المجلة العلمية لجامعة جيهان – السليمانية ص:320-333
المجلد (5) – العدد (2)، كانون الأول 2021
ISSN 2520-7377 (Online), ISSN 2520-5102 (Print)

أثر المفردات على كفاءة المناهج الدراسية لطلبة العمارة

دراسة تحليلية لمكونات مناهج بعض اقسام العمارة في العراق

مها ناهض القيماقجي[1]، خولة فياض محمود [2]

[1,2] قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة الموصل، الموصل، العراق.
[1]قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة تيشك، السليمانية، العراق
E-mail: mahanahith@gmail.com [1], kh.artdesigner@gmail.com [2]

الملخص:

يعد التعليم اللبنة الأساسية لبناء الفكر المتعلق بأي حقل معرفي، لما له من دور أساس في تزويد المتلقي بالمعلومات والأفكار والمهارات الأساسية، وبالتالي بناء السلوك المعرفي المتعلق بذلك الحقل. وكذا الحال مع مهنة العمارة، فبمرور الوقت وتطور الحياة وازديادها تعقيداً، تباينت المعايير التي تسير عليها المناهج المعمارية المختلفة، تبعاً لتباين الرؤى والأهداف التي تبنتها الهيئات والمؤسسات والتي لم تضع شروطاً حاسمة لطبيعة المناهج المعمارية وتسلسل مفرداتها الدراسية. فتباينت تبعا لذلك المناهج الدراسية للأقسام المختلفة التي من الممكن ان تتبع الهيئة نفسها، وانعكس ذلك على طبيعة المعارف المكتسبة من قبل طلبتها، وأصبح من الصعب تقييم مناهجها ومفرداتها.

يحاول البحث وضع أسلوب تحليلي يحدد العلاقات بين المفردات المختلفة حسب تسلسلها ضمن المنهج الدراسي لبعض من اقسام العمارة، وذلك عن طريق توظيف تقنية مخطط الارتباطات (Linkography) وعرض تلك المفردات بأسلوب كرافيكي الامر الذي يتيح تحليلها وتقييم العلاقة بين مكوناتها من ناحية، وإمكانية مقارنتها مع غيرها وفقا للمؤشرات التي يفرزها هذا الأسلوب بغية تقويمها، متخذا من مجموعة من الأقسام المعمارية في العراق والتي تتبع نظام (RIBA) كحالة دراسية.

الكلمات المفتاحية: التعليم المعماري، مفردات الدراسة المعمارية، مخطط الارتباطات.

پوختە:

بەهۆی ئەو ڕۆڵە گرنگەی کە لە بەدەست هێنانی ڕاست، بیرۆکە و شارەزاییە سەرەتاییەکان دا، پەروەردە بناغەی بیرکردنەوەیە لە زانست لە هەر بواریک دا. وەک دەرئەنجامێک، هەڵس و کەوتی زانستیانە تێکەڵ بەو بواڕە دەکرێت. ئەمە لە بواری تەلارسازی دا بە هەمان شێوە دروستە. بە تێپەربوونی کات و زیاد بونی ئاڵۆزییەکانی ژیان،پرینسیپەکانی کە لە بابەتە جیاوازەکانی تەلارسازی دا پێویستە باسی لێوە بکرێت گۆڕانکاری بەسەردا هاتوە، بە پابەند بون بوون بە ناو و ناونیشانە جیاوازەکانی کە لەلایەن دامەزراوە زانستی و زانکۆکانەوە بۆی دانراوە کە هیچ مەرجێک بۆ سروشتی تەلارسازی خۆی دانەنراوە بە بەکارهێنانی ووشەکاری جیاواز بۆ بابەتەکان. بەو پێیە، پرۆگرامی بەشە جیاوازەکانس تەلارسازی کە پێویستە وەک یەک بێت، جیاوازە. ئەمەش وای کردووە کە ڕەنگدانەوەی هەبێت لەسەر ئەو زانیارییانەی کە بە خوێندکاران دەدرێت، وە ئەمەش هەڵسەنگاندنی پرۆگرام و ووشەکارییەکانی قورس کردوە. ئەم لێکۆڵینەوەیە هەوڵ دەدات کە ڕێگایەکی ئەنالیتیکی پەرەپێبدات هەتا دەست نیشانی پەیوەندی نێوان جیاوازی ووشەکارییەکان بە گوێرەی ڕێکخستنیان لە ناو پرۆگرامی هەندێک لە بەشەکانی تەلارسازی، بە بەکارهێنانی تەکنیکی لینکۆگرافی و خستنە ڕووی ناواخنی ئەو پرۆگرامانە لە دوتوێی شێوازی گرافیک دا، کە ڕێگە بە لێکۆڵینەوە و هەڵسەنگاندنی بەشەکانی پرۆگرامێک لە لایەکەوە، وە لەلایەکی تریشەوەبەراورد کرنی ئەو پرۆگرامە لەگەڵ پرۆگرامەکانی تردا. بۆ ئەم هەڵسەنگاندنە، ئەو بەشە تەلارسازیانە هەڵبژێردراون کە پەیڕەوی میکانیزم و پرۆگرامی (ڕی ب ا) دەکەن.

ووشە سەرەکییەکان: پەروەردەی تەلارسازی، ناواخنی پرۆگرامی تەلارسازی، لینکۆگرافی.

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14

Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)

Abstract:

Because of its vital role in providing the recipient with facts, ideas, and basic skills, education is the foundation for thinking in any field of knowledge, as a result, the cognitive behaviour associated with that area is being created. The same is true in the field of architecture. With the passing of time and the growth and complexity of life, the principles that different architectural curricula adhere to have changed, depending on the various visions and priorities adopted by various bodies and institutions, which did not set decisive conditions for the nature of the architectural curricula and the sequence of their academic vocabulary. Accordingly, the curricula of the different departments that could follow the same body differed, and this was reflected in the nature of the knowledge acquired by their students, and it became difficult to evaluate their curricula and vocabulary.

The research tries to develop an analytical method that determines the relationships between the different vocabulary according to their sequence within the curriculum of some of the departments of architecture, by employing the technique of Linkography and presenting those syllabuses in a graphic style, which allows analysing them and evaluating the relationship between their components on the one hand and the possibility of comparing them with others according to For the indicators produced by this method in order to be evaluated, taken from a group of architectural departments in Iraq that follow the (RIBA) system as a case study

Key words: *Architectural Education, Architectural Syllabuses, Linkography.*

1- المقدمة:

مما لا شك فيه أن التعليم المعماري يهدف إلى إخراج مهندس معماري متميز يفي باحتياجات سوق العمل في المجالات الهندسية المختلفة، كالتصميم المعماري، وإعداد الرسومات التنفيذية، وتنفيذ الأعمال الهندسية، والبحث العلمي .... الخ. فالتعليم المعماري بوجه عام يهدف إلى إمداد الطالب بمجالات المعرفة التي تتناسب مع احتياجات المجتمع، والبيئة المحيطة، وإلى الفهم المتكامل للمتطلبات الإنسانية [1]. ومن ثم إعداد المعماري مؤهل عن طريق توفير قاعدة معلومات يتمكن من استخدامها في الممارسة المهنية بكفاءة وفاعلية [2].

ويرى الباحثون بان الاغريق اول من أشار الى فكرة (الاكاديمية المعمارية) فأصل كلمة أكاديمية مشتق من الكلمة اليونانية (Hekademeia)وهو اسم حديقة تحيطها المعابد في أحد اركانها مقعد خاص لأفلاطون حيث يتناول هو وتلاميذه مناقشة مواضيع الساعة. وعلى الرغم من اقتصار التعليم المعماري لدى الاغريق على كونه حرفة الا هذا لا يعني خلوه من الجانب النظري متمثلا بالنقاشات الفلسفية التي اشتهر بها الاغريق، والتي انعكست في عمارتهم بشكل واضح [3]. واتبع الرومان أسلوب الإغريق، باعتبار العمارة حرفة الا انها كانت أكثر تطورا من الناحية الهندسية. وأشار (Vitruvius) الى إن التعليم المعماري في اثينا وروما كان له جانبان: الجانب النظري ويتضمن النسب والتناسب، والجانب العملي الذي يشتمل على التدريب والممارسة المهنية بتقنيات البناء [4].

ولما أنشئت أكاديمية لويس الرابع عشر الملكية للعمارة عام (1671)، كانت عبارة عن مجموعة تضم معماريين بارزين، وتعتمد المعلومات والنظريات الأكثر شيوعا، وتلقى بها محاضرات عن بعض المفاهيم المتداولة بتلك الفترة وكانت الاوضاع السياسة والاقتصادية المؤثر الأساسي على ما يلقى في تلك الاكاديمية. ولقد تبنت نموذجين تعليميين: يتمثل الاول بإعطاء النصح للبنائين والحرفيين الذين يعملون في المباني الملكية، ويتمثل الثاني بالدراسات الفنية والإنسانية، اما استوديو التصميم فلم يكن له أي ظهور واضح في هذه الفترة[5] .

ولقد تطورت المفردات الدراسية لتشمل صناعة البناء، والخدمات، مع التركيز على أهمية المفردات التاريخية ضد الحركات الحديثة التي بدأت في تلك الفترة في الظهور وتم وضع نظام كامل ومنح شهادات ممارسة المهنة في فرنسا لخريجي هذه الاكاديمية [6]، وبالتالي فقد اعتبرت مدرسة الفنون الجميلة في فرنسا من أوائل المدارس التي نقلت العمارة من كونها حرفة الى تأهيل دراسي.

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14
Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)

ISSN 2520-7377 (Online), ISSN 2520-5102 (Print)

وتعتبر تلك المدرسة من أوائل الجامعات التي حددت عدد ساعات دراسية التي يجب ان يحققها الطالب من اجل نيل ترخيص ممارسة المهن[4] .

وأعقب ذلك افتتاح مدرسة الباوهاوس، حيث دمج (Walter Gropius) عام (1919) نوعين مختلفين من التدريس مؤكدا على الجمع بين الفنون (Art) والحرف (Craft) في الإنتاج المعماري وكان هدفه أن الحرف يجب أن تنمى جيدًا قبل البدء في دراسة العمارة [7]. وعلى الرغم من تعدد الحقب التي مرت على مدرسة الباوهاوس الا ان منهجها الدراسي اشتمل على التدريب العملي في الورش (Practical workshop) والجزء النظري الذي يعرف الطالب على مبادئ التصميم (Design principles) ويزيد من حرفيته في ممارسة المهنة [8].

2- الهيئات المعنية بتطوير نظام التعليم

تعد (Royal Institute of British Architects) (RIBA) من أكثر الهيئات شهرة، والمعنية بالتعليم المعماري. وهي عبارة عن مؤسسة معمارية متخصصة في بريطانيا، تأسست في لندن من قبل معماريين مثل (Thomas Allom) (Philip Hardwick) عام (1834) وتطورت لتصبح لاحقا قائدة لأحد اهم أنظمة الجودة التي تتبعها العديد من المدارس المعمارية حول العالم عن طريق تطبيق عدد من الشروط الأساسية في مناهجها ونظام تعليمها [9] ، ويتم دعم التخصص بمجموعة من المواد النظرية ويجب ان تتضمن تلك المواد على بعض المفاهيم الاساسية الداعمة لمهنة العمارة كالضوابط الصحية، وتاريخ العمارة، والجوانب الفيزيائية، والجوانب الفنية التقنية، ومعرفة قواعد تكنلوجيا البناء بما يضمن استخدام المواد البنائية وفهم مبادئ الانشاءات.

اما بالنسبة لهيئة الاعتماد للهندسة والتكنولوجيا (ABET) Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc) التي تأسست عام (1932) نتيجة الحاجة الى جهة مهنية يتم الرجوع اليها في التقويم والاعتماد الخاص بضبط وتطوير المهنة لطلبة الكليات الهندسية في الولايات المتحدة الامريكية [10] ، فقد حددت جملة من المعايير التي يجب ان تعتمدها المؤسسات التعليمية، أهمها ان يكون هناك برنامج وأهداف تعليمية تثبت رسالة المؤسسة وأن يكون ذلك موثقا بصورة دورية لمطابقة الأهداف التعليمية مع رسالة المؤسسة الملبية للاحتياجات المكونة للبرنامج وهذا ما يجب إن توفره المناهج الدراسية والمفردات التي تتضمنها لتحقيق هذه الأهداف. وان تتوفر الامكانية على تحقيق الترابط بين المواد العلمية في المنهج الدراسي والتطبيقية في الجانب العملي .

اما المجلس الوطني للاعتماد المعماري (The National Architectural Accrediting Board NAAB) فقد تأسست عام (1940) في الولايات المتحدة الامريكية، وكان الهدف العام من انشائها هو ايجاد برنامج تعليمي معماري متكامل ومنسق يتيح فرص للمدارس المعمارية بلوغ الكفاءة العالية في برامجها المعمارية. وبالتالي لكي يحصل أي معهد معماري على موافقة الـ (NAAB) يجب ان يلتزم بمجوعة من المعايير التي تتعلق بتكاملية المواد الدراسية وكفاءة المشاريع، الا ان المؤسسة ليس لديها مخطط واضح لطبيعة التعليم وعدد السنوات او البرامج الدراسية فهي تقتصر على نظام تقييم عام يختلف تبعا للجامعة او الهيئة التعليمية التي ترغب بالحصول على التصريح[11] .

اما فيما يخص الـ (UNESCO Charter of Architectural Education) (UIA) فقد تأسس في باريس عام (1996) وكانت مهمته الأساسية تشكيل مجموعة عمل مهمتها إعداد جملة توصيات لتطوير التعليم المعماري، وقد وضع في الاعتبار أن تكون القرارات عامة بحيث يمكن تبنيها وتطويعها طبقا لظروف الدول الاقتصادية والاجتماعية والثقافية [12].

يتضح مما تقدم، تباين المعايير التي تعتمدها الهيئات والمؤسسات التي تراقب عمل الأقسام المعمارية الامر الذي يؤدي الى اختلاف كبير بين المدارس المعمارية ومناهجها وحتى بين عدد السنوات والساعات الدراسية للمفردات التي تقدمها لطلبتها، وينبع الاختلاف في المناهج من اختلاف الرؤى التي تتبناها تلك الهيئات، وبالتالي فان عمليات التغير في المناهج وتنظيمها وتقييمها لم تكن تتبع نظاما حاسما، وبالتالي كان من الصعب إيجاد نسق عام يوحد منظور تلك المناهج ومكوناتها وتقييم الاختلافات بينها.

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14
Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)

1-2- تصنيف المفردات الدراسية للمناهج المعمارية: وفقًا لهيلاري فرنش (Hilary French) لا تعد الهندسة المعمارية مهنة مكتفية ذاتيًا، ولكنها مهنة متعددة التخصصات والمهارات. اذ ان مهنة هندسة العمارة مهنة معقدة ولا يوجد شكل معين من المعرفة يصفها بشكل مناسب ولذا فهي تفرض على الهيئات التعليمية توفير عدد كبير من المفردات التي تتعلق بحقول معرفية متباينة قد تكون بعيدة عن قلب العملية التصميمة ولكنها جميعا تعتبر كجداول تصب في انتاج التصميم بشكل او باخر كعلوم الانسان والفلسفة والفنون والتاريخ [13].

لقد صنف نمير هيكل (Nameer Heikal) في دراسة اجراها على الجامعات السعودية، المناهج المعمارية حسب طبيعة المجال التخصصي الى ثلاث مجالات تتراوح بينها التخصصات ويكون التصميم جزء منها وليس القلب الرئيسي للعمل المعماري، معتبرا ان العمارة لا يمكن فصلها عن الهندسة لذا فان طبيعة اقسام المنهج يجب ان تقسم تبعا للتخصصات ويجب ان تترابط مع بعضها بشكل مرن لا ان يطغى أحدها على الاخر، وتتباين الأهمية تبعا لعدد ساعات المفردة الدراسية وكالاتي[14] مجال العلوم المرئية ويتضمن المهارات والتصميم، ومجال العلوم الإنسانية والذي يتضمن التاريخ، والنظريات، وعلم السلوك، ودراسة اللغويات، وأخيرا مجال العلوم التقنية والذي يتضمن العلوم الأساسية، والعلوم الهندسية، والتكنلوجيا، والرياضيات[15] . ويعتبر التقسيم التالي من أكثر التقسيمات شيوعا في المدارس المعمارية [16]:

- التصميم (القلب، او النواة): وهو الدرس الأكثر أهمية ويعتبر القلب الرئيسي لمناهج اقسام العمارة
- الدروس المرئية (الفنية): الدروس التي تتعلق بالمهارات اليدوية والرسم، وهي على الاغلب الداعم الرئيسي لمادة التصميم وخصوصا في المراحل الأولية
- الدروس الإنسانية: الدروس التي تتعلق بفلسفة العمارة والتأريخ والنظريات
- الدروس الانشائية: وهي الدروس التي تتعلق بتخصص الهندسة المدنية على الاغلب وبهذا تشمل الدروس الهندسية والرياضيات وتكنلوجيا البناء.

3- التعليم المعماري في العراق : ترتبط جميع اقسام الهندسة المعمارية في العراق بكليات الهندسة وتعتبر جزء من الاختصاص الهندسي ومدة الدراسة فيها لغرض منح شهادة البكالوريوس هي خمس سنوات ولا يوجد فيها سنة عمل كممارسة مهنية. ولقد تأسس اول قسم معماري في العراق عام 1959م في جامعة بغداد [17] ، تبعا للمعايير التي تفرضها منظمة (RIBA) ثم تم تأسيس مجموعة أخرى من الأقسام في المدن المختلفة متبعة نفس البرنامج الدراسي و باختلافات في المفردات الدراسية وعدد ساعاتها الدراسية، وبمرور الوقت وتطور مهنة العمارة تباينت المفردات الدراسية للأقسام فتعددت المفردات وتعددت اتجاهاتها وتباينت طبيعتها وطريقة تقديمها كما تباينت ما تشغله من اوزان نسبة الى المنهج برمته مما أدى الى حصول اختلاف في طبيعة وكمية المعرفة التي يحملها الخريجين من الأقسام المختلفة. وبدأ اعتبارا من عام 2000 منح تراخيص لإنشاء مدارس معمارية خاصة تحمل الصفة الهندسية أيضا حتى زاد عدد المدارس المعمارية الموجودة في الجامعات الحكومية والجامعات الخاصة عن ثلاثون قسما معماريا في عام 2020 وقد حاولت تلك المدارس المعمارية ان تقدم جملة من الأهداف المختلفة [18]كما تباينت طبيعة مفرداتها عن تلك الأولى وأدى ذلك الى حصول اختلاف واسع بين المناهج الدراسية وما تتضمنه من مفردات.

4- مخطط الارتباطات(Linkography) : مصطلح في مجال تقنية المعلومات (Information Technology) يبين ارتباطات المعلومات بمواقعها ضمن مصادر المعرفة وهو مكمل لمصطلح الكشاف (Bibliography) المستخدم لتحديد أصول مصادر المعرفة وارتباطها بالمؤلفين، ولاحقا استخدم لبيان ارتباط المواقع على الشبكة العنكبوتية، كما استخدم كتقنية تحليلية، الهدف منها وضع مخططات كرافيكية تشير الى جملة الارتباطات بين عناصر منظومة، ويستخدم في تحليل العلاقات بين عناصر المجاميع من الناحية العددية بصورة كرافيكية [19] . وكانت (Gabriela Goldschmidt) اول من استخدم تلك الأداة في الكشف عن طبيعة ارتباطات الأفكار التصميمية في العمارة اعقبته بعدد من البحوث لتطوير تلك الأداة، ثم فصلت استخدام تلك التقنية مشيرة الى ان تلك المخططات من شانها تحليل جميع علاقات العناصر في أي منظومة متداخلة الارتباطات من اجل إيجاد العلاقات ضمن نطاق المجموعة [20]، انطلقت بعد ذلك العديد من البحوث التي اهتمت بتطوير تلك التقنية واستخداماتها على نطاق تحليل النصوص، وتحليل العمليات الادراكية للفرق العاملة [21]، كما واستخدمت في تحليل المحتوى التصميمي وفقا لنظرية المعلومات، للكشف عن المحتوى الابداعي [22].

1-4- الارتباطات :(Linking) تشير الارتباطات الى الخط الواصل بين عنصر وعنصر اخر بينهما علاقة تخلف بينهم عقدة في منطقة تقاطع الخطوط الواصلة، وتستند الروابط الى محتويات العناصر المترابطة، ويتم تحديد الارتباطات او العقد بين العناصر،

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14
Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)

أي إمكانية وجود علاقة من عدمها تبعا` للفطرة السليمة (Common sense) او وجود ثلاثة قضاة مختصين بالموضوع الذي يتم البحث عنه (Judges) او التصريحات اللغوية (Verbal statement)التي تقدمها الوثائق والتقارير المرتبطة بالمنظومة[20] .

2-4 انماط الترابطات :(Linking Patterns) ان معدل إنشاء الارتباطات غير ثابت، حيث تنشئ بعض العناصر روابط أكثر من غيرها، وقد تكون الروابط التي تم إنشاؤها بشكل أساسي روابط خلفية أو روابط امامية وعلى العموم هي على ثلاثة أنواع[20] :

الروابط اليتيمة: (Orphan links) وتمثل العناصر التي لا ترتبط مع أي من العناصر الاخرى بشكل امامي او خلفي، حيث تكون المجموعة أكثر تفككا كلما زادت الروابط اليتيمة (Rajendra, 2010, p2)، وفي تحليل العمليات الفكرية؛ يشار الى انه كلما تقدمت العملية الفكرية تقل الروابط اليتيمة، وعندما تزداد تلك الروابط تصبح العملية الفكرية بدون نهاية فعالة[20] .

الروابط الأحادية الاتجاه او الثنائية الاتجاه: (Unidirectional and bidirectional moves) حيث توجد العديد من الروابط ذات تأثير خلفي، بحيث يكون العنصر الأول رابط امامي دائما ويكون العنصر الأخير رابط خلفي دائما، وفيما عد ذلك فان الكثير من العناصر (وقد تكون جميعا تبعا لطبيعة التحليل) ثنائية التأثير[20] .

الروابط الحرجة: (Critical links) وهي الروابط الغنية بالعقد أي التي تحوي على أكبر عدد من الارتباطات، ان الروابط الحرجة هي إحدى دوال الجودة لاي مجموعة اعتمادا على نظرية مفادها ان كلما زادت الترابطات ضمن المجموعة الواحدة زادت جودة هذه المجموعة [20].

3-4 أنماط مخططات الارتباط:(Linkography patterns)

القطع: (Chunk) يمكن ان تتألف مخططات الارتباط من مجموعة من القطع او يمكن تقسيمها الى فئات بارزة حيث تتمثل فيها العلاقات بشكل عناقيد متجمعة، وهذا لا يعني فقدان العنصر الرابط بين تلك القطع جودته او أهميته ضمن المجموعة بل انه يمثل منطقة انتقالية فقط، الا ان العناصر ضمن القطعة الواحدة أكثر تأثيرا على بعضها البعض من تأثيرها على عناصر القطعة الأخرى [20].

الشبكة: (Web) تنشأ المخططات ذات النمط الشبكي عندما يكون هناك عدد كبير من الروابط بين عدد صغير نسبيًا من العناصر، وتتكون عندما تكون كثافة الروابط عالية، ويظهر النمط الشبكي كلما زاد تعقيد المنظومة[20] .

اسنان المنشار: (Sawtooth track) تنشأ المخططات بهذا النمط عندما يكون هناك علاقة مباشرة بين العناصر المتتابعة وبشكل مباشر، أي عندما تكون العلاقة بين العناصر بسيطة دورية، وتظهر هذه المخططات سلاسة عالية في التتابع النمطي للعلاقات دون إمكانية الحصول على تباين شمولي[20] .

4-4 دلائل مخططات الارتباط:(Linkography indicators)

مجال الارتباط: (Link Span) ويشير الى عدد مستويات المخطط، ففي حالة مسارات اسنان المنشار، ينقل الرابط إلى العنصر المجاور مباشرة، وبالتالي يكون مدى الارتباط (L.S. = 1) ويمكن تعريفها أيضا بعمق الارتباط، وكلما زاد المجال دل ذلك على سعة الارتباطات وعمقها الادائي وبالعكس فكلما قل مجال الارتباط دل ذلك على ضحالة المنظومة[20] .

مؤشر الارتباط: (Link Index) ويعرف بانه النسبة بين عدد العناصر وعدد الارتباطات التي تولدها ويختلف عدد الارتباطات في المخططات تبعا لحالة المنظومة، لكن العامل الأكثر تأثيرًا هو طول مسار الارتباط. ففي شبكة افتراضية مشبعة بالكامل عدد عناصرها (50) عنصر، يكون عدد الارتباطات المحتملة (1225) وعند اضافة عنصر واحد فقط، يصبح عدد الروابط المحتملة (1275) [20]. أي ان إضافة عنصر واحد سيضيف (50) فرصة محتملة جديدة للارتباطات، لذا فان العدد الاسمي لا يمثل حقيقة الارتباطات ضمن المنظومة ولذا يجب ايجاد نسبة الارتباط في الشبكة او ما يسمى بمؤشر الارتباط.

مسارات الروابط الحرجة: (Critical links paths) ان جودة أي منظومة يعتمد على الارتباطات المجردة وكثافتها وتشير الروابط الحرجة الى العناصر التي تمتلك أكبر عدد من الارتباطات ضمن المنظومة والتي تشير الى مواقع تركز الارتباطات واهمية العناصر التي تمتلك مثل تلك الارتباطات [20].

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14
Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)

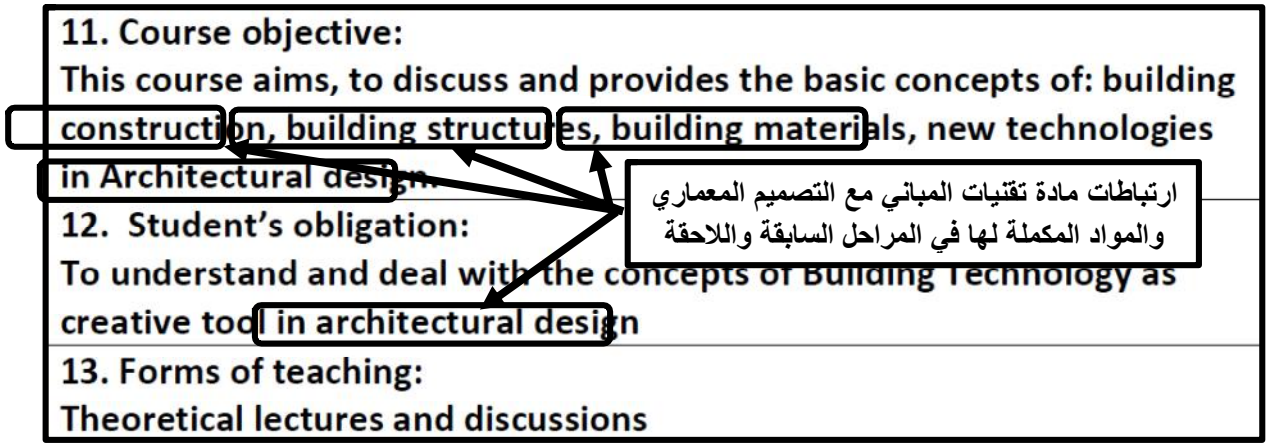
الحالة الدراسية :

انطلاقا مما تقدم تم تحديد مشكلة البحث **بالتحري عن أثر المفردات الدراسية التي يتضمنها البرنامج الدراسي على كفاءة ذلك المنهج** وتمثل هدف البحث **ببيان طبيعة تلك المناهج ومدى ما ترسمه من صورة لطبيعة توزيع المفردات فيها وعلاقات تلك المفردات ببعضها البعض، وصولا الى ما يمكن ان تقدمه تلك الصورة من أثر في تحديد كفاءتها.** ولتحقيق ذلك فقد تم اختيار عدد من المدارس المعمارية ممثلة بخمسة اقسام عمارة في العراق وهي (قسم العمارة في جامعة الموصل، وقسم الهندسة المعمارية في جامعة السليمانية، وقسم الهندسة المعمارية في جامعة كويه، وقسم الهندسة المعمارية في جامعة جيهان، وقسم الهندسة المعمارية في جامعة تيشك) كحالة دراسية تخضع مناهجها للتحري وفق تحليل الارتباطات الذي سبق ذكره فيما تقدم.

1-5 خطة البحث:

تم اتباع الإجراءات التالية لغرض التحليل:

1- تم ترميز كل مادة دراسية ضمن البرنامج الدراسي بشكل يسهل عملية ادراجها ضمن مصفوفة مخطط الارتباطات ومن ثم جدولة تلك المواد وحسبما وردت في المنهاج الدراسي للقسم المعني ولكافة الفصول الدراسية لكافة السنوات.
2- استعراض تفاصيل توصيف المنهج الدراسي لكل مادة دراسية بالاستناد الى التصريحات اللغوية (Verbal statement) المتوفرة في الوثائق (Course Book) التفصيلية، والمقرة من قبل القسم المعني[27] ,[26] ,[25] ,[24] ,[23] ، لغرض الكشف عما إذا كانت تحمل صفة الارتباط مع مادة أخرى سابقة او لاحقة من عدمها ضمن اهداف المادة، او وصفها، او متطلبات ما يجب تحقيقه من قبل الطالب لاستيفائها (شكل 1).
3- لغرض تدعيم مصداقية الطرح فقد استند البحث الى رأي ثلاثة محكمين (Judges) ممن لديهم خبرة اكاديمية تزيد عن عشرة سنوات، ولضمان موضوعية الحكم، فقد اخذ البحث رأي الأغلبية في التحكيم (جدول 1)
4- بعد ان تم ادراج جميع تلك المواد الدراسية ضمن مصفوفة مخطط الارتباطات تم إسقاط احتمالية الارتباطات ورسم العقد بحسب ما سبق ذكره. وهكذا تم الحصول على مخططات كرافيكية توضح صيغة الارتباطات (Linkography) للمفردات الدراسية للإقسام المعمارية الخمسة الوارد ذكرها سابقا (الاشكال 2،3،4،5،6).
5- تم احتساب الـ (Indicators) التي افرزتها مخططات الارتباطات للحالات الدراسية كافة (جدول 2)، والمتمثلة بعدد العناصر (No. of Items) وعدد الارتباطات (No. of Links) ومؤشر الارتباطات (Link Index) وعدد الارتباطات اليتيمة (No. of Orphan Links) وعدد الارتباطات الحرجة (No. of Critical Links) ومجال الارتباط (Link Span). كما تم احتساب النسب المئوية للحقول الدراسية (Studying Fields) التي تؤلف المناهج الدراسية لتلك الأقسام.



(شكل 1) نموذج لاستعراض ارتباطات مادة دراسية مع المواد السابقة واللاحقة من العبارات الواردة في توصيف المنهج الدراسي لمادة تقنيات البناء في جامعة جيهان (الباحث)

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14
Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)

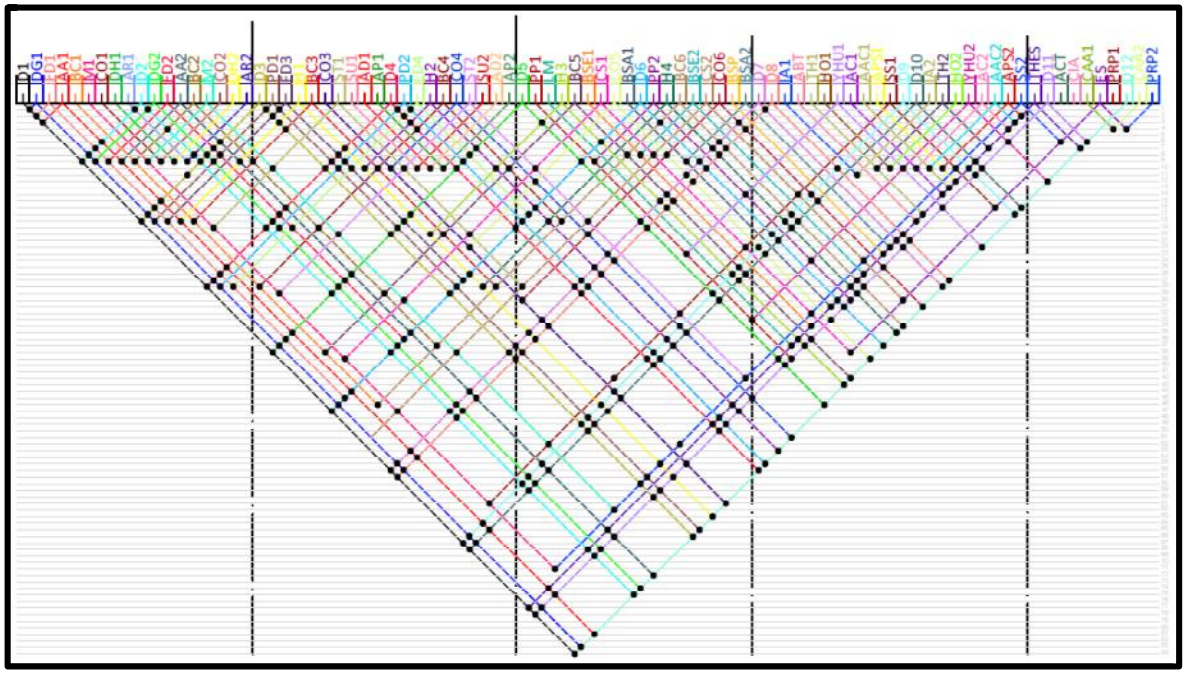
المجلة العلمية لجامعة جيهان – السليمانية
المجلد (5) – العدد (2)، كانون الأول 2021
ISSN 2520-7377 (Online), ISSN 2520-5102 (Print)
ص:320-333

(جدول 1) نموذج لاستعراض الارتباطات الواردة في أحد الفصول الدراسية لقسم العمارة في جامعة جيهان (الباحث)

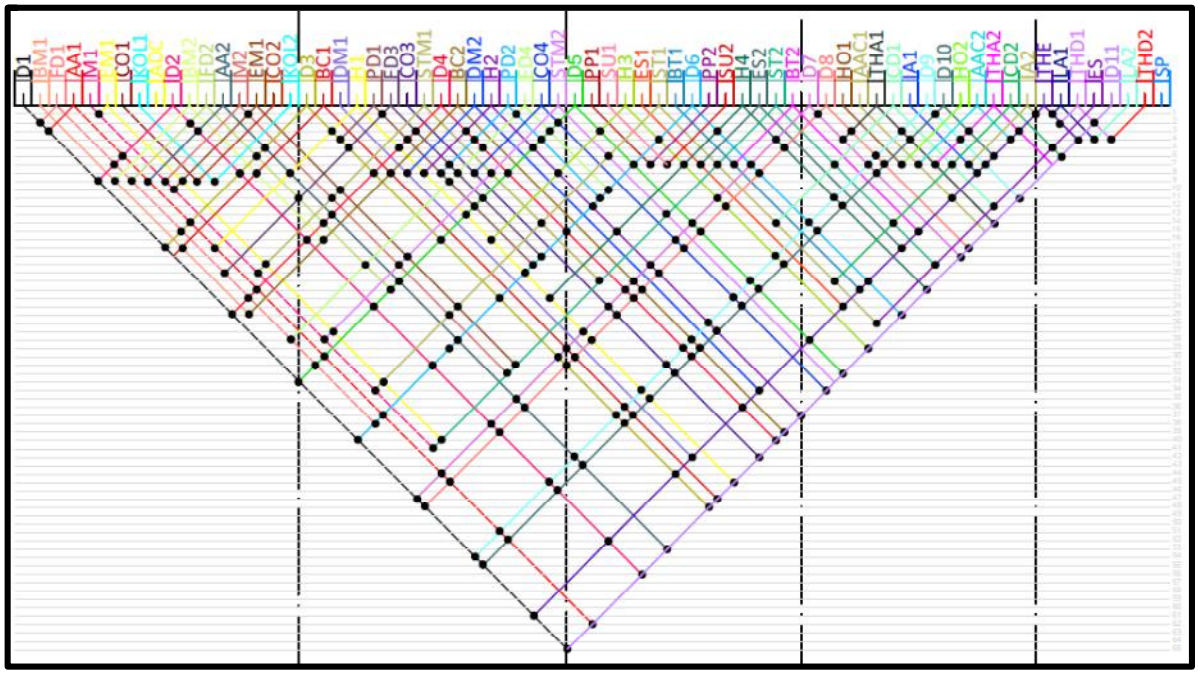
المرحلة الخامسة (الفصل الثاني)							
اسم المادة	عدد الوحدات	رمز المادة	الارتباطات	التحكيم			عدد الارتباطات
				الحكم الاول	الحكم الثاني	الحكم الثالث	
Thesis Project	8	D12	D*	•	•	•	31
			DG1	•	•	•	
			DG2	•	•	•	
			AA	•	•	•	
			H1	•	•	•	
			H2	•	•	•	
			H3	•	•	•	
			H4	•	•	•	
			H5	•	•	•	
			THA1	•	•	•	
			THA2	•	•	•	
			WD1	•	•	•	
			WD2	•	•	•	
			CO3	•	•	•	
			CO4	•	•	•	
			CO5	•	•	•	
			C06	•	•	•	
			CO7	•	•	•	
			CO8	•	•	•	
			THE	•	•	•	
			PM	•	•	•	
Project Management	2	PM	D12	•	•	•	1
Professional Practice	2	PRP					

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14
Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)

المجلة العلمية لجامعة جيهان – السليمانية
المجلد (5) – العدد (2)، كانون الأول 2021
ISSN 2520-7377 (Online), ISSN 2520-5102 (Print)
ص:320 - 333

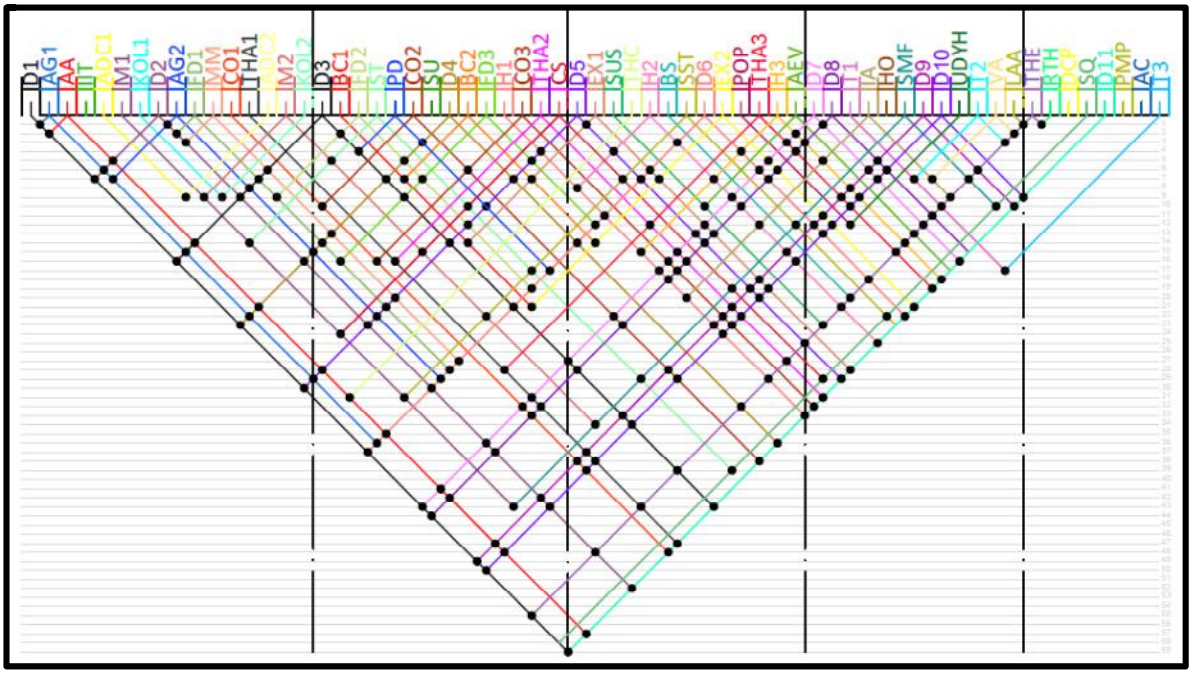


(شكل 2) مخطط الارتباطات (Linkography) للمفردات الدراسية لقسم العمارة في جامعة الموصل (الباحث)

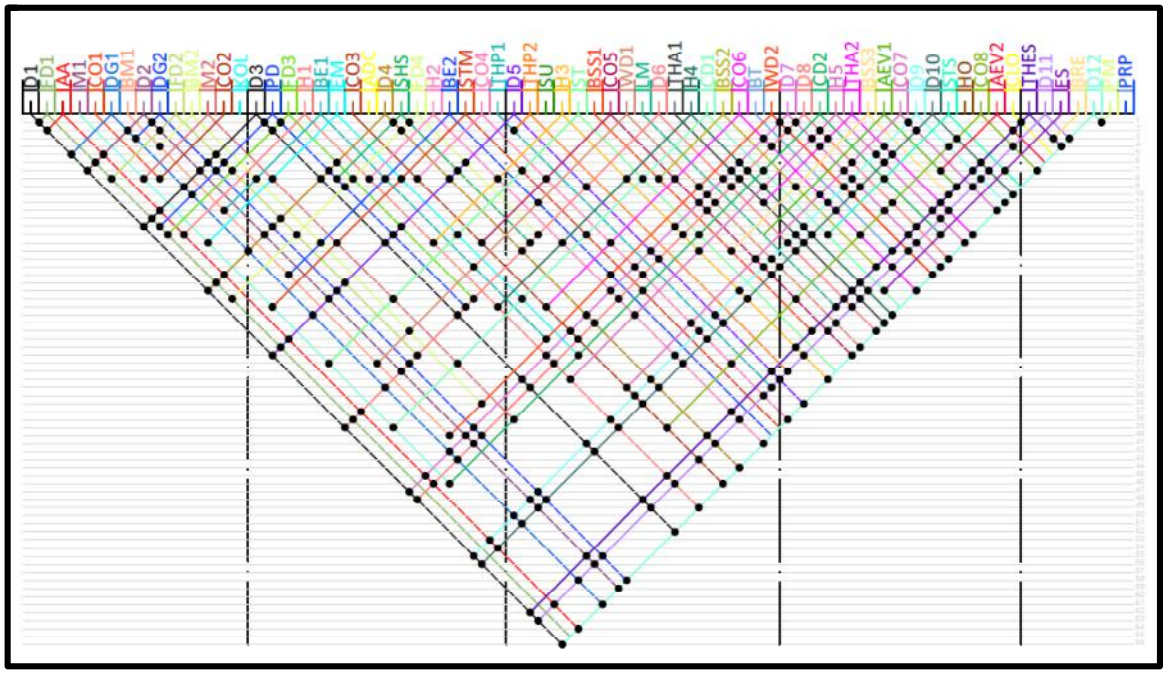


(شكل 3) مخطط الارتباطات (Linkography) للمفردات الدراسية لقسم العمارة في جامعة السليمانية (الباحث)

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14
Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)



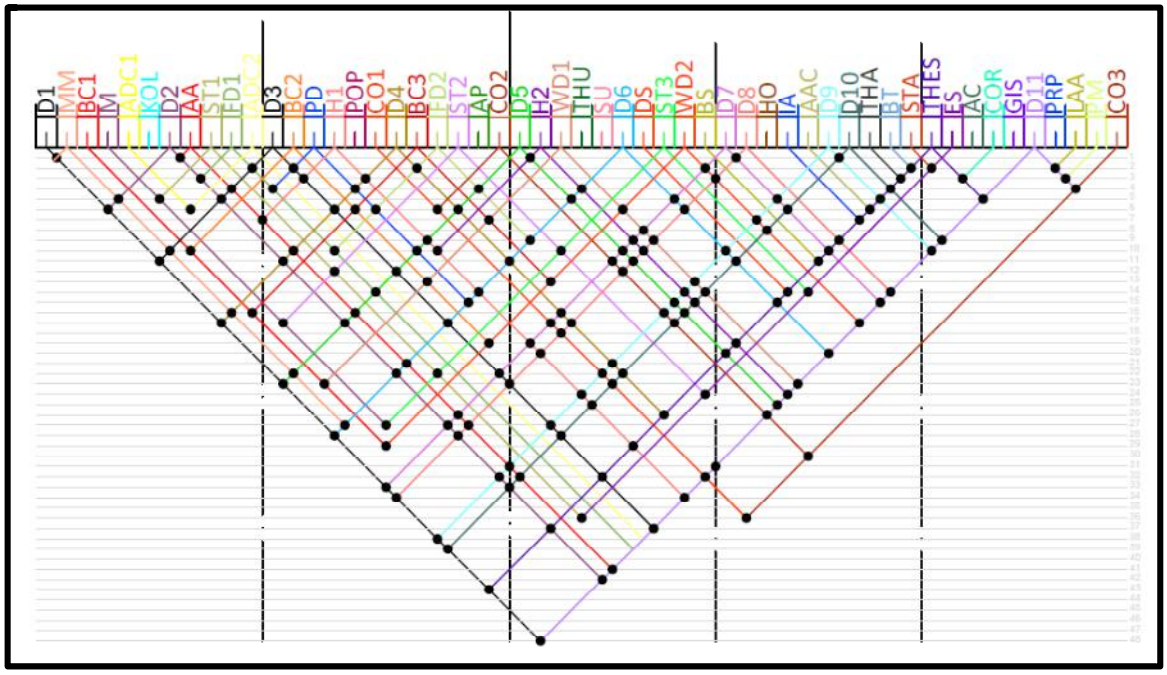
(شكل4) مخطط الارتباطات (Linkography) للمفردات الدراسية لقسم العمارة في جامعة تيشك (الباحث)



(شكل 5) مخطط الارتباطات (Linkography) للمفردات الدراسية لقسم العمارة في جامعة جيهان (الباحث)

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14

Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)



(شكل 6) مخطط الارتباطات (Linkography) للمفردات الدراسية لقسم العمارة في جامعة كويه (الباحث)

(جدول 2) المفردات المشتقة من مخططات الارتباطات للحالات الدراسية كافة (الباحث)

ت	المفردة	جامعة الموصل	جامعة السليمانية	جامعة تيشك	جامعة جيهان	جامعة كويه
-1	(Items)	87	69	63	69	53
-2	(Links)	358	258	226	330	166
-3	(Link Index)	4.310345	3.73913	3.587302	4.782609	3.132075
-4	(Orphan Links)	22	13	9	7	8
-5	(Critical Links)	33	25	26	31	21
-6	(Link Span)	84	65	59	66	48

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14
Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)

(جدول 3) مصفوفة ارتباطات القيم

		Items	Links	Index	Orphan	Critical	Span
Items	Pearson Correlation	1					
	Sig. (2-tailed)						
Links	Pearson Correlation	.909*	1				
	Sig. (2-tailed)	0.032					
Index	Pearson Correlation	0.677	.921*	1			
	Sig. (2-tailed)	0.209	0.026				
Orphan	Pearson Correlation	0.859	0.583	0.224	1		
	Sig. (2-tailed)	0.062	0.302	0.717			
Critical	Pearson Correlation	.884*	.976**	.904*	0.551	1	
	Sig. (2-tailed)	0.047	0.005	0.035	0.336		
Span	Pearson Correlation	.999**	.922*	0.701	0.841	.899*	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.026	0.187	0.074	0.038	
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							

5-2- النتائج والمناقشة

من ملاحظة النتائج التي وردت في (الجدول 3) يمكن ان نجد ما يأتي:

1. هنالك ارتباط وبدرجة عالية بين مؤشرات مخططات الارتباط مع بعضها البعض مما يدل على وجود علاقة سببية في التغيرات التي تقدمها مخططات الارتباط خصوصا ان تلك الارتباطات وفي معظمها ذات دلالة عند مستوى 0.05.
2. على الرغم من ان العناصر اليتيمة اظهرت ارتباطا ببقية المؤشرات ويزداد عدد ها بازدياد عدد العناصر (أي المفردات الدراسية) الا انها ليست معنوية عند مستوى الدلالة 0.05. كما يزداد عددها في الجامعات ذات المناهج المتسلسلة بشكل واضح كما أظهرت نتائج مخططات الارتباطات لكل من الأقسام المعمارية في جامعتي السليمانية والموصل.
3. تظهر جميع المخططات بشكل شبكة واسعة مما يؤكد تكامل المواد الدراسية وغالبا ما تكون المراحل الثلاثة الأولى ذات كثافة شبكة عالية بسبب تزايد الدروس التي تعني بالمهارات.
4. تظهر الشبكات شكل شبيه بالقطع (Chunks) في المراحل الثلاثة الأولى كما في جامعة الموصل وجامعة كويا.
5. ترتبط العناصر مع بعضها البعض بشكل المنشار في بعض الجامعات كما في جامعة الموصل وجامعة السليمانية.

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14
Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)

6. تقع القيمة الحرجة في المرحلة الخامسة وتتمثل عادة بمادة التصميم المعماري أي مشروع التخرج او مادة الاطروحة، حيث ترتبط معظم المواد الدراسية ومن مراحل مختلفة بمادة التصميم.

5- الاستنتاجات :

1. ان جودة المناهج الدراسية تتحدد عن طريق عدد الارتباطات للمفردات الدراسية ضمن البرنامج الدراسي، حيث تعمل المواد الدراسية مرتبطة مع بعضها البعض بشكل سلسلة من اجل تحقيق تكامل معرفي فعدد الترابطات التي تحققها المادة الواحدة معيارا لأجراء أية تغيرات على هذه المادة من ناحية أزالتها او تغير موقعها ضمن الفصول الدراسية المختلفة. كما يمكن التعبير عن جودة المادة الدراسية عن طريق عدد الترابطات التي تحققها ضمن الحقل المعرفي الواحد او مع الحقول المعرفية المختلفة.
2. اما العناصر اليتيمة فتعبر عن المواد الدراسية الساندة والتي تعتبر ثانوية الا انها الزامية من قبل الجامعة او المؤسسة التعليمية، الا ان موقع هذه المواد يعتبر أحد دوال الجودة حيث يقل عددها كلما تقدمت المراحل.
3. يظهر انفصال واضح بين المراحل الأولية والمراحل الاخيرة بسبب هيمنة المواد الإنسانية في المراحل الأخيرة والمهارات في المراحل الأولية، فيجب توزيع الاختصاصات المختلفة ضمن المراحل المختلفة من اجل التوصل الى مناهج بشكل شبكي المعلومات فيها تخدم بعضها البعض بدلا من حصول انقطاع معرفي.
4. ظهور العنصر الحرج في المرحلة الأخيرة يؤكد على استخلاص المعرفة من المراحل المختلفة وتركزها في المرحلة الأخيرة.
5. ان الطريقة التي عرضها البحث تفيد في مقارنة واشتقاق المعلومات من المنهاج الدراسي لاي قسم معماري وبالتالي فان استخدامها يمكن ان يقدم الية مفيدة تساعد في عملية تحليل وتقييم واستقراء المناهج المعمول بها. كما ان استخدام تلك الوسيلة يمكن ان يقدم صورة اجمالية لطبيعة حركة المعرفة المقدمة للطالب في مختلف السنوات الدراسية وكشف الخلل الذي تعاني منه بعض او كل فقرات البرنامج الدراسي وبالتالي تعديله.

المصادر:

[1] Alqemaqchi, N. & Ismaeel, E., (2014), The Transformation of Knowledge in Urban Design Studio, proceeding of 2nd International Conference on Research in Science, Engineering and Technology (ICRSET'2014), March 21-22, Dubai. pp. 167-173, DOI: 10.15242/IIE.E0314526.

[2] Mari, K., (2005), Architectural education in Palestinian universities between academic education and community participation, Engineering Education Conference in Palestine, Palestine Polytechnic University, pp 2-12.

[3] Griffin, A., (2020), The Rise of Academic Architectural Education Academic, Taylor & Francis Books, New York, p. 10.

[4] Weimer, Hermann, (1963) Concise History of Education from Solon to Pestalozzi, Peter Owen, London, pp. 20-40

[5] Safey Eldeen, H. (2004). Towards a Methodology for Developing the Introductory Curricula of the Architecture Educational Programs in Egypt. Ph.D. in Architecture. Thesis: Department of Architecture, Faculty of Fine Arts, Cairo, Egypt, pp. 30-35.

[6] Saidi, F., (2005), Developing A Curriculum model for architectural education in a culturally changing South Africa, (PhD. Thesis) the Faculty of Engineering, Built Environment and Information Technology, University of Pretoria, pp. 13-35.

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14
Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)

[7] Salama, A., (1995), New trends in architectural education: Designing the design studio, Raleigh, N.C.: Tailored Text, New jersey, pp. 45-55.

[8] Charalambous, N., Christou, N., (2016), Re-adjusting the objectives of Architectural Education, University of Cyprus, Elsevier press, Nicosia, Cyprus, DOI: 10.1016/j.sbspro.2016.07.056.

[9] Royal Institute of British Architects, RIBA Principles and Procedure for the validation of International Courses and Examinations in Architecture Education Dept. 2007.

[10] The accreditation board for engineering and technology (ABET), Criteria for accrediting engineering programs, Effective for reviews during the 2013-2014 accreditation cycle, p13.

[11] NAAB, (2015) PROCEDURES FOR ACCREDITATION: Professional Degree Programs in Architecture, Final Edition.

[12] UNESCO-UIA Charter of Architectural Education, (2017), (revised edition).

[13] French, H., (1998), Architecture: A Crash Course, New York: Simon & Schuster Ltd.

[14] Heikal, N., (2004) Curriculum Evaluation for Architectural Education The case of the Department of Architecture & Building Sciences College of Architecture & Planning, King Saud University, p. 35.

[15] Masri, S., (2017), Improving Architectural Pedagogy toward Better Arch Structural Design Values, Athens Journal of Architecture - Volume 3, Issue 2, pp. 2-12, DOI: 10.30958/aja.3-2-1.

[16] Jamieson, C., (2010). The Future for Architects. RIBA. London.

[17] Ministry of Higher Education- Iraq, (2020) (a), Student Guide for Central Admission for the 2020-2021 Academic Year, Baghdad, (www.dirasat gate.org).

[18] Ministry of Higher Education- Iraq, (2020) (b), Student Guide for Admission to Private Universities for the 2020-2021 Academic Year, Baghdad, (www.dirasat gate.org).

[19] Goldschmidt, G., (1990). Linkography: assessing design productivity. Cybernetics and System '90, World Scientific, Singapore, pp. 291-298.

[20] Goldschmidt, G., (2014), Linkography: Unfolding the design process, MIT press, London.

[21] Kana, J., & Gero, J. (2008), Acquiring information from Linkography in protocol studies of designing, Design Studies, Volume 29, Issue 4, pp. 315-337. DOI: 10.1016/j.destud.2008.03.001.

[22] Rajendra, D., (2010), A Tool Set to Measure Creativity: Analyzing the Fitness of ABACUS as being the Complementary Tool for Linkography, First International Conference on Design Creativity, ICDC 2010, 29 November - 1 December 2010, Kobe, Japan.

[23] Architecture Dept., Cihan University, Undergraduate General Curriculum. 2020.

[24] Architecture Dept., College of Engineering- University of Mosul, Curriculum. 2018.

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14

Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)

المجلد (5) – العدد (2)، كانون الأول 2021
ISSN 2520-7377 (Online), ISSN 2520-5102 (Print)

[25] Architecture Dept., Factuality of Engineering- University of Koya, Undergraduate Curriculum. 2018.

[26] Architecture Dept., Factuality of Engineering- University of Sulaymaniyah, Undergraduate Curriculum. 2020.

[27] Architecture Dept., Tishk International University, Undergraduate General Curriculum and Course Book. 2020.

DOI: http://dx.doi.org/10.25098/5.2.14
Distributed under the terms and conditions of the License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)