https://erjm.journals.ekb.eg
ISSN: 1110-1180

DOI: 10.21608/ERJM.2022.139573.1174

ERJ
Engineering Research Journal
Faculty of Engineering
Menoufia University

النموذج الثماني المزدوج كنموذج شامل مقترح لنواتج تعلم برامج التعليم المعماري
Double Octal Model as a proposed comprehensive learning outcomes model for Architectural Education Programs

خالد صلاح سعيد عبد المجيد
أستاذ الهندسة المعمارية المساعد - قسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة - جامعة أسيوط
(khaled@aun.edu.eg)

ABSTRACT
There is a general sense of inadequacy and lack of comprehensiveness of the learning outcomes issued by international architectural accreditation bodies that architectural programs seek to get their accreditation certificate. This paper seeks to answer a central question about how to set a comprehensive model for learning outcomes of architectural programs and their components. To achieve this aim, the philosophical approach used to present the proposed model through three steps. The first step is identifying learning outcomes, their classifications, and levels. The second step is describing and analyzing the learning outcomes issued by the most famous international accreditation bodies for architectural education programs, and then determining the gap in learning outcomes issued by those accreditation bodies. The next step is presenting the conceptual framework for the proposed model and then devising the proposed model itself. The last step is to confirm the comprehensiveness of the proposed model.
As a result, the paper proposed a Double Octal Model - DOM - as a Comprehensive Model for learning outcomes of architectural education programs, which answer the central question and confirm the paper hypothesis. The proposed DOM resolve the conflicts between what are professional capabilities, what are major learning outcomes of skills, or what are partial skills, and eliminate the gaps in the architectural accreditation bodies, as well as defining a leveling system for it. The paper concluded some recommendations based on the paper results and discussions.

Keywords: *Double Octal Model -DOM, Quality, Architectural Education, Learning Outcomes, Accreditation Bodies.*

ملخص البحث
في ظل الإحساس العام بقصور وعدم شمولية نواتج التعلم الصادرة عن جهات الاعتماد الخارجية (الدولية) التي تسعي برامج التعليم المعماري للحصول علي اعتماد لجودة برامجها منها، فأن الورقة البحثية تستهدف التوصل لإجابة لسؤال محوري عن كيفية وضع نموذج لنواتج تعلم برامج التعليم المعماري يتسم بالشمولية وعدم وجود قصور فيه، ومكوناته المختلفة. ولتحقيق هدف البحث، فقد اعتمدت الدراسة علي المنهج الفلسفي الظني بشكل رئيسي من خلال خطوات متتالية أولها التعرف علي مفهوم نواتج التعلم وتصنيفاتها ومستوياتها المختلفة، ثم إجراء تحليل وثائقي لنواتج التعلم في أشهر جهات الاعتماد الدولية لبرامج العمارة والهندسة المعمارية لتحديد نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات في نواتج التعلم الصادرة عن تلك الجهات. ثم يلي ذلك تقديم إطار مفاهيمي للنموذج المقترح ومن ثم اقتراح النموذج وفقاً للمبادئ التي تم وضعها في الإطار المفاهيمي انتهاءاً باختبار شمولية النموذج المقترح تطبيقاً علي إحدى جهات الاعتماد الدولية.
وقد تمكن البحث من اقتراح وتقديم النموذج الثماني المزدوج (Double Octal Model / DOM)، والشامل لجميع نواتج تعلم برامج التعليم المعماري، ويفض الاشتباكات بين ما هو قدرات مهنية وما هو نواتج تعلم ومهارات رئيسية أو جزئية، كما يتخلص من الفجوات المتحققة في نظم الاعتماد المعمارية الخارجية (الدولية) المتخصصة، كذلك تعريف المستويات المهارية المتدرجة لكل مهارة، وهو ما يمثل إجابة علي السؤال المحوري للورقة البحثية، ويحقق هدفها.
وقد اختتمت الورقة بمناقشة للنتائج انتهاءاً ببعض التوصيات الهامة المبنية علي نتائج الدراسة.

***الكلمات الرئيسية**: النموذج الثماني المزدوج، الجودة، التعليم المعماري، نواتج التعلم، جهات الاعتماد الدولي.*

1. مقدمة:
أصبح التعليم القائم على نواتج التعلم أكثر شيوعًا على المستوى الدولي، إذ تم اعتماد هذا النهج بشكل تدريجي كأساس لعمليات ضمان الجودة والاعتماد من قبل مؤسسات ضمان الجودة مثل وكالة ضمان الجودة للتعليم العالي في المملكة المتحدة، وغيرها من الدول [1]. وقد أكدت الدراسات علي فقدان الأهداف السلوكية بريقها الذي لمع في عقد الستينات، ليحل مكانها كتابة نواتج التعلم (Learning Outcomes) التي تكون على شكل أداءات أو إنجازات يتوصل إليها المتعلم كنتيجة لعملية التعلم. وهذه النواتج يجب أن تكون واضحة لكل من المعلم والمتعلم وبالتالي يستطيع المتعلم تقويم نفسه ذاتيا، ليرى مقدار ما أنجزه مقارنة بمستويات الأداء المطلوبة [2].
وقد أصبحت أهمية نواتج التعلم للبرنامج الدراسي - وللمقرر كذلك - في كونها تعتبر مقاييس نجاح البرنامج أو المقرر الدراسي، إذ تعطي فكرة واضحة عما يمكن تحقيقه من خلال الانضمام إلى برنامج محدد للحصول على درجة علمية، وتستخدم درجة اكتساب الطلاب لنواتج تعلم البرنامج كمؤشر علي درجة نجاح هذا البرنامج. لذا، فقد أولت جهات ضمان جودة التعليم والاعتماد اهتماما كبيراً بنواتج التعلم التي

يستهدفها البرنامج، وطرق تحقيقها وقياس درجة تحققها [3]. وفي ظل العولمة وما فرضته من فرص للتواصل، وتحول العالم إلى سوقاً مفتوحة للعمل لخريجي كافة الدول، وفي ظل سعي الجهات التعليمية في مختلف التخصصات إلي الحصول على الاعتماد من إحدى جهات الاعتماد الخارجية (التابعة لدولة أخري) مع وصفها بأنها "دولية"، فقد أصبحت المعايير الأكاديمية ومواصفات الخريج ونواتج التعلم تتسم بالعمومية وصالحة للتطبيق في أي نطاق مكاني[1].

وكغيرها من التخصصات، فقد تأثرت جهات الاعتماد لبرامج التعليم المعماري بالدول الكبرى باتجاه برامج التعليم المعماري خارج بلدانها تجاهها لطلب الاعتماد منها لأسباب عديدة[2]، لعل أهمها إثبات جودة برامجها وتكافؤها مع تلك التي بالدول التابع لها جهات الاعتماد. وقد أدي ذلك الامر إلى قيام تسع من أهم جهات اعتماد برامج التعليم المعماري (الولايات المتحدة الامريكية وبريطانيا وأستراليا والصين وكندا والمكسيك (جهتان) وكوريا ودول الكومنولث) الي التوقيع علي اتفاقية كانبرا بشأن التعليم المعماري الصادرة في سبتمبر 2008، حيث تم وصف اعتماد برامج خارج بلدان هذه المنظمات علي أنه ليس اعتماد (Accreditation) أو تحقق (Validation)، إنما تكافؤ جوهري (Substantial equivalency)[4]. وشهادة التكافؤ الجوهري تعني أن البرنامج مكافئ في معاييره ونواتج تعلمه والنتائج التعليمية من جميع الجوانب الهامة مع معايير الاعتماد الخاصة بهذه الجهة، ولا يترتب علي الحصول عليه أي حقوق لخريجي تلك البرامج في ممارسة المهنة داخل الدول التي بها هذه الجهات، وعليه - ان رغب الخريج في ممارسة المهنة بها - الحصول علي رخصة ممارسة الهندسة المعمارية من خلال خوض الاختبارات اللازمة التي تحددها أنظمة مزاولة المهنة بتلك الدول[5].

1.1. المشكلة:

في ظل تولد إحساس كبير لدي العديد من الباحثين والمتخصصين بقصور وعدم شمولية نواتج التعلم الصادرة عن جهات الاعتماد الخارجية التي تسعي برامج التعليم المعماري للحصول علي التكافؤ الجوهري أو الاعتماد لجودة برامجها منها، وفي ظل تزايد الاتجاه إلي هذا الاعتماد وما تقوم به بعض البرامج من تعديل برامجها الدراسية ونواتج تعلمها لتحقق معايير جهة الاعتماد الخارجية، وما قد ينشأ عن ذلك من قصور في شمولية نواتج تعلم تلك البرامج، فأن مشكلة البحث تتمثل في غياب وجود تصور أو نموذج شامل لنواتج تعلم برامج التعليم المعماري يمكن القياس عليه أو المقارنة به، وبالتالي يتبلور السؤال المحوري للبحث في: **كيف يمكن وضع نموذج شامل لنواتج تعلم برامج التعليم المعماري؟** وهو ما يتطلب أولاً إيجاد إجابات علي بعض الأسئلة الثانوية التي تتساءل عن مفهوم نواتج التعلم ومستوياتها وتصنيفاتها، ثم مدي القصور في نواتج التعلم الصادرة عن جهات الاعتماد الأجنبية أو الدولية الشهيرة، والذي يجعلها غير شاملة، انتهاءً بماهية المبادئ التي يمكن بناء النموذج المقترح عليها.

2.1. فرضية البحث:

يفترض البحث - كإجابة علي الأسئلة البحثية - أنه يمكن انتاج نموذج يتسم بالشمولية في ظل نقاط الضعف وعدم شمولية نواتج التعلم الصادرة عن جهات الاعتماد الخارجية، وبما يضمن اشتماله علي نواتج تعلم أية جهة اعتماد معمارية متخصصة.

3.1. هدف البحث:

يهدف البحث بشكل رئيسي الي إثبات أو دحض الفرضية من خلال تقديم إجابة علي السؤال المحوري للبحث تشتمل علي اقتراح نموذج شامل لنواتج تعلم برامج التعليم المعماري مبني علي مجموعة مستخلصة من المبادئ والأسس ويعالج نقاط الضعف الموجودة في نواتج تعلم جهات الاعتماد الخارجية (الدولية) والمحلية وغيرها، وإثبات شموليته.

4.1. أهمية البحث:

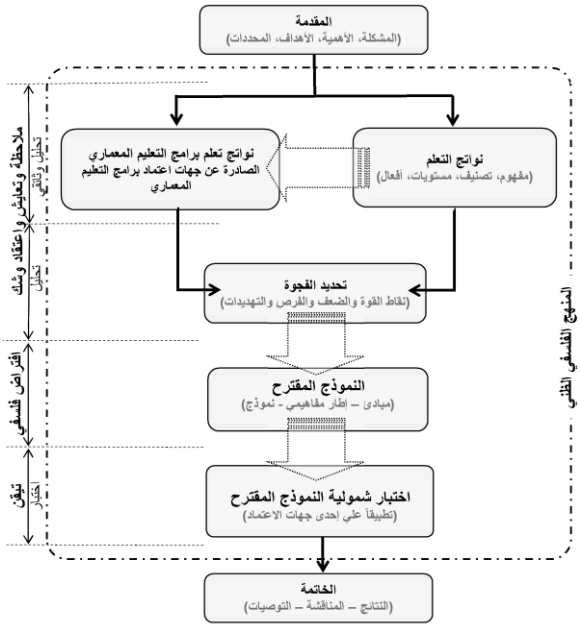
تكتسب هذه الدراسة أهميتها مما قد تصل إليه من نتائج، حيث تسعي أولاً إلي ضبط الانطباع المأخوذ عن جهات الاعتماد الخارجية - من خلال محاولة إثبات الفرضية - والتأكد من درجة شمولية نواتج تعلمها وما قد ينشأ عن ذلك من فقدان الخريج لقدرات ولنواتج تعلم هامة مما يؤثر علي جودة الخريج وقبلها علي جودة العملية التعليمية المعمارية ذاتها. كما أنه إذا تمكن البحث من تقديم نموذج شامل لنواتج التعلم سيمثل مرجعية لبرامج التعليم المعماري بدون تقيد بنطاق مكاني للبرنامج. ومن جهة أخري قد يكون نواة لإنتاج أداة لتقييم جودة وشمولية نواتج تعلم أي جهة اعتماد معمارية متخصصة أو برنامج تعليمي معماري.

5.1. نطاقات البحث:

يتعامل البحث مع نوتج تعلم براج التعليم المعماري تحديداً، وذلك دون تحديد لنطاق زماني أو مكاني أو نوعي.

6.1. منهجية البحث:

تعتمد الدراسة علي المنهج الفلسفي بشكل أساسي، حيث تطرح الورقة رؤية فلسفية - مبنية علي تأملات الباحث والمعايشة والاعتقاد والشك في شمولية نواتج تعلم جهات الاعتماد الدولية - في شكل نموذج يفترض البحث شموليته، من خلال إجراء مسح وثائقي وتحليل لنواتج التعلم ومفاهيمها ومرجعياتها، ثم نواتج التعلم الصادرة علن جهات الاعتماد الدولية، ثم تحليل نواتج التعلم الصادرة عن تلك الجهات، ومن ثم استنباط مبادئ النموذج المقترح لنواتج تعلم شاملة لبرامج التعليم المعماري، ثم تسعي الورقة للتيقن من صحة الرؤية الفلسفية من خلال تحليل نواتج تعلم إحدى جهات الاعتماد الدولية باستخدام النموذج المقترح. ويبين شكل 1 المنهجية المتبعة في الورقة البحثية.



شكل 1- منهج البحث

---

[1] تعتمد فلسفة الاعتماد الاكاديمي - الذي هو شهادة بضمان جودة التعليم بالبرنامج - على أن جهة الاعتماد هي ممثل للمجتمع المحلي التي تقوم بالإنابة عنه بإجراءات للتأكد مما تعلنه البرامج من مواصفات يحتاجها المجتمع في الخريج، وبالتالي فأن الأصل أن تختلف مواصفات الخريج من مجتمع لآخر ومن دولة لأخري، ومن جهة اعتماد لأخري، ومن الطبيعي أن تتفق في العديد من المعايير المهنية والمعرفية.

[2] بما يحقق لخريجي تلك البرامج بعض الميزات النسبية عن غيره من غير المعتمدين من جهات خارجية، بل والمبالغة في تقديم هذا الاعتماد الخارجي علي أنه دولي لأغراض دعائية.

2. نواتج التعلم:

أصبحت مخرجات تعلم البرنامج الأكاديمي الأساس في تكوين المؤسسات الأكاديمية [6]، وأظهرت الاتجاهات الدولية في التعليم تحولاً من الطريقة التقليدية التي كان التعليم فيها متمركزاً حول المعلم الي الطريقة المتمركزة حول الطالب، أي أن التركيز لن يكون علي التعليم فقط، ولكن علي ما يتوقع أن يكون الطلاب قادرين علي القيام به بعد انتهاء مقرر أو برنامج دراسي، وهو ما يطلق عليه المنهج المبني علي النواتج [7]. وقد بينت الدراسة في المقدمة أهمية نواتج التعلم للبرنامج الدراسي.

1.2. مفهوم نواتج التعلم:

يوجد عدد كبير من التعريفات المختلفة التي قدمتها الأدبيات والجهات المختلفة لتعريف نواتج التعلم، وقد خلص بعض هذه الدراسات إلي أن أفضل التعريفات هو تعريف النظام الأوروبي لتحويل الساعات المعتمدة (ECTS,)، والذي نص علي أن نواتج التعلم هي عبارات توضح ما هو متوقع من الطالب معرفته وفهمه أو أن يكون قادراً علي ظهاره بعد الانتهاء من عملية التعلم أو كلاهما معاً [7]. وبدراسة مختلف التعريفات وجد الباحث خلط في تعريف نواتج التعلم نفسها وتعريفها بطريقة التعبير عنها (هي عبارات تصف .. الخ)، وبالتالي أمكن التوصل الي التعريف التالي لها:

نواتج التعلم هي القدرات التي اكتسبها المتعلم ويستطيع إظهارها بعد انتهاء عملية التعليم والتعلم بالبرنامج الدراسي، ويتم التعبير عنها في صورة عبارات تصف القدرة المكتسبة أو المستهدف اكسابها للمتعلم بعد انتهاء البرنامج

وتكون نواتج التعلم مستهدفة بالنسبة للمؤسسة التعليمية والبرنامج الدراسي، ووفقاً للمعايير الأكاديمية المتبناة سواء كانت محلية أو خارجية أو دولية، أما بالنسبة للمتعلم فتوصف بـ المكتسبة أو المتحققة.

2.2. مجالات أهداف ونواتج التعلم ومستوياتها:

قدم " Bloom وآخرون" في 1956 تصنيفاً ثلاثياً لمجالات أهداف التعلم اشتمل علي ثلاثة مجالات أساسية هي المجال المعرفي (Cognitive domain) والمجال الوجداني (Affective domain) والمجال النفس حركي (Psychomotor domain)[8]. وقد تم استخلاص تعريف المجالات الثلاثة ومستويات الأهداف ووصفها من عدد من الأدبيات في جدول رقم 1.

جدول 1- مجالات أهداف ونواتج التعلم ومستوياتها وأشهر الأفعال المرتبطة بها (الباحث من [8]،[9]،[10]،[11]،[12]،[13]، [14]).

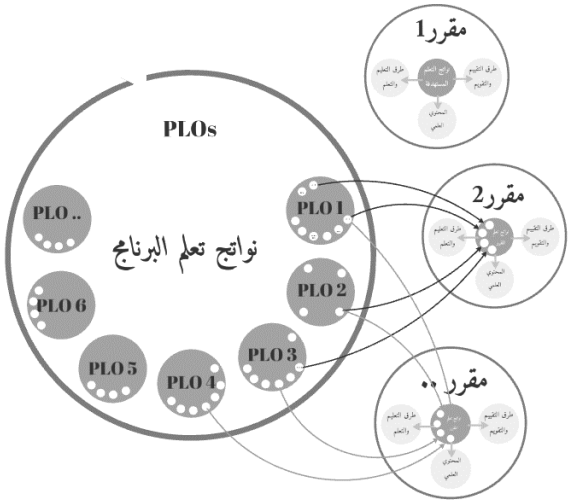
المجال	الوصف	مستويات الأهداف	
المجال المعرفي Cognitive Domain	يشمل نواتج التعلم التي تعمل علي تنمية العمليات والمهارات العقلية، وهو يشتمل علي الأهداف التي تتعامل مع استدعاء المعرفة أو إدراكها، وتطوير القدرات والمهارات الفكرية3، وخاصة العمليات العقلية من حفظ واستدعاء وفهم وتطبيق وتحليل وتقويم. وتنقسم المعارف إلي أربعة أنواع هي المعارف الحقيقية (Factual)، والمعارف المفاهيمية (Conceptual)، والمعارف الإجرائية (Procedural)، والمعارف الفوقية (Meta-cognitive).	**يتذكر**	استدعاء واسترجاع المعلومات والمعارف والحقائق والمفاهيم والقواعد والنظريات والمصطلحات.
		يفهم	استيعاب المعاني والمعارف وتفسيرها وتأويلها وإعادة التعبير عنها وتحويلها من صورة لأخري.
		يطبق	استخدام المفاهيم والمعارف والحقائق والنظريات والقواعد في إطار جديد أو لحل مشكلة جديدة .
		يحلل	تفصيل المواقف أو المشكلات أو المواد أو المفاهيم ويفككها لمكوناتها الأولية بحيث يمكن فهم مكوناتها، والتمييز بين الحقائق والاستنتاجات.
		يقيم	اتخاذ قرارات أو إصدار أحكام حول الأفكار أو المواد أو المواقف أو الحلول.
		يبدع	تجميع ودمج المعلومات أو الأفكار أو الأنشطة في سياق جديد لتكوين شيء جديد أو معنى جديد.
المجال الوجداني Affective Domain	يشمل الأهداف التي تعمل علي تنمية الذوق والإحساس والوجدان، ويشمل الأهداف التي تصف التغيرات في الاهتمام، والمواقف، والقيم، وتطوير التذوق والضبط المناسب والميول والمشاعر وأوجه التقدير وحب الاستطلاع، وهو يشتمل على الأهداف التي تصف التغيرات في الاهتمام، والمواقف ، والقيم ، وتطوير التذوق والضبط المناسب	**يستقبل**	الوعي والاستعداد للاستماع والاهتمام الانتقائي، ورغبة الفرد الذاتية في الانتباه إلى الظواهر أو المثيرات.
		يستجيب	المشاركة الفعلية من جانب المتعلمين في أنشطة والحضور والتفاعل مع ظاهرة معينة وإبداء رد فعل.
		يقدر	تطوير معايير ذاتية للحكم على قيمة الأشياء أو الظواهر والمفاضلة بينها
		ينظم	ينظم القيم في أولويات من خلال التباين بين التقديرات المختلفة، وحل المتعارضات بينها، وإنشاء نظام قيمي ثابت وفريد ومتسق.
		يميز	لديه نظام قيمي يتحكم في السلوك ويضبطه ويوجهه، ويمثل خصائص المتعلم
المجال النفس حركي Psychomotor Domain	يعبر هذا المجال عن الأهداف المرتبطة بحركة الجسم، وهو يتضمن مختلف المهارات اليدوية والجسمية كمهارات الرسم والتصميم واستخدام الأدوات والأجهزة.. الخ. وهو يشتمل علي الحركة الجسدية والتوجيه واستخدام مجالات المهارات الحركية المختلفة. يتطلب تطوير هذه المهارات ممارسة ويتم قياسها من حيث السرعة والدقة والمسافة والإجراءات أو تقنيات التنفيذ. وبالتالي، فإن المهارات الحركية النفسية تنتقل من المهام اليدوية البسيطة إلى مهام أكثر تعقيدًا	**يدرك**	استخدام الحواس لتوجيه النشاط الحركي، وهو يتراوح من التحفيز الحسي إلى الترجمة الحركية.
		يستعد	الاستعداد للحركة، ويشمل التهيئة العقلية والجسدية والعاطفية، ويرتبط هذا المستوي ارتباطًا وثيقًا بـ"الاستجابة" بالمجال العاطفي.
		يمارس بتوجيه	المراحل الأولى في تعلم مهارة معقدة ويتم تحقيق كفاية الأداء من خلال الممارسة.
		يمارس بآلية	هذه هي المرحلة المتوسطة في تعلم مهارة معقدة حيث تصبح الاستجابات المكتسبة معتادة ويمكن أداء الحركات ببعض الثقة والكفاءة.
		يتقن الحركة	الأداء الماهر لأعمال حركية ذات أنماط حركة معقدة، وتتم الإشارة إلى احترافية الأداء.
		يتكيف مع المتغيرات	تطوير المهارات وتعديل أنماط الحركة لتناسب المتطلبات الخاصة وغير المتوقعة.
		يبدع	إنشاء أنماط حركية جديدة تناسب موقفًا معينًا أو مشكلة معينة، الإبداع الحركي القائم على المهارات المتطورة.

[3] أكد "Bloom" علي أن المجال المعرفي هو المجال الذي تم فيه تنفيذ معظم أعمال تطوير المناهج الدراسية وحيث يمكن إيجاد أوضح تعريفات للأهداف التي تصف سلوك الطالب [8].

وعلي الرغم من أن تصنيف Bloom صدر في الخمسينيات من القرن العشرين إلا أن الدراسات التربوية ومؤسسات ضمان الجودة لاتزال تعتد به وتعتمد عليه كتصنيف أساسي للأهداف الدراسية بشكل عام حتي امتد استخدامها كتصنيف لنواتج التعلم ومنها دراسة "الحسين" التي أكد فيها علي أن نفس المجالات الثلاثة هي مجالات أساسية لنواتج التعلم [13]. كما أكدت دراسات عديدة علي أن تصنيف Bloom المنقح للمجال المعرفي الذي أجراه Anderson و Krathwohl في عام 2001 التصنيف الأكثر تطبيقًا لتدريس وتعلم وتقييم المجالات الهندسية [14].

ولكن، وبنظرة تحليلية نجد أن الفكرة المبني عليها المجال النفس حركي هي مبدأ قابل للتطبيق علي كافة المهارات والمجالات وليس المهارات الحركية فقط، وهي فكرة تطور المهارة من المستوي الابتدائي إلي المستوي الاحترافي أو المتقدم. كذلك فأن المستويات المرتبطة بالمجال الوجداني بدءاً من الاستقبال إلي التمييز أيضاً يمكن تطبيقها علي كافة المهارات والمجالات، وهو ما يفتح الباب لنظرة تصنيفية مختلفة لمجالات التعلم ومهاراته عن تلك المرتبطة بتصنيفات بلوم وتلاميذه.

وتنقسم نواتج التعلم إلي نوعين، فهي إما رئيسية أو جزئية. وتكون نواتج التعلم الرئيسية هي نوتج تعلم البرنامج ذاتها، أما نواتج التعلم الجزئية فهي نواتج التعلم المنبثقة عن نواتج التعلم الرئيسية والتي تشكل في مجملها ناتج التعلم الرئيسي للبرنامج. وهذه النواتج الجزئية هي التي يتم توزيعها علي المقررات الدراسية المختلفة لتحقيقها جزئياً بما يكفل تحقق النواتج الرئيسية علي مستوي البرنامج، ويكون دور المقرر هو تحقيق نواتج التعلم الفرعية التي أسندت إليه والتي قد تنتمي لناتج تعلم رئيسي أو أكثر (شكل 2). ثم تتشارك كافة المقررات بنواتج تعلمها الفرعية في تحقيق كافة نواتج التعلم الرئيسية المستهدفة للبرنامج. وغالباً ما تكون نواتج التعلم الرئيسية من المستويات العليا في المجال، والتي عند تحققها لا بد من المرور علي المستويات الدنيا، وبالتالي يترك أمر المستويات الدنيا لناتج التعلم الجزئية التابعة لناتج التعلم الرئيسي[4].



شكل 2- دور المقررات في تحقيق نواتج التعلم الجزئية التي تتشارك في تحقيق نواتج تعلم البرنامج (الباحث).

3. نواتج التعلم والتعليم المعماري:

قدم العديد من الباحثين بعض المهارات ونواتج التعلم التي يجب تحققها في الخريج، فعلي سبيل المثال، يجب أن يكون لدي المعماريين قدرات مختلفة للقيام بأداء أفضل، حيث أن العمارة ليست فنًا فقط وإنما علم وصناعة تتطلب مجموعة متنوعة من المواهب والمهارات، وأن المعماريون الذين يؤكدون على واحدة من هذه القدرات دون الأخرى غير مجهزون تجهيز كامل لتقديم خدمة مهنية مثالية، هذا بالإضافة إلي ضرورة أن تكون العمارة عملًا جماعيًا. هذا بجانب الحاجة إلى ثلاث مهارات أساسية للحصول على فهم أفضل للمجتمع هي فن الفكر، وفن الحكم، وفن التخمين. لذلك ، يجب أن يصبح تدريس هذه الفنون الثلاثة جوهر كل منهج تصميمي في الهندسة المعمارية [15].

كما قدمت دراسات أخري[5] تصنيفات متعددة للقدرات والمهارات المعرفية والمهنية التي يحتاجها طالب وخريج العمارة فرقت ما بين القدرات الرئيسية مثل القدرة علي التصميم بأنواعه وتنسيق المواقع وإعداد مستندات التنفيذ والإشراف علي التنفيذ وإدارة المشروعات وغيرها من القدرات المهنية الأساسية وما تحتاجه من مهارات معرفية ومهارات مهنية وتطبيقية بشكل تفصيلي [16].

وبطبيعة الحال يسعي التعليم المعماري بشكل عام للحفاظ على مستوى معين من المعرفة والقدرة على التصميم بين الطلاب المعماريين والخريجين. ويشمل الإلمام بالنظم التقنية، ومراعاة الصحة والسلامة والتوازن البيئي، والسياق الثقافي والفكري والتاريخي والاجتماعي والاقتصادي والبيئي للهندسة المعمارية [17].

ونظراً لما للدول المتقدمة ولجهات الاعتماد بها (خاصة جهات الاعتماد المعمارية) من قيمة ومكانة لدي المؤسسات التعليمية وبرامج التعليم المعماري في العالم أجمع، فأن البحث يتجه لوصف وتحليل ما صدر عنها من قدرات ومهارات ونواتج تعلم سعياً للوصول إلي الشمولية التي يستهدفها البحث.

1.3. نواتج التعلم بجهات الاعتماد الدولية:

قدمت جهات اعتماد برامج التعليم المعماري نواتج التعلم المستهدفة في بلدانها بمسميات وصياغات متعددة تنتهي في النهاية بنواتج التعلم المستهدفة علي مستوي البرنامج، وأحياناً تصل إلي المستوي الجزئي لنواتج التعلم، والتي تستخدم علي مستوي المقررات.

تم اختيار نواتج التعلم الصادرة عن عدد أربع جهات اعتماد متخصصة في مجال العمارة/الهندسة المعمارية الأشهر علي المستوي الدولي، والتي تلجأ إليها العديد من البرامج خارج نطاق دولتها للحصول علي اعتماد منها. وتشمل هذه الجهات كل من:

- الاتحاد الدولي للمعماريين (UIA).
- المعهد الملكي للمعماريين البريطانيين (RIBA).
- وكالة اعتماد التكنولوجيا الهندسية (مجلس اعتماد الهندسة والتكنولوجيا سابقاً) (ABET).
- مجلس الاعتماد المعماري الوطني الأمريكي (NAAB).

1.1.3. الاتحاد الدولي للمعماريين (UIA):

تأسس الاتحاد الدولي للمعماريين (International Union of Architects – UIA) في عام 1948، وهو اتحاد للمنظمات المهنية الوطنية التي تعمل على توحيد المهندسين المعماريين والتأثير على السياسات العامة وتطوير الهندسة المعمارية في خدمة احتياجات المجتمع [18]. وقد حدد UIA الكفاءات الواجب تحققها في طلاب العمارة بانتهاء البرنامج الدراسي، وقد تم تصنيفها الي ثلاث مجالات أساسية هي التصميم، والمعرفة، والمهارات يندرج أسفلها كافة الكفاءات الواجب تحققها. وقد اشتملت على أربع قدرات في مجال التصميم و27 قدرة في المعرفة موزعة على ست مجالات معرفية هي الدراسات الثقافية والفنية والاجتماعية والبيئية والتقنية والتصميمية والدراسات المهنية انتهاءً بأربع قدرات في مجال المهارات [18]. ويقدم جدول 2 نتائج التحليل باستخدام أداة التحليل المبينة في شكل 3.

[4] علي سبيل المثال ووفقاً ل Bloom، للقيام بمهارة تطبيقية لابد للمتعلم أن يمتلك المعارف والفهم الكافي الذي يسمح بتطبيقها أو بتطبيق إجراء معين، ولإجراء عملية تقييم لابد من أن يكون المتعلم قد اكتسب المعارف وفهمها وطبقها ويستطيع تحليل المشكلة ومن ثم إجراء التقييم وهكذا[8].

[5] منها دراسة أجريت عام 2016 شارك فيها الباحث في جامعة الملك سعود ممثلاً لقسم العمارة وعلوم البناء، وتم اعتمادها كأساس لعملية التدريب الطلابي.

جدول 2- قدرات الطالب وفقاً للاتحاد الدولي للمعماريين (UIA) (الباحث):

القدرات		نواتج التعلم
التصميم		• **التخيل والتفكير الإبداعي والابتكار** والريادة في التصميم.
		• **جمع** المعلومات **وتحديد** المشاكل **وتطبيق** التحليلات **والحكم** النقدي **وصياغة** استراتيجيات العمل.
		• **التفكير** ثلاثي الأبعاد في استكشاف التصميم.
		• **التوفيق** بين العوامل المتباينة، **ودمج** المعرفة **وتطبيق** المهارات في التصميم.
المعرفة	**الدراسات الثقافية والفنية**	• **التعامل** مع المعارف المرتبطة بالحالات السابقة التاريخية والثقافية في العمارة المحلية والعالمية.
		• **التصرف** بمعرفة الفنون الجميلة كتأثيرها على جودة التصميم المعماري.
		• **فهم** قضايا التراث في البيئة العمرانية.
		• **الوعي** بالروابط بين الهندسة المعمارية والتخصصات الإبداعية الأخرى.
	الدراسات الاجتماعية	• **التفاعل** مع المعرفة المجتمعية والعمل مع العملاء والمستخدمين الذين يمثلون احتياجات المجتمع.
		• **تطوير** المشروع من خلال **تحديد** احتياجات المجتمع والمستخدمين والعملاء، **والبحث وتحديد** متطلبات السياق والوظيفية لأنواع البيئات المبنية.
		• **فهم** السياق الاجتماعي الذي يتم فيه شراء البيئات المبنية، ومتطلبات بيئة العمل وقضايا العدالة والوصولية.
		• **الوعي** بالقوانين واللوائح والمعايير ذات الصلة للتخطيط والتصميم والبناء والصحة والسلامة واستخدام البيئات المبنية.
		• **الوعي** بالفلسفة والسياسة والأخلاق ذات الصلة بالهندسة المعمارية.
	الدراسات البيئية	• **التفاعل** مع الأنظمة الطبيعية والبيئات المبنية.
		• **فهم** قضايا الحفاظ وإدارة النفايات.
		• فهم دورة حياة المواد وقضايا الاستدامة البيئية والأثر البيئي **والتصميم** للحد من استخدام الطاقة، والنظم السلبية وإدارتها.
		• **الوعي** بتاريخ وممارسات تصميم المواقع والتصميم الحضري، وكذلك التخطيط الإقليمي والوطني **وعلاقتهما** بالديموغرافيا والموارد المحلية والعالمية.
	الدراسات التقنية	• **المعرفة** التقنية بالهيكل الانشائي والمواد وعملية التشييد.
		• **استخدام** تقنيات البناء بكفاءة فنية مبتكرة **وفهم** تطورها.
		• **فهم** عمليات التصميم الفني **ودمج** النظم وتقنيات البناء وأنظمة الخدمات في تصميم كلي فعال وظيفيا
		• **فهم** أنظمة الخدمات وكذلك أنظمة النقل والاتصالات والصيانة والسلامة.
		• **الوعي** بدور التوثيق الفني والمواصفات في تحقيق التصميم، وعمليات تخطيط ومراقبة تكاليف البناء.
	الدراسات التصميمية	• **معرفة** طرق ونظريات التصميم.
		• **فهم** إجراءات وعمليات التصميم.
		• **معرفة** الحالات التصميمية السابقة والنقد المعماري.
	الدراسات المهنية	• **فهم** الأشكال المختلفة لشراء الخدمات المعمارية.
		• **فهم** الأعمال الأساسية لصناعات البناء والتطوير، مثل التمويل والاستثمار العقاري وإدارة المرافق.
		• **فهم** الأدوار المحتملة للمهندسين المعماريين في مجالات النشاط التقليدية والجديدة وفي سياق دولي.
		• **فهم** مبادئ العمل وتطبيقها على تطوير البيئات المبنية وإدارة المشاريع وعمل الاستشارات المهنية.
المهارات		• **التعاون** مع المعماريين الآخرين وأعضاء الفرق متعددة التخصصات.
		• القدرة على التصرف **وإيصال** الأفكار من خلال **التعاون** والتحدث والحساب والكتابة **والرسم والنمذجة والتقييم**.
		• **استخدام** الرسومات اليدوية والإلكترونية وقدرات **صنع** النماذج لدراسة مقترح التصميم وتطويره وتحديده وإيصاله.
		• **فهم** أنظمة التقييم التي تستخدم الوسائل اليدوية أو الإلكترونية أو كلاهما معا، لتقييم أداء البيئات المبنية.

ويلاحظ أنه قد تم استخدام كافة المستويات في المجال الذهني عدا التحليل، ولكنه متضمن كخطوة من خطوات عملية التقييم، أما في المجال الوجداني فتم استخدام مستويات الاستجابة كمرادف لعملية التفاعل مع القضايا والتنظيم لعملية التعاون. وفى المجال النفس حركي تم الإشارة إلي الرسومات اليدوية وصنع النماذج دون الإشارة إلي مهارات تشغيل بعض الأجهزة (أجهزة القياس والتحليل) وهي تعتبر في مستوي التكيف، وهو ما يشتمل علي كافة المستويات التي تسبقه بدأ من الإدراك مروراً بالاستعداد، ثم الممارسة ثم الآلية ثم الإتقان. كما يلاحظ بشكل عام تفتيت المعارف إلي ست نطاقات معرفية، وهو ما أدي إلي تكرار القدرات، إذ أنه من الطبيعي أن يكون المتعلم مدركاً للمعارف المختلفة ويفهمها جيداً ويستطيع تطبيقها واستخدامها كمرجعية لعمليات التحليل والنقد والتقييم، وأن تكون أساساً لإبداعه دون تهويل أو تهوين من شأن أحد النطاقات، مع التسليم بوجود اختلاف في درجة الأهمية بين النطاقات، وهو اختلاف متغير وغير ثابت، ويرتبط بنوعية المباني ومؤثرات أخري.

2.1.3. المعايير العامة لبرامج التعليم المعماري وفقاً للمعهد الملكي للمعماريين البريطانيين (RIBA):

أنشيء المعهد الملكي للمهندسين المعماريين البريطانيين (Royal Institute of British Architects -RIBA) في عام 1863، وهو يقدم امتحان للمعماريين الراغبين في ممارسة المهنة في بريطانيا. ومنذ عام 1882 أصبح هذا الامتحان إلزاميًا. وفي عام 1924 تم إنشاء لجان لتقييم البرامج وعملية الامتحانات لتتمكن البرامج من عضوية المعهد. وهذه اللجان تعمل حاليًا على المستوى الدولي لتبني قدرات هيكل البرامج مع أهداف البرامج التعليمية المستهدفة. ويعتبر وجود مقررات تصميم بما يمثل 50% من البرنامج أحد أهم معايير الاعتماد من RIBA [19]. كما تمنح RIBA برامج التعليم المعماري خارج المملكة المتحدة شهادة التكافؤ الجوهري حيث أنها من الموقعين على اتفاقية كانبرا.

ويُلزم RIBA أي شخص مؤهل كمعماري بإكمال ما لا يقل عن خمس سنوات من التعليم الجامعي وما لا يقل عن عامين من الخبرة العملية. ويشمل المسار النموذجي للتأهيل إكمال الجزء الأول حتى الجزء الثالث، حيث يتمثل الجزء الأول في إتمام ثلاث سنوات من الدراسة الجامعية بوقت كامل واكتساب سنة من الخبرة العملية؛ أما الجزء الثاني فيتمثل في إتمام سنتين من الدراسة الجامعية بوقت كامل بدرجة بكالوريوس العمارة أو ماجستير العمارة، تليها خبرة عملية لمدة 24 شهرا؛ وأخيرا فإن الجزء الثالث هو إتمام امتحان في الممارسة المهنية والإدارة ليصبح مهندسا معماريا مسجلا [17].

وقد أصدرت RIBA معايير برامج التعليم المعماري بالمملكة المتحدة في 2011، وقد اشتملت علي 11 معيار رئيسي يندرج أسفل كل معيار ثلاث من نواتج التعلم بإجمالي 33 ناتج تعلم تتوزع علي المجالات الثلاثة للتعلم [20] (جدول 3).

جدول 3- قدرات الطالب الصادرة عن المعهد الملكي للمعماريين البريطانيين (RIBA) ونواتج التعلم المنبثقة منها (الباحث):

القدرات	نواتج التعلم
القدرة على عمل تصاميم معمارية تلبي الجوانب الجمالية والتقنية والتطوير المهني المستمر.	• **إعداد** وتقديم مشاريع تصميم المباني ذات الحجم والتعقيد والنوع المتنوع .....الخ. • **فهم** الأنظمة الإنشائية والهيكلية والاستراتيجيات البيئية والمتطلبات التنظيمية التي تنطبق على تصميم ...الخ. • **تطوير** نهج ونقدي للتصميم المعماري الذي يدمج ويلبي الجوانب الجمالية للمبني ...الخ.
المعرفة الكافية لتاريخ ونظريات العمارة والفنون والتكنولوجيات والعلوم الإنسانية ذات الصلة.	• **إدراك** التاريخ الثقافي والاجتماعي والفكري والنظريات والتقنيات التي تؤثر في تصميم المباني. • **إدراك** تأثير التاريخ والنظرية على الجوانب المكانية والاجتماعية والتكنولوجية في الهيكل. • **تطبيق** المفاهيم النظرية المناسبة على مشاريع تصميم الاستوديو والتي تظهر والتي تظهر نهج تأملي ونقدي.
معرفة الفنون الجميلة كمؤثر في جودة التصميم المعماري.	• **إدراك** كيفية تأثير نظريات وممارسات وتقنيات الفنون على التصميم المعماري؛ • **التطبيق** الإبداعي للفنون الجميلة وما هو ذو صلة بها، وتأثيرها على العمارة. • **التطبيق** الإبداعي على مشاريع تصميم الاستوديو، من حيث المفهوم والإظهار.
المعرفة الكافية بالتصميم والتخطيط العمراني والمهارات التي ينطوي عليها عملية التخطيط العمراني.	• **إدراك** نظريات التصميم الحضري وتخطيط المجتمعات؛ • **إدراك** تأثير تصميم وتطوير المدن في الماضي والحاضر على البيئة المبنية المعاصرة؛ • **إدراك** سياسة التخطيط الحالية وتشريعات مراقبة التنمية ... وأهميتها في تطوير التصميم.
فهم العلاقة بين الناس والمباني، وبين المباني وبيئتها، والحاجة إلى ربط المباني والمسافات بينهما حسب احتياجات الإنسان وحجمه.	• **فهم** احتياجات وتطلعات مستخدمي المبنى؛ • **فهم** تأثير المباني على البيئة، ومبادئ التصميم المستدام؛ • **فهم** الطريقة التي تتناسب بها المباني مع سياقها المحلي.
فهم مهنة العمارة ودور المعماري في المجتمع في إعداد تصاميم تراعي العوامل الاجتماعية.	• **فهم** طبيعة المهنية وواجبات ومسؤوليات المهندسين المعماريين تجاه .... الخ • **فهم** دور المهندس فهم طبيعة المهنية وواجبات ومسؤوليات المهندسين المعماريين تجاه العملاء ومستخدمي البناء والمقاولين والتخصصات المشاركة والمجتمع بأكمله؛ • **فهم** التأثير المحتمل لمشاريع البناء على المجتمعات الحالية والمقترحة.
فهم طرق التحقيق وإعداد ملخص لمشروع تصميم	• **نقد** المشروعات السابقة ذات الصلة بالوظيفة والمنظمة والاستراتيجية التكنولوجية • **تقييم وإعداد** ملخصات التصميم بمقاييس وأنواع متنوعة، لتحديد متطلبات العميل ...الخ • **فهم** دور المعماريين والتخصصات المشاركة في صياغة المشروع، وطرق التحقيق ... الخ.
فهم التصميم الإنشائي والمشكلات التنفيذية والهندسية المرتبطة بتصميم المبنى.	• **التحقيق والتقييم** النقدي واختيار بدائل النظم الإنشائية ونظم التشييد والخامات ..... الخ؛ • **فهم** استراتيجيات تشييد المباني، والقدرة على دمج المعرفة بالمبادئ الإنشائية وتقنيات البناء. • **فهم** الخصائص الفيزيائية وخصائص مواد البناء والمكونات والأنظمة،..... الخ.
المعرفة الكافية بالمشاكل والتكنولوجيات المادية ووظائف المباني لتهيئتها بمتطلبات الراحة الداخلية والحماية من المناخ، في إطار التنمية.	• **إدراك** المبادئ المرتبطة بتصميم بيئات مثلى بصرياً وحرارياً وصوتياً. • **إدراك** نظم تحقيق الراحة البيئية ضمن قواعد التصميم المستدام ذات الصلة. • **إدراك** استراتيجيات خدمات المبني، والقدرة على دمجها في المشروع التصميمي.
مهارات التصميم اللازمة لتلبية متطلبات مستخدم المبني ضمن قيود عوامل التكلفة وقوانين البناء.	• **اختبار** العوامل التمويلية الضمنية لأنواع المباني المختلفة والأنظمة الإنشائية .... الخ • **فهم** آليات التحكم في التكاليف الجارية أثناء تطوير المشروع. • **إعداد** التصاميم التي **تلبي** متطلبات مستخدمي المبنى **وتتوافق** مع تشريعات ..... الخ.
المعرفة الكافية بالصناعات والمنظمات واللوائح والإجراءات المشاركة في تحويل المفاهيم التصميمية إلى مباني ..... الخ.	• **إدراك** المسؤوليات القانونية والمهنية والدستورية الأساسية للمعماري، واللوائح ..الخ • **إدراك** العلاقات المهنية المتبادلة بين الأفراد والمنظمات ذات الصلة بقيادة وتقديم .... الخ • **إدراك** نظريات الإدارة الأساسية ومبادئ الأعمال المتعلقة بإدارة كل من ..... الخ.

ويلاحظ من التحليل أنه في المجال الذهني قد تم استخدام كافة المستويات، أما في المجال الوجداني وفى المجال النفس حركي فلا توجد نواتج تعلم يمكن أن تقع فيها، علي الرغم من وجود مهارات معمارية تنتمي لهذه المستويات. كما يلاحظ بشكل عام التركيز علي مستويات المعرفة والفهم. هذا بالإضافة لوجود أكثر من فعل في ناتج التعلم الواحد مما يخل بتكوين نواتج التعلم وقابليتها للقياس. ويلاحظ من التحليل الاهتمام بتفصيل القدرات المعرفية في تسع قدرات مقابل اثنان للقدرة علي التصميم ومهارات التصميم.

3.1.3. نواتج تعلم البرنامج بمرحلة البكالوريوس وفقاً لشهادة مجلس اعتماد الهندسة والتكنولوجيا (ABET):

مجلس اعتماد الهندسة والتكنولوجيا (Accreditation Board for Engineering and Technology – ABET) هو وكالة غير حكومية وغير ربحية تعتمد برامج العلوم التطبيقية والطبيعية والحوسبة والهندسة والتكنولوجيا الهندسية. وتعمل ABET منذ عام 1932، وقد اعتمدت حتي منتصف العام 2022 عدد 4361 برنامجًا في 850 كلية وجامعة في 41 دولة منذ إنشاءها. وقد ذكرت ABET أن معايير الهندسة المعمارية تنطبق على برامج الهندسية المعمارية أو ما شابهها في عناوينها مما يؤهل خريجي برامج تكنولوجيا الهندسة المعمارية بالمهارات التقنية والإدارية اللازمة لدخول وظائف في التخطيط أو التصميم أو التشييد أو التشغيل أو الصيانة للبيئة المبنية [21].

وقد حددت ABET نواتج التعلم لطلاب الهندسة بمرحلة البكالوريوس في خمس نقاط رئيسية. وبالإضافة لها، فقد حددت ABET نواتج التعلم لطلاب الهندسة المعمارية بمرحلة البكالوريوس في تسع نواتج رئيسية بإجمالي 14 ناتج تعلم رئيسي [17]، [20] (جدول 4).

جدول 4- قدرات الطالب الصادرة عن (ABET) (الباحث):

القدرات	نواتج التعلم المنبثقة
الهندسة	**تطبيق** المعرفة والتقنيات والمهارات والأدوات الحديثة للرياضيات والعلوم والهندسة والتكنولوجيا لحل المشكلات الهندسية المحددة على نطاق واسع والمناسبة للتخصص؛
	تصميم أنظمة أو مكونات أو عمليات تلبي الاحتياجات المحددة للمشاكل الهندسية المحددة على نطاق واسع والمناسبة للتخصص؛
	تطبيق الاتصالات الكتابية والشفوية والرسومية في بيئات تقنية وغير تقنية معرّفة على نطاق واسع؛ والقدرة على **تحديد واستخدام** الأدبيات التقنية المناسبة؛
	إجراء الاختبارات والقياسات والتجارب القياسية **وتحليل** النتائج **وتفسيرها** لتحسين العمليات؛
	العمل بفعالية كعضو وكقائد في الفرق الفنية.
العمارة	**توظيف** نظرية العمارة والتصميم في بيئة التصميم؛
	استخدام الأدوات والأساليب والبرامج والتقنيات المناسبة لإنتاج المستندات والعروض التقديمية؛
	استخدام طرق القياس المناسبة للميدان أو المكتب أو المختبر؛
	تطبيق الأساليب الحسابية الأساسية والتقنيات التحليلية الأولية في التخصصات الفرعية المتعلقة بالهندسة المعمارية؛
	إنشاء واستخدام وتقديم الوثائق المتعلقة بالتصميم والبناء والعمليات؛
	أداء التحليلات الاقتصادية وتقديرات التكلفة المتعلقة بتصميم وبناء وصيانة أنظمة المباني؛
	اختيار المواد والممارسات المناسبة لتشييد المباني؛
	تطبيق مبادئ قانون البناء والأخلاق في الممارسة المعمارية؛
	أداء التحليل والتصميم القياسي في تخصص تقني واحد على الأقل معترف به ضمن تكنولوجيا الهندسة المعمارية بحسب أهداف البرنامج.

يتضح من نتائج التحليل أنه في المجال الذهني قد تم الإشارة الي استخدام المستويات بدءاً من التطبيق، وهو ما يشتمل ضمنياً علي التذكر والفهم دون الإشارة المباشرة لهم. أما في المجال الوجداني فلم يكن هناك سوي ناتج تعلم واحد يمكن تصنيفه أسفل نواتج التعلم الوجدانية. وفى المجال النفس حركي كان التركيز علي استخدام الأدوات والأساليب والتقنيات والبرامج وطرق القياس دون تحديد المستوي المهارى المطلوب، وهو ما يمكن اعتباره الإتقان كحد أدني، وبالتبعية لابد من تحقق المستويات الأدنى من الاتقان، والتي تركت لنواتج التعلم الفرعية لتغطيتها. كما يلاحظ بشكل عام التركيز علي مستويات التطبيق. هذا بالإضافة لوجود أكثر من فعل في بعض نواتج التعلم مما يخل بتكوين نواتج التعلم وقابليتها للقياس.

كما يتضح استخدام نواتج تعلم واسعة النطاق بما يسمح أن يندرج أسفلها نواتج تعلم تفصيلية أو فرعية منها (والتي يتم استخدامها كنواتج تعلم للمقررات)، وهو ما سمح بتقلص عدد نواتج التعلم الرئيسية وتركيزها في 14 ناتج تعلم رئيسي.

4.1.3. معايير أداء الطالب وفقاً لشهادة مجلس الاعتماد المعماري الوطني الأمريكي (NAAB) الدولية:

تأسس مجلس الاعتماد المعماري الوطني الأمريكي (The National Architectural Accrediting Board – NAAB) عام 1940، وهو من أقدم جهات الاعتماد في الولايات المتحدة الأمريكية التي تعتمد برامج التعليم المعماري[5]. كما تمنح NAAB برامج التعليم المعماري خارج الولايات المتحدة الامريكية شهادة التكافؤ الجوهري حيث أنها من الموقعين على اتفاقية كانبرا.

وقد حدد NAAB (2019) مجموعة الخصائص الواجب على البرنامج توفيرها في طالب العمارة حتى يتم منح برنامج معماري خارج الولايات المتحدة الأمريكية شهادة التكافؤ الجوهري من NAAB بدءاً من عام 2020، وهي تختلف عن تلك المستخدمة لاعتماد برامج العمارة داخل الولايات المتحدة الأمريكية. وقد انقسمت تلك الخصائص إلي أربع مجالات رئيسية تندرج تحتها عدد 26 من المهارات الرئيسية التي يندرج تحتها عدد 44 ناتج تعلم بين جزئي، بجانب بعض نواتج التعلم الجزئية التي اشتملت علي أكثر من فعل [5]. ويقدم جدول 5 القدرات ونواتج التعلم الصادرة عن NAAB.

جدول 5- معايير أداء الطالب الصادرة عن مجلس الاعتماد المعماري الوطني (NAAB) بأمريكا (2019) ونواتج التعلم المنبثقة عنها (الباحث):

المجال	القدرات	نواتج التعلم
مجال أ: التفكير النقدي والبيان	مهارات الاتصال المهني	**القراءة والكتابة** بفاعلية.
		استخدام تكنولوجيا التعبير والعرض المناسبة للتخصص وللعامة
	مهارات التفكير التصميمي	**طرح** أسئلة واضحة ودقيقة.
		استخدام أفكار مجردة لتفسير المعلومات
		اعتبار وجهات النظر المتنوعة.
		التوصل إلى استنتاجات منطقية.
		اختبار مردود البدائل مقابل المعايير والمقاييس/ المستويات ذات الصلة.
	مهارات الاستقصاء	**جمع وتقييم وتسجيل والتقييم المقارن** المعلومات ذات الصلة والأداء لدعم الاستنتاجات المتعلقة بمشروع أو مهمة.
	مهارات التصميم المعماري	**الاستخدام** الفعال للمبادئ المنهجية والتنظيمية والبيئية وقدرة كل منها على التأثير في التصميم ثنائي وثلاثي الأبعاد.
	التنظيم (النظم)	**تطبيق** أساسيات التنظيم الطبيعي والمنهجي وقدرة كل منها على التأثير الواضح في التصميم ثنائي وثلاثي الأبعاد.
	استخدام النماذج السابقة.	**دراسة وفهم** المبادئ الأساسية الموجودة في الأمثلة السابقة ذات الصلة.
		اتخاذ خيارات مستنيرة بشأن دمج المبادئ في النماذج السابقة في مشاريع التصميم المعماري والتصميم الحضري.
	التاريخ والثقافة	**فهم** التاريخ المتوازي والمتباين للعمارة.
		فهم المعايير الثقافية للتنوع العرقي والعامي والمحلي والإقليمي.
	التنوع الثقافي العدالة الاجتماعية	**فهم** الاحتياجات المتنوعة والقيم والمعايير السلوكية والقدرات البدنية والأنماط الاجتماعية والمكانية التي تميز مختلف الثقافات والأفراد.
		فهم مسؤولية المهندس المعماري **لضمان العدالة** في الوصول إلى الموقع والمباني والانشاءات.
مجال ب: ممارسات البناء المتكامل، المهارات التقنية والمعارف	مرحلة ما قبل التصميم.	**إعداد** برنامج شامل لمشروع معماري.
	تصميم الموقع	**الاستجابة** لخصائص الموقع في تطوير تصميم المشروع.
	الأكواد والاشتراطات	**تصميم** المواقع والمرافق والنظم بما يتفق مع الأكواد والنظم ذات الصلة.
		تضمين مبادئ سلامة الحياة ومعايير الوصولية.
	المستندات الفنية	**عمل** رسومات واضحة تقنيا.
		إعداد المواصفات.
		وضع نماذج توضح وتحدد المواد والأنظمة والمكونات المناسبة لتصميم المبنى.
	الأنظمة الإنشائية	**إظهار** المبادئ الأساسية للنظم الإنشائية.
		اختيار وتطبيق النظام الهيكلي المناسب.
	الأنظمة البيئية	**فهم** مبادئ تصميم النظم البيئية.
		فهم الأدوات المستخدمة لتقييم الأداء البيئي من جميع جوانبه.
	أنظمة غلاف المبنى والتكوين	**فهم** المبادئ ذات الصلة بالاختيار والتطبيق المناسب لأنظمة أغلفة المباني.
	مواد البناء والتكوين	**فهم** المبادئ الأساسية لاختيار لمواد البناء والتشطيبات والمنتجات والمكونات والتكوينات الداخلية والخارجية.
	أنظمة خدمات المبنى	**فهم** المبادئ الأساسية والتطبيق المناسب والأداء لأنظمة خدمات المباني.
	الاعتبارات التمويلية	**فهم** أساسيات تكاليف البناء.
مجال ج: الحلول المتكاملة	البحث	**فهم** منهجيات البحث النظري والتطبيقي والممارسات المستخدمة أثناء عملية التصميم.
	التقييمات المتكاملة واتخاذ القرار التصميمي	**إظهار** المهارات المرتبطة باتخاذ قرارات متكاملة عبر أنظمة ومتغيرات متعددة في إكمال مشروع التصميم.
	التصميم التكاملي	**اتخاذ** قرارات التصميم بمشروع معماري معقد مع **إظهار** التكامل الواسع.
مجال د: الممارسة المهنية	دور أصحاب المصالح في العمارة	**فهم** العلاقات بين أصحاب المصلحة الرئيسيين في عملية التصميم .
		فهم دور المهندس المعماري في التوفيق بين احتياجات المستفيدين.
	إدارة المشروع	**فهم** طرق اختيار الاستشاريين.
		فهم طرق تكوين فريق العمل.
		تحديد خطط العمل والجداول الزمنية للمشروع والمتطلبات الزمنية.
		التوصية بطرق تسليم المشروع.
	الممارسة العملية	**فهم** المبادئ الأساسية للممارسات التجارية للشركة.
	المسؤولية الاخلاقية	**فهم** مسؤولية المهندس المعماري تجاه العلمة والعميل على النحو الذي تحدده النظم المحلية والاعتبارات القانونية وعقود الخدمات المهنية.
	السلوك المهني	**فهم** القضايا الأخلاقية ذات الصلة بممارسة التحكيم المهني في التصميم والممارسات المعمارية.
		فهم دور قواعد السلوك المحلية والممارسات الأخلاقية.

ويُلاحظ في نواتج تعلم NAAB أنه قد تم التركيز علي الفهم ثم التطبيق مروراً بالتحليل والتقييم والإبداع الذي يتركز في التصميم في المجال الذهني. أما المجال الوجداني فقد ظهر في ثلاث من نواتج التعلم فقط. وعلي مستوي المجال النفس حركي، فقط وجد ناتج تعلم واحد يمكن أن يصنف كمهارة حركية. ويلاحظ بشكل عام التركيز الكبير علي مستويات الفهم للمعارف المختلفة ثم التطبيق. هذا بالإضافة لوجود أكثر من فعل في عدد قليل من نواتج التعلم مما يخل بتكوين نواتج التعلم وقابليتها للقياس.

2.3. نتائج تحليل نواتج تعلم جهات الاعتماد المعماري الدولية:

- **نقاط القوة:**
  - تنظر المجتمعات التعليمية لجهات الاعتماد الخارجية الرئيسية في مجال التعليم المعماري نظرة المرجعية العلمية العالية في مجال التخصص، وتسعي جاهدة للحصول علي اعتمادها أو التكافؤ الجوهري منها كدلالة علي جودة العملية التعليمية بها (علي الرغم من مرجعتيها المحلية في بلدانها).
  - النظرة التخصصية والتركيز علي المجالات المعرفية التي تستهدف جهة الاعتماد أن تمثل شخصيتها، وهو ما يعطي سمة خاصة لكل جهة اعتماد.
  - تقدم جهات الاعتماد الخارجية/الدولية مؤشراً للمستهدفات التعليمية المعمارية في دولها، وقد تبين عدم وجود اختلافات عن المستهدفات التعليمية المعمارية بشكل عام، وهي تعبر عن متطلبات ممارسة المهنة في مجالات الممارسة المختلفة.

- **نقاط الضعف:**
  - وجود اختلافات جوهرية في تصنيف القدرات ونواتج التعلم التي تسهم في تحقيقها، فتارة يكون التصنيف مركزاً علي المجالات المعرفية الخاصة بالعوامل المؤثرة في العمارة مع اهتمام ببعضها وإهمال بعضها بحسب توجهات جهة الاعتماد، وتارة يكون التصنيف مبني علي المجال العام والمجال الدقيق في شمولية عالية. وتارة يكون عدد نواتج التعلم كبيراً وتارة يكون صغيراً، وتارة تكون القدرات بمثابة نواتج تعلم رئيسية محدودة العدد واسعة المجال، وتارة تكون كبيرة العدد مفتتة تصل لمستوي نواتج تعلم المقررات.
  - لم تغطي جهات الاعتماد المعمارية كافة الممارسات المهنية الرئيسية التي يعمل بها خريج برامج العمارة وأبرز أغلبها التصميم المعماري كممارسة محورية علي الرغم من تعدد الممارسات المهنية وتنوعها.
  - وجود خلط في مستوي نواتج التعلم فأحياناً يتم استخدام المستوي المهارى الأعلى وأحيانا يتم استهداف المستوي المهارى الأدنى أو المتوسط، دون الأخذ في الاعتبار كون نواتج تعلم البرنامج هي النواتج النهائية التي تعبر دائماً عن المستويات العليا للمهارة، وهي بالتبعية تتضمن ما يلزم من خطوات للوصول للمستوي الأعلى في صورة نواتج تعلم فرعية علي مستوي المقررات.
  - علي الرغم من التناول التفصيلي النسبي لبعض المهارات (باستثناء ABET) إلا أن جهات الاعتماد المعمارية لم تظهر اهتماما بالجوانب الوجدانية مثل التذوق الفني والإحساس الجمالي والاستجابات الوجدانية مع اهتمام جزئي بالجانب الأخلاقي. كذلك لم يكن هناك تركيز علي بعض المهارات الحركية المرتبطة بالعمارة مثل الرسم وإنتاج النماذج والمجسمات المادية الدراسية، والتي لا تزال تهتم بها مدارس العمارة وتعتبرها من أساسيات بناء الشخصية المعمارية والتكوين الفكري حتي في ظل تنامي استخدام الحاسب وتطبيقاته علي كافة المستويات المهنية، بالإضافة الي مهارات استخدام الأجهزة والأدوات المختلفة سواء أدوات الرسم والتصميم أو أدوات القياس الحقلي والمعملي .. الخ.

- **الفرص:**
  - إمكانية دمج وتركيز وإعادة تصنيف نواتج التعلم الصادرة عن جهات الاعتماد الدولية للوصول لنموذج معياري يحقق مختلف القدرات المستهدفة ونواتج التعلم التي تسهم في تحقيقها.
  - إمكانية الاستفادة من التجارب الأكثر شمولية ووضع تصنيفات جديدة لنواتج التعلم تتغلب علي نقاط الضعف.

- **التهديدات:**
  - ينشأ عن تركيز بعض جهات الاعتماد علي بعض المستويات المعرفية دون غيرها خلل معرفي (أو عدم اهتمام) لدي الطالب بالمستويات المعرفية والتطبيقية التي لم يشار إليها مما قد يؤثر علي مستوي ممارسته للمهنة بعد التخرج.، وبالتالي مصداقية جهات الاعتماد الدولية.

4. النموذج المقترح لنواتج التعلم ببرامج التعليم المعماري:

في سبيل التوصل للنموذج الشامل لنواتج تعلم برامج التعليم المعماري، فقد تم وضع إطار مفاهيمي يشتمل علي المبادئ العامة لبناء النموذج، وأهم خصائصه التكوينية.

1.4. الإطار المفاهيمي ومبادئ النموذج المقترح:

تتلخص المبادئ التي يعتمد عليها النموذج المقترح في النقاط التالية:

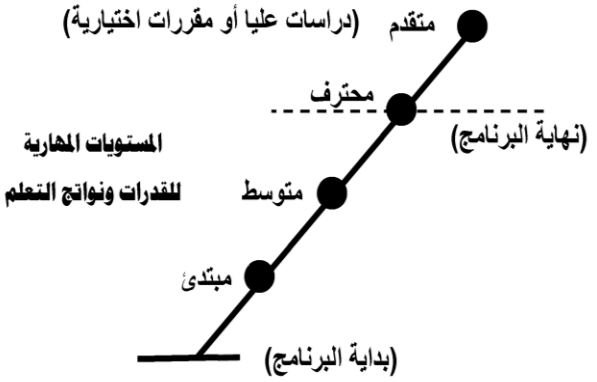
- النظرة الشمولية التي تراعي المجالات المختلفة للممارسات المهنية المحتملة لخريج البرامج غير المتخصصة (الشاملة) وصلاحية النموذج المقترح للتطبيق في مختلف السياقات لعملية التعلم بشكل عام وعلاقتها بالتعليم المعماري، والتي تسمح بتحقق التوافق مع نواتج التعلم الصادرة عن جهات الاعتماد المعماري الخارجية بما يسمح بتحول النموذج إلي نموذج قياسي يمكن تطبيقه علي نطاق واسع.
- التحديد التام للقدرات الرئيسية للخريج، والتفرقة بينها وبين متطلباتها من قدرات مهارية ومعرفية تمثل نواتج التعلم علي مستوي البرنامج، وعدم الخلط بينها وبين نواتج التعلم الجزئية التي يمكن أن تكون علي مستوي المقررات، وتساهم في تحقيق نواتج التعلم الرئيسية للبرنامج.
- الاعتماد بشكل رئيسي في بناء النموذج علي القدرات المهنية الرئيسية (مجالات الممارسة المهنية للخريج) والمهارات التي تتطلبها الممارسات المهنية المختلفة في إطار تناول موحد لجميع الممارسات المهنية كأساس مرجعي لنواتج التعلم. وقد تم استخلاص ثمان مجالات أساسية لممارسة المهنة هي 1) إجراء الدراسات الحقلية والمكتبية بأشكالها وأنماطها المختلفة؛ 2) التصميم المعماري والداخلي للمباني؛ 3) التصميم العمراني للمواقع والفراغات الخارجية؛ 4) التخطيط العمراني للمناطق والمدن؛ 5) الحفاظ وصيانة المباني والمواقع والمدن؛ 6) التصميمات التنفيذية للمشروعات المعمارية والعمرانية؛ 7) الإشراف علي تنفيذ المشروعات المعمارية والعمرانية؛ 8) إدارة المشروعات والأعمال المعمارية والعمرانية المختلفة [16]، [22] .[6]
- تحتاج كل قدرة من القدرات المهنية لأسس ومعارف[7] قابلة للفهم والتطبيق، وتشتمل الأسس المعرفية علي علي كافة الأسس

[6] تم استخلاص مجالات العمل الرئيسية للمعماري من [16]، [22] بتصرف وتنقيح من الباحث.

[7] تنبثق المعارف والأسس والاعتبارات التصميمية والنظريات من أصل واحد هو العوامل المؤثرة في العمران بمختلف مستوياته والممارسات المهنية المعمارية والعمرانية المختلفة. وتتوزع العوامل المؤثرة على أربع نطاقات رئيسية تتدرج أسفلها مختلف العوامل المؤثرة، وهي كالتالي: العوامل الوظيفية (الوظائف – الأنشطة الممارسة – العلاقات الوظيفية بين العناصر – الأجهزة والتجهيزات.. الخ) والعوامل

والقواعد والنظريات والمعارف والاعتبارات التصميمية والمؤثرات المختلفة اللازمة لكل ممارسة من الممارسات المهنية دون تركيز علي جانب أو إهمال جانب .. مع التسليم باختلاف الأوزان النسبية ودرجة التأثير لعناصرها حسب الممارسة المهنية.

- التأكيد علي أن بعض المهارات التي تصنف تربوياً علي أنها مهارات شخصية أو عامة أو من متطلبات الجامعة أو الكلية بشكل عام هي مهارات في صميم تخصص العمارة مثل مهارات العمل في فريق أو قيادة فريق أو إدارة الوقت أو التعلم الذاتي والمستمر أو البحث أو التواصل والعرض أو إدارة المشروعات، وهي مهارات مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بتحقق القدرات المهنية المطلوبة، إذ يحتاج تطبيقها لمهارات تمكن الطالب من أن يقوم بعملية التطبيق مثل إجراء عمليات البحث والاستقصاء، استخدام مهارات التفكير، اتباع المنهجيات والأدوات، التعاون مع فريق العمل، القيادة والتنسيق، التواصل الفعال والعرض في إطار من احترام منظومة القيم والأخلاق والقوانين الحاكمة.
- فصل المستوي المهارى للمهارة (والذي يتدرج من مبتدئ ثم متوسط ، ثم محترف وينتهي بـ متقدم) عن نواتج التعلم الرئيسية، إذ ينطبق هذا التصنيف علي كافة القدرات والمهارات سواء علي مستوي نواتج التعلم الرئيسية للبرنامج أو علي مستوي النواتج الجزئية بالمقررات. ولا يظهر المستوي المهارى في صياغات نواتج التعلم علي مستوي البرنامج، إذ من المفترض أن يحترف الخريج جميع المهارات بنهاية البرنامج، بينما المستوي المهاري المتقدم عن المحترف يحدث بسبب التحاق الطالب ببعض المقررات الاختيارية أو من خلال إجراء دراسات عليا أو متقدمة أو دورات تدريبية علي المهارة المستهدفة (شكل 3).

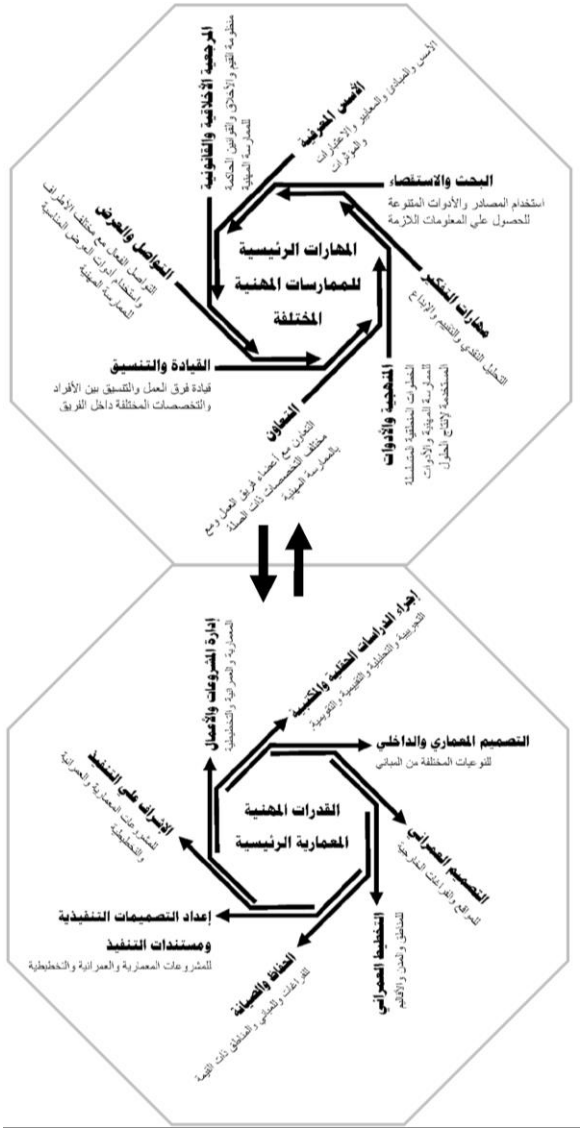


شكل 3- المستويات المهارية للقدرات ونواتج التعلم بالنموذج المقترح

2.4. النموذج الثماني المزدوج المقترح:

بناء علي ما تقدم استخلاصه من مبادئ فقد تم صياغة النموذج المقترح لنواتج تعلم برامج التعليم المعماري، وقد تم إطلاق اسم النموذج الثماني المزدوج (Double Octal Model – DOM) عليه لاعتماده علي ثمان قدرات أساسية، كل قدرة مضروبة في ثمان مهارات أساسية (شكل 4).

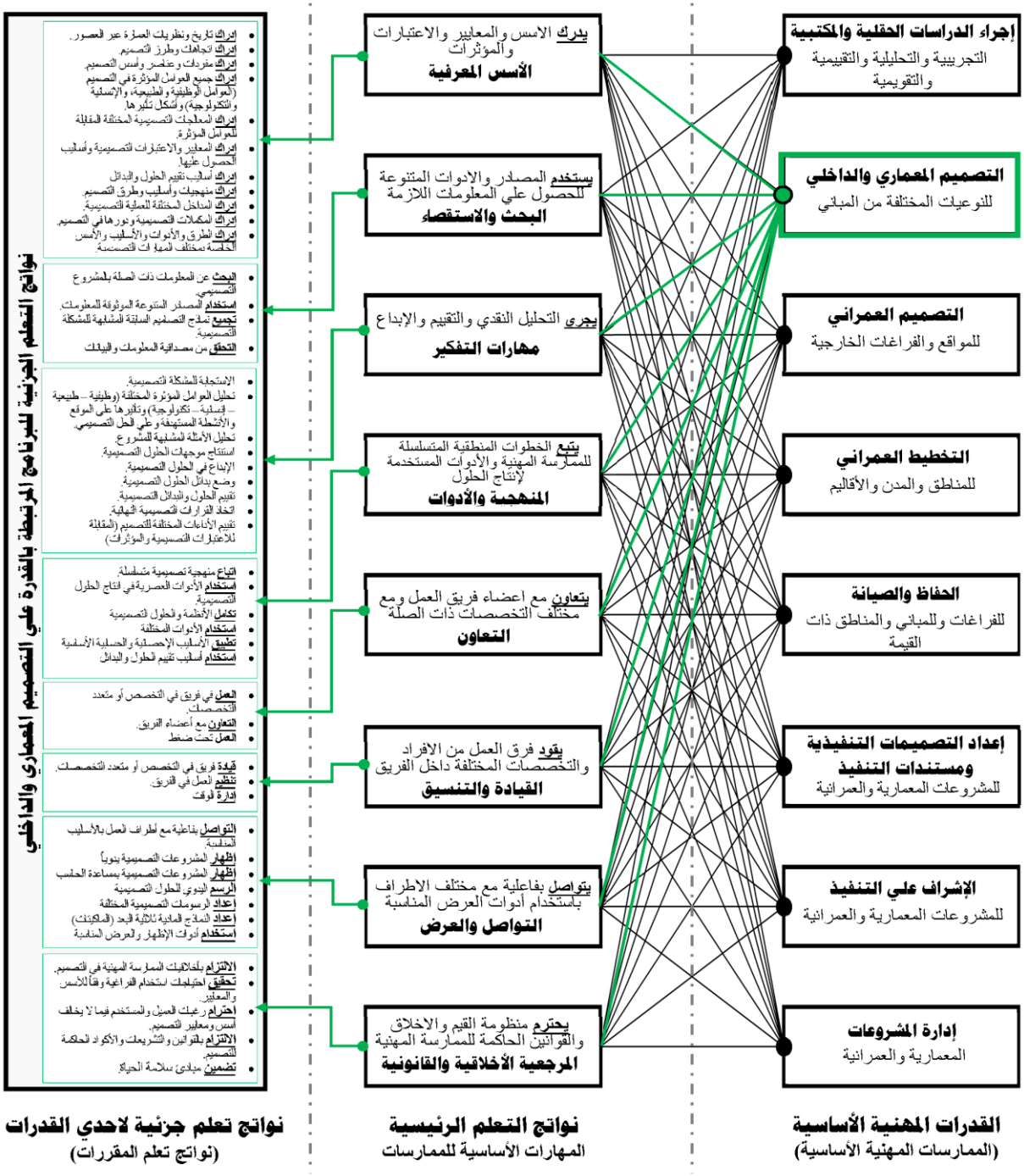
ويعتمد نموذج DOM المقترح على القدرات المهنية ونواتج التعلم الرئيسية (المهارات اللازمة لتحقق القدرات المهنية بمختلف أشكالها)، بما يتلاءم مع كونها نواتج تعلم رئيسية للبرنامج، وبما يحقق المبادئ والإطار المفاهيمي للنموذج. كما يضمن شمولية التفكير في نواتج التعلم الجزئية وعدم إهمال أي منها .



شكل 4- النموذج المقترح (النموذج الثماني المزدوج DOM) والمبني علي تكرارية ثمانية من المهارات المطلوبة في ثمانية من الممارسات المهنية المختلفة وتصنيف المستويات المهارية لها (الباحث).

وتعتمد عملية الاستنتاج لنواتج التعلم الجزئية للبرنامج على ما تحتاجه كل قدرة من القدرات المهنية من مهارات تفصيلية، ويمثل شكل 5 نموذجا تفصيلياً لنواتج التعلم الجزئية لاحدي القدرات المهنية كمثال.

الطبيعية (البيئة – المناخ – الطبوغرافيا – جيولوجية الموقع ... الخ) والعوامل الإنسانية (اجتماعية – ثقافية – اقتصادية – جمالية – سياسية – قانونية – عضوية – نفسية – صحية ... الخ) والعوامل التكنولوجية (الأنظمة الإنشائية- تكنولوجيا التشييد – مواد البناء – أساليب التشييد – الأتمتة... الخ). وهي ذاتها التي يجب علي المعماري مراعاة تأثيراتها الإيجابية والسلبية في مختلف الممارسات المهنية.



شكل 5- فلسفة اشتقاق نواتج التعلم الجزئية بنموذج DOM مع نموذجا تفصيلياً لاشتقاق نواتج التعلم الجزئية لاحدي القدرات المهنية (التصميم المعماري كمثال) (الباحث).

5. اختبار شمولية نموذج DOM المقترح:

للتأكد من فرضية شمولية النموذج المقترح، يتم اختبار النموذج من خلال دراسة مدي وقوع نواتج التعلم الصادرة عن إحدى جهات الاعتماد الخارجية (الدولية) كمثال، وقد تم التطبيق علي نواتج التعلم الصادرة عن UIA، وقد تم اختيار UIA تحديداً لكونها جهة الاعتماد الدولية الوحيدة التي تستهدف ممارسة المهنة في العالم، بينما باقي الجهات هي جهات محلية في بلدانها كما أوضح البحث سابقاً وفي الغالب تمنح شهادة التكافؤ الجوهري وليس الاعتماد.

وقد تم انشاء نموذج للتحليل يشتمل علي القدرات الرئيسية من جهة ونواتج التعلم الرئيسية من جهة، ثم تسكين كل ناتج تعلم في الموقع اللائم من حيث القدرة التي يساهم في تحقيقها من جهة، والمهارة المستهدفة كناتج تعلم من جهة أخري وفقاً للنموذج المقترح (جدول 6).

جدول 6- نتائج اختبار شمولية نموذج DOM المقترح تطبيقاً علي نواتج تعلم UIA.

القدرات	نواتج التعلم الرئيسية						
	الأسس المعرفية	البحث والاستقصاء	مهارات التفكير	المنهجية والأدوات	التعاون	القيادة والتنسيق	التواصل والعرض	المرجعية الأخلاقية والقانونية
الدراسات الحقلية والمكتبية	• الدراسات الثقافية والفنية والبيئية والاجتماعية الواردة في UIA • فهم أنظمة التقييم التي تستخدم الوسائل اليدوية أو الإلكترونية أو كلاهما معاً، لتقييم أداء البيئات المبنية	–	–	–				
التصميم المعماري والداخلي	• دمج المعرفة • معرفة طرق ونظريات التصميم. • فهم إجراءات وعمليات التصميم. • معرفة الحالات التصميمية السابقة والنقد المعماري.	• جمع المعلومات وتحديد المشاكل • تحديد احتياجات المجتمع والمستخدمين والعملاء، • البحث وتحديد متطلبات السياق والوظيفية لأنواع البيئات المبنية	• التخيل والتفكير الإبداعي والابتكار والريادة في التصميم. • والحكم النقدي وصياغة استراتيجيات العمل • التفكير ثلاثي الأبعاد في استكشاف التصميم	• صياغة استراتيجيات العمل • تطبيق التحليلات • التوفيق بين العوامل المتباينة • تطبيق المهارات في التصميم • استخدام الرسومات اليدوية والإلكترونية وقدرات صنع النماذج لدراسة مقترح التصميم وتطويره وتحديده. • التصرف بمعرفة الفنون الجميلة كتأثيرها على جودة التصميم المعماري • التفاعل مع الأنظمة الطبيعية والبيئات المبنية.				
التصميم العمراني	• الوعي بتاريخ وممارسات تصميم المواقع والتصميم الحضري، وكذلك التخطيط الإقليمي والوطني وعلاقتهما بالديموغرافيا والموارد المحلية والعالمية.			• التفاعل مع الأنظمة الطبيعية والبيئات المبنية.	• التعاون مع المعماريين الآخرين وأعضاء الفرق متعددة التخصصات. • التفاعل مع المعرفة المجتمعية والعمل مع العملاء والمستخدمين الذين يمثلون احتياجات المجتمع.	–	• القدرة على التصرف وإيصال الأفكار من خلال التعاون والتحدث والحساب والكتابة والرسم والنمذجة والتقييم. • استخدام الرسومات اليدوية والإلكترونية وقدرات صنع النماذج لإيصال التصميم.	–
التخطيط العمراني								
الحفاظ والصيانة	• فهم أنظمة الخدمات وكذلك أنظمة النقل والاتصالات والصيانة والسلامة.							
إعداد التصميمات التنفيذية ومستندات التنفيذ	• المعرفة التقية بالهيكل الانشائي والمواد وعملية التشييد. • استخدام تقنيات البناء بكفاءة فنية مبتكرة وفهم تطورها. • فهم عمليات التصميم الفني ودمج النظم وتقنيات البناء وأنظمة الخدمات في تصميم كلي فعال وظيفيا • الوعي بدور التوثيق الفني والمواصفات في تحقيق التصميم، وعمليات تخطيط ومراقبة تكاليف البناء.	--	--	--				
الإشراف علي التنفيذ	–							
إدارة المشروعات والأعمال	• معرفة عمليات تخطيط ومراقبة تكاليف البناء • فهم الأشكال المختلفة لشراء الخدمات المعمارية. • فهم الأعمال الأساسية لصناعات البناء والتطوير، مثل التمويل والاستثمار العقاري وإدارة المرافق. • فهم الأدوار المحتملة للمهندسين المعماريين في مجالات النشاط التقليدية والجديدة وفي سياق دولي. • فهم مبادئ العمل وتطبيقها على تطوير البيئات المبنية وإدارة المشاريع وعمل الاستشارات المهنية. • الوعي بالروابط بين الهندسة المعمارية والتخصصات الإبداعية الأخرى			--				

وقد أثبت النموذج استيعابه لكافة نواتج التعلم الصادرة عن UIA مع وجود فجوات عديدة في بعض التقاطعات، وكذلك في بعض القدرات بالكامل مثل الإشراف علي التنفيذ، بجانب غياب تام لناتج تعلم مثل القيادة والتنسيق (قيادة فرق العمل والتنسيق بين الأفراد والتخصصات المختلفة داخل الفريق)، والمرجعية الأخلاقية والقانونية (احترام منظومة القيم والأخلاق والقوانين الحاكمة للممارسة المهنية)، مع تحقق جزئي لمهارات البحث والاستقصاء (استخدام المصادر والأدوات المتنوعة للحصول علي المعلومات اللازمة) ومهارات التفكير (التحليل النقدي والتقييم والإبداع) ومهارات المنهجية والأدوات (الخطوات المنطقية المتسلسلة للممارسة المهنية والأدوات المستخدمة لإنتاج الحلول) علي مستوي القدرة علي التصميم المعماري، بجانب بعض نواتج التعلم المتفرقة بحسب جدول 6. وهو ما يثبت قصور نموذج UIA ويؤكد شمولية النموذج المقترح.

6. الخاتمة:

وهي تشتمل علي النتائج العامة للبحث ومناقشة لتلك النتائج مع بعض التوصيات العامة لذوي الصلة.

1.6. النتائج:

- نواتج التعلم هي القدرات التي اكتسبها المتعلم ويستطيع إظهارها بعد انتهاء عملية التعليم والتعلم بالبرنامج الدراسي، ويتم التعبير عنها في صورة عبارات تصف القدرة المكتسبة أو المستهدف اكسابها للمتعلم بعد انتهاء البرنامج.
- غالبية جهات الاعتماد الدولية هي جهات اعتماد محلية في بلدانها وبعضها يمنح شهادة التكافؤ الجوهري للبرامج خارج بلدانها. وتعتمد نواتج تعلمها علي القدرات والمهارات التي يحتاجها سوق العمل في مجتمعاتها، وتفتقر للشمولية في مجالات عمل الخريج وما يحتاجه من الحد الأدنى من القدرات والمهارات المؤهلة لمجالات العمل المختلفة وفقاً لاتجاهات وأنماط التعليم المعماري خاصة في المنطقة العربية.
- تركز جهات الاعتماد الدولية علي مجال أو اثنان من مجالات الممارسة المهنية لخريج العمارة خاصة التصميم المعماري علي الرغم من تنوع مجالات عمل خريج العمارة.
- أمكن اقتراح وتقديم واختبار نموذج يعتمد علي عدد ثمان قدرات أساسية، كل قدرة مضروبة في ثمان مهارات أساسية، وقد تم إطلاق اسم **النموذج الثماني المزدوج (Double Octal Model - DOM)** عليه، ويمكن وصفه بأنه شامل لجميع نواتج تعلم برامج التعليم المعماري، ويفض الاشتباكات بين ما هو قدرات مهنية وما هو مهارات رئيسية أو مهارات جزئية، كما يتخلص من الفجوات المتحققة في نظم الاعتماد المعمارية الخارجية (الدولية) المتخصصة، كذلك تعريف المستويات المهارية المتدرجة لكل مهارة، **وهو ما يمثل إجابة علي السؤال المحوري للورقة البحثية بما يثبت الفرضية البحثية.**

2.6. مناقشة:

أثبتت نتائج البحث إمكانية تقديم نموذج شامل لنواتج تعلم برامج التعليم المعماري الشاملة غير المتخصصة معتمداً علي القدرات المهنية الأساسية التي يمارسها الخريج في الحياة المهنية العملية، وبما يؤكد أجه القصور المتحققة في معايير ونواتج تعلم جهات الاعتماد الخارجية التي يطلق عليها دولية، وبالتالي فأن السعي للحصول علي الاعتماد أو التكافؤ الجوهري منها لا يضمن بشكل حقيقي تحقق جودة الخريج وشموليته المستهدفة في البرامج غير المتخصصة. واستخدام النموذج المقترح بشكل مطلق في إعداد أو مراجعة أو تطوير نواتج التعلم للبرامج المعمارية القائمة ينشأ عنه ضمان التوافق مع نواتج تعلم جهات الاعتماد الخارجية المختلفة. كما يمكن استخدام النموذج المقترح لتقييم شمولية أو تخصصية نواتج التعلم الصادرة عن أي جهة اعتماد معمارية أو للمفاضلة بين جهات الاعتماد المختلفة لاختيار أشملها أو أكثرها تخصصية بحسب تخصص البرنامج.

وتظل إشكالية استنتاج نواتج التعلم الجزئية احد الإشكاليات المفتوحة للبحث، وإن كان هذا البحث قد قدم مثالاً علي آلية الاستنتاج وربطه بنواتج التعلم الرئيسية للبرنامج، إلا أنه، وبعد استنتاج كافة نواتج التعلم الجزئية لكافة نواتج التعلم الرئيسية تظل هناك حاجة إلى عمل توافق وفلترة وتصفية للمتكررات فيما بينها جميعاً للوصول للقائمة النهائية لنواتج التعلم الجزئية ومن ثم البدء في تجميعها وتوزيعها علي المقررات الدراسية المختلفة بحسب المستويات المعرفية لها وبحسب المحتوي العلمي الملائم وطريقة التعليم والتعلم وطرق وسيناريوهات التقييم التي سيتم استخدامها.

3.6. التوصيات:

بناء علي نتائج الورقة البحثية والمناقشة، فأن الورقة توصي بالنقاط التالية:

- علي الباحثين العمل علي استنتاج أداة تقييم مبنية علي DOM، واستخدامها في تقييم نواتج التعلم الصادرة عن أي من جهات الاعتماد الدولية أو الإقليمية أو المحلية.
- علي برامج التعليم المعماري التحقق من درجة شمولية نواتج تعلمها قياساً علي النموذج المقترح، واتخاذ ما يلزم من إجراءات لتعديل نواتج تعلمها لسد أي فجوة تظهر في شمولية نواتج تعلمها المتبناة.
- علي جهات الاعتماد المتخصصة في اعتماد برامج التعليم المعماري أن تراجع درجة شمولية نواتج تعلمها وأن تعمل علي أن تكون أكثر منطقية وتوازن في القدرات والمهارات خاصة تلك المرتبطة باعتماد برامج خارج بلدانها، وبما يضع ناتج التعلم المرجعي في مستواه الحقيقي من حيث كونه قدرة أو ناتج تعلم رئيسي أو ناتج تعلم جزئي.
- السعي لدي جهات اعتماد برامج التعليم المعماري الدولية لتبني النموذج المقترح كمعيار، بما يضمن شمولية نواتج التعلم التي تقود إلي جودة الخريج.

المراجع:

[1] D. Gosling, and J. Moon, "How to Use Learning Outcomes and Assessment Criteria", SEEC Office, London, 2001.

[2] نوال نمر مصطفى، "استراتيجيات التقويم في التعليم" دار البداية ناشرون وموزعون، الطبعة الأولى، عمان - الأردن - 2010.

[3] Mrunal Mahajan and Manvinder K. S Singh, "Importance and Benefits of Learning Outcomes", IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS) Volume 22, Issue 3, Ver. V, March. 2017, PP 65-67, DOI: 10.9790/0837-2203056567

[4] Canberra Accord (2021): "Canberra Accord on Architectural Education: Operational Rules and Procedure 2008, Revised Edition (2021)", http://www.canberraaccord.org/

[5] The National Architectural Accrediting Board, Inc., "2019 Conditions for NAAB International Certification", New York, 2019, https://www.naab.org

[6] باسم برقاوي، وفاتن خربط، ، وعماد أبو الرب، "تطوير إطار لضمان جودة التعليم والتعلم في مؤسسات التعليم العالي" – المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، الأمانة العامة لاتحاد الجامعات العربية المجلد الثامن، العدد 20، 2015.

[7] Declan Kennedy, Áine Hyland, and Norma Ryan, "Writing and Using Learning Outcomes: A Practical Guide", Cork, University College Cork, 2007.

[8] B. S. Bloom, "Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain" New York: David McKay Co Inc, 1956.

[9] Lorin W. Anderson et al, "A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing - A Revision of Bloom 's Taxonomy of Educational Objectives", Abridged Edition, Longmans, New York, 2001.

[10] ، مجدي عبد الوهاب قاسم وأحلام الباز حسن، "نواتج التعلم وضمان جودة المؤسسة التعليمية" الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد – جمهورية مصر العربية، 2009.

[11] D. R. Krathwohl, B. S. Bloom, and B. B. Masia, "Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, Handbook II: Affective domain", David Mckay Company Incorporated, New York, 1964.

[12] E. J. Simpson, "The Classification of Educational Objectives in the Psychomotor Domain", Washington, DC: Gryphon House, 1973.

[13] عبد الكريم الحسين، "نواتج التعلم في المؤسسات التعليمية" مكتبة الملك فهد الوطنية، 1441هـ، المملكة العربية السعودية، 2020 .

[14] Ahmed S. Attia, "Bloom's Taxonomy as a tool to optimize course learning outcomes and assessments in Architecture Programs" Journal of Applied Science and Engineering, Vol. 24, No 3, 2021, 315-322, DOI:10.6180/jase.202106_24(3).0006

[15] Ashraf M. Salama, "Transformative Pedagogy in Architecture and Urbanism" (1st ed.). Routledge, 2009, DOI:10.4324/9781003140047

[16] قسم العمارة علوم البناء – كلية العمارة والتخطيط بجامعة الملك سعود: " قدرات ومعارف ومهارات طالب العمارة وعلوم البناء" مشروع تطوير التدريب الطلابي الصيفي بجامعة الملك سعود – المملكة العربية السعودية،2016 .

[17] Suchismita Bhattacharjee and Shivashish Bose, "Comparative Analysis of Architectural Education Standards across the World", ARCC 2015 Conference – The FUTURE of Architectural Research, Apr 06 - 09, 2015 Chicago, IL

[18] International Union of Architects "UIA", "UNESCO/UIA for Architectural Education", Revised Edition, 2017, https://www.uia-architectes.org

[19] Ahmed S. Attia, "International accreditation of architecture programs promoting competitiveness in professional practice", Alexandria Engineering Journal, Volume 58, Issue 3, 2019, 877-883, DOI: 10.1016/j.aej.2019.08.002,

[20] Royal Institute of British Architects "RIBA", "RIBA procedures for validation and validation criteria", Second Revision, May 2014, https://www.architecture.com/

[21] Engineering Technology Accreditation Commission "ABET" "2022-2023 Criteria for Accrediting Engineering Technology Programs", 2021, https://www.abet.org

[22] Khaled S. S. Abdelmagid "A Proposed Method for Analyzing and Dealing with Architectural Problems (ADAP)", The scientific conference in the occasion of the 65th Jubilee of University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy – Sofia, Bulgaria, May 17-18, 2007 - University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Sofia, Bulgaria, 2007.