. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

٥٤- Wagner, R.K. (١٩٩١).Managerial problem solving. In R.J. Sternberg & P.A. Frensch
(Eds.)Complex problem solving: Principle and mechanisms (pp. ١٥٩-١٨٤). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

٥٥- Wood, P.K. (١٩٨٣).Inquiring systems and structures :Implications for cognitive development.
Human Development, ٢٦,٢٤٩-٢٦٥.

٥٦- Woods, D.R., Hyrmak, A.N.,Marshal, R.R., Wood, P.E., Crowe,Hoffman, T.W.,Wright,
J.D.,Taylor,P.A.,& Bouchard, C.G.K. (١٩٩٧).Developing problem solving skills: the McMaster problem solving program. Journal of Engineering Education, ٨٦ (٢), ٧٥-٩٢.

Diagnosis of the problems in vocabulary curriculum within the jurisdiction of Architectural engineering in Iraq"

Nawfal Josef Rizco
Assistant Lecturer.
Architectural Department
Nahrain University .

Abstract:

the fact that architecture is the embodiment of a material (physical) to the direction of a certain intellectual (philosophy (become a study in **architectural engineering** associated with a large number of phenomena, starting from the properties of materials to the principles or fundamentals of visual perception and everything related to human thought and philosophy, and because of that the **academic vocabulary curriculum** for the stages of the **initial, & the post graduate studies varied** and in result we found a **difference in the nature of the knowledge problems facing the student** in the architectural engineering according to the stage and to **vocabulary** in terms of **structuring the problem** or the **complexity** or in the field of construction and therefore **different requirements** to **the solutions of those problem**s, by type, The research diagnose the nature of some of those **knowledge problems** that student face and **concluded** that most of the **curriculum vocabulary in Architectural engineering** includes ill-structural problems like(Decision –Making **Problem**), (Diagnosis-solution **problem**s),(Case analysis **problem**s), in addition to (Design **problem**s) and in result their **solutions based adapters** between groups of parameters and standards which require from the problem solver whether student or professor **having a knowledge of multiple field**s before they begin drafting solutions, and the key solutions to these ill-structural problems achieved by reconstruct the space problem in order to simplified the problem components .

The research goal was /

"the establishment of a conceptual theoretical framework shows the nature of the problems facing the student of architectural engineering during His or her initial, & the post graduate studies by analyzing the vocabulary of the curriculum according to the following: --

١ / Description of the differences between the types of **problems** prevailing in very general terms it's structure and complexity & the structure domain of the problem - it's impact -.

٢ / A brief description of the types of characteristics of individuals based solution to the problem, that directly affects the process of extracting solution.

٣ / define and describe the types of the prevailing problems and the requirements to find solutions to **those problems according to problem type**.

٤ / apply the vocabulary of the higher & the initial studies curricula on the vocabulary of theoretical frameworks derived from the literature (١) and (٢) and (٣) of the above to determine the nature of those problems for the purpose of learning resolved or addressed

المرحلة	أسم المادة أو المفردة العلمية	وحدات المواد الدراسية للفصل الواحد	(نوع المشكلة) التي تواجه الطالب بالأعتماد على الوصف أو المنهاج الاسبوعي للمادة	توصيف المواد
الأولى	اللغة الانكليزية	٢	مشكلة قصصية	تعريف الطلبة المصطلحات الاساسية للهندسة المعمارية والاساليب النحوية الصحيحة في صياغة الجمل.
	برمجة حاسوب	٢	مشكلة خوارزمية وقصصية	تعريف الطالب على الامكانيات التي توفرها البرامج الحديثة في التعامل مع المخططات المعمارية في انشاء مخططات ثنائية الابعاد
	الرياضيات	٢	مشكلة منطقية ، مشكلة خوارزمية	تعريف الطالب على أساليب حل المعادلات الرياضية بأستخدام الدوال الهندسية المعروفة.
	مواد بناء	٢	مشكلة قصصية	تعريف الطلبة على المواد البنائية المختلفة المستعملة محليا وعالميا .
	تصميم معماري	٥	مشكلة أتخاذ قرار، مشكلة تشخيص-حل ،مشكلة تحليل الحالة، مشكلة التصميم،المعضلات، مشاكل تحليل الحالة	تعريف الطلبة بعناصرالتصميم الاساسية ونظم تجميع الاشكال والعلاقات المختلفة بينها وابدء بأعداد تكوينات هندسية تجريدية بناءا غلى ذلك ببعدين وبثلاثة أبعاد.
	الرسم المعماري	٢	مشكلة أستخدام قانون،مشكلة تصميم	-تطوير قابليات الطالب في الرسم المعماري وانشاء المخططات والتعبير عن افكاره وتصاميمه بطرق حديثة وامكلانيات عالية الجودة
	الرسم الحر	٢	مشكلة أستخدام قانون،مشكلة تصميم	تطوير قابليات الطالب في الرسم الحر وأساليب أستخدام اللون
	تقييم عمارة	٢	مشكلة تشخيص-حل، مشاكل تحليل الحالة	أستعراض نماذج منتخبة من الاعمال المعمارية المحلية والعالمية وتحليلها وفقا للذوق الفني العام وعناصره.
الثانية	اللغة العربية	١	مشكلة قصصية	مراعاة القواعد النحوية في اللغة مع معاني الكلمات
	تصميم معماري	٥	مشكلة أتخاذ قرار، مشكلة تشخيص-حل ،مشكلة تحليل الحالة، مشكلة تصميم،المعضلات، مشاكل تحليل الحالة	تعريفالطلاب بماهية العمارة كونها منفعة ومتانة وجمال مع التشديد على مفهوم الخصوصية المحلية والتكامل مع السياق والمشهد الحضري..
	الرسم المعماري والهندسة الوصفية	٢	مشكلة أستخدام قانون،مشكلة تصميم	اكتساب الطالب الخبرة العملية الكافية لانتاج المخططات المعمارية بكافة تفاصيلها وحسب طرق الاظهار العلمية باعتبار مادة الاظهار اللغة التي يتعامل بها المهندس المعماري
	تطبيقات الحاسوب	٢	مشكلة خوارزمية وقصصية	تطوير قدرات الطالب في انشاء مخططات ثنائية الابعاد وزيادة السرعه لديه في استخدام الاوامر المتاحة وزيادة كفائته بما يخدم الاختصاص المعماري
	الرسم الحر	٢	مشكلة أستخدام قانون،مشكلة تصميم	تفعيل دور الرسم اليدوي في اساليب اظهار الفكرة التصميمية
	ادارة هندسية	٢	مشكلة خوارزمية وقصصية	تعريف الطالب بموضوع الادارة الهندسية واهدافها وقواعدها وكذلك كيفية التخطيط للمشروع وخطواته والزمن اللازم لاكماله
	تركيب المباني	٢	مشكلة أستخدام قانون،مشكلة تصميم،مشكلة اتخاذ قرار	التعري ببعض الانظمة الانشائية السائدة لتعزيز المهارات التصميمية.
	تقنية الانترنت	٢	مشكلة خوارزمية ، مشكلة أستخدام قانون	تفعيل دور شبكة المعلومات من خلالعرض تقنيات الاستفادة منها.
الثالثة	تصميم معماري	٥	مشكلة أتخاذ قرار، مشكلة تشخيص-حل ،مشكلة تحليل الحالة، مشكلة التصميم،المعضلات، مشاكل تحليل الحالة	التصميم المعماري للابنية الخدمية والعامة وبضمنها الاهداف والتوجه المعماري المناسب واعداد المخططات العامة والاظهار والمخططات التفصيلية والخدمية

	الإنشاءات	٢	مشكلة خوارزمية ، مشكلة منطقية ، مشكلة قصصية	هدف الموضوع الى تعريف الطالب بموضوع القوى وتحليلها وتوزيعها على المنشاءات وكذلك معرفة ردود افعال المنشاءات.
	التصميم الداخلي	٢	مشكلة أستخدام قانون،مشكلة تصميم	دراسة التوجهات الفكرية والثقافية والفنية وخاصة تلك المتداخلة مع التصميم الصناعي والانتاج الحرفي و الفكر الفني .
	تاريخ عمارة	٢	مشكلة أتخاذ قرار ، مشكلة تشخيص-حل	التعرف على خصائص و مواصفات النتاج المعماري للحقب التاريخية القديمة في وادي الرافدين ووادي النيل وفي الغرب، و أهم العوامل التي أثرت في هذا النتاج
	تطبيقات الحاسوب	٢	مشكلة خوارزمية وقصصية	تعريف الطلبة باهمية برنامج (٣DMAX) من ناحية الاظهار المعماري والقدرة على ربطه مع التصميم .
	خدمات مباني	٢	مشكلة قصصية	تعريق الطلبة بمجموعة الخدمات الساندة للمبنى الصحية منها والكهربائية.
	تركيب المباني	٢	مشكلة أستخدام قانون ،مشكلة تصميم، مشكلة اتخاذ قرار	تعريف الطالب بأهمية الهيكل الإنشائي للمبنى وعلاقته الوثيقة بالعملية التصميمية حيث أن اختيار الهيكل الإنشائي الملائم لكل مبنى يتفاعل وبشكل مباشر مع وظيفته والشكل النهائي الخارجي له
	نظريات تخطيط حضري	٢	مشكلة تشخيص-حل ، مشكلة اتخاذ قرار، مشاكل تحليل الحالة	مفاهيم التخطيط ومفهوم التخطيط الحضري ، المدينة كمفهوم وتعريفه ونشوئه، مفهوم المخطط الاساس وبنى المكان الحضري، استعمالات الارض في المناطق الحضرية
	فضاءات خارجية	٢	مشكلة تصميم	تعريف الطالب بمفهوم الفضاء المفتوح ومستوياته وأساليب وعناصر تصميمه مع تطبيق ذلك في مشاريع منتخبة.
الرابعة	تصميم معماري	٥	مشكلة أتخاذ قرار، مشكلة تشخيص-حل ،مشكلة تحليل الحالة، مشكلة التصميم،المعضلات، مشكلة تحليل الحالة	توسيع مدارك الطالب المعماري و انتقاله من التفكير بتصميم مبنى منفرد ذو وظيفة محددة إلى الخروج إلى الإطار العام للمدينة متعرفا على كيفية ربط المشروع المنفرد بالنسيج الحضري للمدينة
	الإنشاءات	٢	مشكلة خوارزمية ، مشكلة منطقية ، مشكلة قصصية	التعريف بسلوك انتقال القوى في النشات الحديدية .
	نظريات التصميم الحضري	٢	مشكلة تشخيص-حل ، مشكلة اتخاذ قرار، مشاكل تحليل الحالة	تعريف الطالب على النظريات الحضرية وتوجهاتها المختلفة وكيفية التعامل مع النسيج الحضري واليات التطبيق لاستراتيجيات هذه النظريات
	عمارة إسلامية	٢	مشكلة تشخيص-حل ، مشكلة اتخاذ قرار	تهدف المادة الى تعزيز معرفة الطالب بتاريخ العمارة العربية الاسلامية واهم الانماط الوظيفية والعناصر الاساسية لها.
	نظرية إسكان	٢	مشكلة تشخيص-حل ، مشكلة اتخاذ قرار	تعريف الطالب بمفهوم الاسكان ة. تعريف لمفهوم نسب الاشغال التعريف ببرنامج الوحدة السكنية. بيان مفهوم النمط السكني واصنافه . التعريف بكيفية الشروع بتصميم المجمع السكني. تعريف الانماط التخطيطية لشبكة الطرق. بيان اسس وظوابط وضع البرنامج السكني ومفهوم السياسة الاسكانية.
	عمارة وبيئة	٢	مشكلة قصصية، مشكلة تشخيص-حل ، مشكلة اتخاذ قرار	تعريف الطالب على قاعدة معلوماتية واسعة لمجمل المفاهيم الاساسية للعلاقة التبادلية بين البيئة الطبيعية والعمارة
	خدمات مباني	٢	مشكلة قصصية	التعرف على مبادئ السلوك الصوتي في الفضاء المغلق وطبيعة الظاهرة الصوتية فيه عبر مفاهيم الانعكاس الصوتي والامتصاص والانتشار والنفوذ فضلاً عن مفاهيم التجاوب السمعي لها
	تاريخ عمارة	٢	مشكلة أتخاذ قرار ، مشكلة تشخيص-حل	تعريف الطالب بالنتاج المعماري منذ القرن التاسع عشر، لغاية ثمانينات القرن العشرين، والعوامل المؤثرة في هذا النتاج واهم المعماريين
	منهجية	٢	مشكلة تشخيص-حل ، مشكلة اتخاذ قرار	تعريف الطالب بالهدف من دراسة منهج البحث العلمي وخصائص العلوم ومراحل تطور سلم المعرفة وما هو العلم وما هي خصائصه . تعريف الطالب بالمسلمات التي تقوم عليها المنهجية العلمية في البحث و ما المقصود بالمنطق و ما هي اشكاله وانواع المغالطات في البحث. تعريف الطالب بالمقصود بمصطلحات الفرضية،النظرية،المفهوم(concept) في البحث و ما هي فوائدها. تعريف الطالب بمراحل صياغة المشكلة البحثية (العامة،والمحددة ،والخاصة
الخامسة	تصميم معماري وحضري	٦	مشكلة أتخاذ قرار، مشكلة تشخيص-حل ،مشكلة تحليل الحالة، مشكلة التصميم،المعضلات ، مشاكل تحليل الحالة	يترك للطالب المجال الذي يعبر عن كل القيم من خلال طروحاته الفكرية و التصميمية للمشروع المختار و الذي نؤكد فيه ان يكون من المشاريع الحقيقية المقترحة من قبل دوائر الدولة المختلفة و ذات منهاج واضح معتمد او ان تطرح من قبل الاساتذة لحل مشكلة معينة او مشروع متميز بيئيا او طوبوغرافيا او ذو متطلبات نصبية تحمل طابع الرأسمانية رفيعة المستوى او مشروع يخصص لحل مشكلة او ازمة مطروحة على الساحة المعمارية
	نظرية عمارة	٢	مشكلة أتخاذ قرار ، مشكلة	التعريف بنظرية العمارة المعاصرة ، تناول الخلفية التاريخية لنظرية

			تشخيص-حل ، المعضلات، مشاكل تحليل الحالة	العمارة والعلاقة بين نظريات النظم المعرفية ونظرية العمارة ، ومناقشة اهم نظريات ما بعد الحداثة وتياراتها ومدارسها
	فلسفة عمارة	٢	مشكلة أتخاذ قرار ، مشكلة تشخيص-حل ، المعضلات، مشاكل تحليل الحالة	وتناول الخلفية النظرية والتاريخية للفلسفة في العمارة وتناول اهم التوجهات والطروحات في هذا المجال .
	تخمين ومواصفات	٢	مشكلة خوارزمية ، مشكلة منطقية ، مشكلة قصصية	اكتساب الطالب المهارة الكافية في تقدير كلف المشاريع الهندسية المختلفه والمواد المستخدمة فيها والوقت اللازم لانجازها والتفاصيل الدقيقة لمفردات البناء والمواصفات العالمية لها .
	ممارسة مهنة	٢	مشكلة تشخيص-حل ، مشكلة اتخاذ قرار	التعريف بواجبات وحقوق المهندس المعماري القانونية
الدراسات العلياms.	منهجية بحث	٢	مشكلة تشخيص-حل ، مشكلة اتخاذ قرار	التعريف بأهم الاطر البحثية السائدة في اختصاص الهندسة المعمارية واستراتيجيات البحث الاساسية.
	تصميم حضري متقدم	٦	مشكلة أتخاذ قرار، مشكلة تشخيص-حل ،مشكلة تحليل الحالة، مشكلة التصميم،المعضلات ، مشاكل تحليل الحالة	وتركز على مفهوم التطوير الحضري من خلال التوثيق الميداني المباشر لمناطق تراثية او مناطق مركزية في المدن العراقية ، ومن خلال ذلك يتم وضع البدائل التطويرية كأساس في مفاهيم الحفاظ و التطوير و مادة البناء و بأسلوب تنظيمي معتمد على قوانين و تشريعات امانة بغداد و بلديات المحافظات
	لغة انكليزية	٢	مشكلة قصصية	أصول كتابة البحوث – الكتابة التقنية-.
	تكنولوجيا بناء متقدمة	٢	مشكلة تشخيص-حل ، مشكلة اتخاذ قرار	التعريف بأحدث المستجدات في مجال تكنولوجيا البناء
	نظرية عمارة	٢	مشكلة أتخاذ قرار ، مشكلة تشخيص-حل ، المعضلات، مشاكل تحليل الحالة	التعريف بنظرية العمارة من خلال تناول التوجهات الفلسفية العامة ، وأثرها على النتاج المعماري وابداع العملية التصميمية والتفسيرات المختلفة المتعلقة بذلك .
	عمارة مستدامة (اختياري)	٢	مشكلة تشخيص-حل ، مشكلة اتخاذ قرار	تعريف عام بالاستدامة وتطبيقاتها المعمارية وامثلتها العالمية
	نظرية اسكان (اختياري)	٢	مشكلة تشخيص-حل ، مشكلة اتخاذ قرار	التعريف بأنماط الاستخدام وانماط الوحدلت السكنية وانماط الابنية السكنية من خلال أستعراض مشاريع منتخبة كأمثلة .

جدول (٥-١) – من تحليل الباحث ، المساحات اللونية هي مؤشر طبيعة المشاكل المشتركة بين المفردات – وتم استثناء مرحلة الدكتوراه لعدم فتح دراسة بتلك الدرجة .

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.