ISSN : 2543-3938 - EISSN : 2602-7771

معمارية معلومات مواقع التعليم الإلكتروني: دراسة تقييمية لمنصة (Moodle) بجامعات الشرق الجزائري.

The information architecture of the E-learning websites: an evaluative study of the MOODL Eat The universities of the Algerian east

ط. د/أسماء قرزيز

جامعة العربي التبسي (الجزائر)، asma.guerzize@univ-tebessa.dz

تاريخ الإستلام: 25/ 08 / 2021 **تاريخ القبول**: 20/ 09 / 2021 **تاريخ النشر**: 30/ 12 / 2021

ملخص:

جاءت هذه الدراسة لتسليط الضوء على موضوع معمارية المعلومات بالمواقع التعليمية حيث بحثت في شقها النظري مختلف الجوانب العامة لمفاهيم معمارية المعلومات، أما في شقها التطبيقي فاتجهت نحو تقييم معمارية معلومات منصات التعليم عن بعد MOODEL لجامعات الشرق الجزائري والبالغ عددهم 22 موقعا طبقا لمعايير تقييم معمارية المعلومات. وتمت الدراسة بالاعتماد على المنهج الوصفي وأسلوب تحليل المحتوى واعتمدت في التقييم على قائمة المراجعة وأداة الملاحظة، وقد خلصت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها وجود فجوة في تطبيق معايير معمارية المعلومات داخل مواقع منصات التعليم عن بعد Moodleبجامعات الشرق الجزائري، وقد قدمت الدراسة بعض الاقتراحات لتحسين طريقة معمارية معلوماتها مستقبلا.

الكلمات المفتاحية: معمارية المعلومات؛ مواقع التعليم الالكتروني؛ منصة MOODLE؛ جامعات الشرق الجزائري.

***

Abstract:

This study came to shed light on the issue of information architecture in educational sites, where it examined in its theoretical part the various general aspects of information The study was based on the descriptive approach and the method of content analysis and relied on the evaluation on the checklist and the observation tool, and the study concluded a set of results, the most important of which is the existence of a gap in the application of information architecture standards within the Moodle distance education platforms sites in the universities of the east of Algeria. The study presented some suggestions to improve the architectural method information in the future.

Keywords: Information architecture; e-learning sites; the MOODLE platform; universities of the Algerian east.

I. مقدمة

نتيجة للتقدم التكنولوجي في مجال تكنولوجيا الإعلام والاتصال عرفت العملية التعليمية في الجامعات الجزائرية مجموعة من التغيرات سوآءا من حيث المقررات الدراسية أو الوسائل المستخدمة فيها، حيث ظهر و انتشر استخدام التعليم الإلكتروني كوسيلة تهدف لمواجهة التحديات المعاصرة و لتجويد المنظومة التعليمية الجزائرية ، فهذه التقنية قادرة على تلبية حاجات المتعلمين المتزايدة من المعلومات فهي تساعد على خلق بيئة تفاعلية متعددة مصادر التعلم يتم استعمالها في البحث والتطوير الذاتي وتبادل الخبرات مع الآخرين، فهي تقرب المسافات و تمكين الطلبة من التنقل افتراضيا عبر العالم في لحظات و التواصل مع الآخرين لتبادل المعلومات.

وقدبادرت جامعات الشرق الجزائري كغيرها من الجامعات الجزائرية العمل على تطوير وترقية جودة التعليم من خلال اختيار واعتماد منصة Moodleلتقديم المقررات الدراسية في شكل رقمي، وإتاحتها عبر موقعها الرسمي على شبكة الانترنت بغية مساعدة الطلبة على إكمال رحلة تعليمهم في الفضاء الافتراضي المفتوح.

وحتى لا يختل دور هذه المنصة وحتى يسهل على مستخدميها الوصول إلى المعلومات واسترجاعها وجب أن يتم تنظيم معمارية معلوماتها بطريقة مثلى من خلال تصميم استراتيجيات تصنيف محتوى ناجحة، وتوفير نظم الإبحار، وخلق تصاميم تفاعلية تواكب التغير السريع في تكنولوجيا التعليم الجامعي، فاعتماد مفاهيم معمارية المعلومات في هيكلة بنيتا من شأنه أن يعزز قابلة استعماله من طرف المستخدمين، مما يحفزهم على العودة مستقبلا لاستكشاف المعلومات المختلفة التي تحتويها.

أ. مشكلة الدراسة:

تتمحور إشكالية الدراسة في تشخيص وتقييم معمارية معلومات منصة التعليم عن بعد Moodle لجامعات الشرق الجزائري بالاعتماد على معايير تقييم معمارية معلومات مواقع الويب؛ ومنه فإن السؤال الرئيسي المطروح في هذا الصدد: **ما هو واقع معمارية المعلومات بمواقع منصة التعليم عن بعد Moodle لجامعات الشرق الجزائري؟ وهل تتقيد هذه المنصات بمعايير معمارية المعلومات في إنشاء وتصميم وبناء مواقعها الالكترونية على شبكة الانترنت؟**

ب. تساؤلات الدراسة:

ويندرج تحت هذه الإشكالية العامة عدة **تساؤلات فرعية** تأتي الإجابة عليها من خلال عناصر الدراسة هي:

1-ماهي معمارية المعلومات؟، وفيما تتمثل أهميتها بالنسبة للمواقع التعليمية؟، ومما تتكون أنظمة بنيتها الأساسية؟

2-ماهي معايير تقييم معمارية معلومات المواقع التعليمية؟

3-ماهي أهم معايير معمارية المعلومات التي تلتزم منصة التعليم عن بعد Moodle بتطبيقها في تصميم مواقعها؟

ت. أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة في كونها يغطى أحد المجالات التقنية الحديثة التي ساعدت على التحكم في كمية المعلومات الرقمية الضخمة وتنظيمها داخل مواقع الويب، فهذه الدراسة بمثابة عمل علمي مفاده فتح المجال لإخضاع مواقع منصات التعليم عن بعد Moodleبجامعات الشرق الجزائري للتقييم من أجل قياس جودة نوعيتها وفعاليتها و مصداقية معلوماتها بغية تحسين ما يحتاج للتحسين وتقويمها، وذلك من خلال توفير معايير لتقييم شكل هيكلها وطرق تجمع محتواها الرقمي وعنونته وطرق البحث والابحار داخلها وكذا توفير آليات لتقييم النتائج من حيث عددها ومدى ملاءمتها ومصطلحات البحث والمفاهيم والوقت المستغرق في استرجاعها وجودة خدمات المعلومات التي تقدمها من حيث رؤيتها وأهدافها وسهولة استخدامها وكذا توثيقها.

ج. أهداف الدراسة:

نهدف من خلال هذه الدراسة إلى التّعرف والتعريف بعلم معمارية المعلومات وكيفية تطويعه مع متطلبات وخصائص المواقع التعليمية، في منصات Moodleبجامعات الشرق الجزائري، وكذا نهدف إلى تقصي مدى تطبيق معايير معمارية المعلومات بها.

د. منهج الدراسة: اتبعت الباحثة منهجين هما:

***المنهج الوصفي** حيث أتاح لنا جمع البيانات والحقائق من الأدبيات والدراسات السابقة والمراجع العلمية ذات الصلة بمجال البحث مما مكننا من اعداد قائمة بمحاور معايير تقييم معمارية معلومات المواقع التعليمية تم اعتمادها في عملية تقييم المواقع محل الدراسة وكذا تحليل وتفسير نتائجها وابداء الرأي فيها والحكم عليها.

* كما اعتمدت الدراسة على **منهج تحليل المحتوى** في رصد مضمون هذه المواقع وتحليله من حيث المحتوى المنشور وفاعلية هذه المواقع، وكذا تحليلها من حيث تنظيم معلوماتها وطرق الوصول إليها وكذا الخدمات التي تقدمها مما ساعدنا على تشخيص وفهم مختلف جوانب معمارية معلومات مواقع منصات Moodle.

أولا: معمارية المعلومات مجال معرفي جديد لتنظيم بيئة الويب: مفاهيم أساسية:

برز ت معمارية المعلومات كممارسة مهنية لمجابهة مشكلتين في البيئة الرقمية هما: التحكم في الكم الهائل من المعلومات الرقمية وتعدد طرق الوصول إليها والتفاعل معها، حيث ساعدت على اضافة هياكل وعناوين ومساعدات التصفح والإبحار إلى مواقع الويب وتطبيقات البرامج من أجل تحسين قابليتها للاستخدام، وسوف تتناول الباحثة في هذا المبحث معمارية المعلومات من حيث عرض مفهومها، أهميتها، أنظمتها الأساسية، العناصر الثلاثة المكونة لتصميمها، والتعريج على نماذج بنائها.

1. مفهوم معمارية المعلومات (Information Architecture):

قسم كل من (**MorvillePeter,jorgearango Rosenfeld Louis,**) مفهوم معمارية المعلومات إلى أربعة نقاط هي:

- التصميم التركيبي للفضاءات المعلوماتية المشترك.
- دمج التنظيم ووضع العلامات والبحث ونظم الإبحار داخل مواقع الويب والانترنت.
- فن وعلم تشكيل منتجات وتجارب المعلومات لدعم قابلية البحث وسهولة الاستخدام.

- تخصص بارز ومجتمع ناشئ للممارسة المتعلقة بربط المبادئ الخاصة بالتصميم والعمارة بالمشهد الرقمي. (Rosenfeld, 2015,)
- وللتعمق في فهم فلسفة هذا العلم توسع الباحثان **مورفيل و روزنفلد** في المفاهيم المرتبطة به ونذكرها كلما يلي:

1.المعلوماتInformation : حيث يستخدم مصطلح المعلومات للتمييز بين معمارية المعلومات من إدارة البيانات والمعرفة، فالبيانات تتمثل في الحقائق والأرقام. إن قواعد البيانات العلائقية مصممة ومهيكلة بشكل جيد، وتظهر نتائج دقيقة بناء على أسئلة محددة أما المعرفة فهي الأشياء التي تقع في أذهان الناس. ولقد طور مديري المعرفة الأدوات والعمليات والحوافز لتشجيع الناس على مشاركة هذه الأشياء. وتوجد المعلومات وسط هذه الفوضى، فلا توجد مع نظم المعلومات غالبا إجابة وحيدة صحيحة لسؤال معين، لذا تهتم بالمعلومات بكل أشكالها وأحجامها مثل: مواقع الويب الوثائق، تطبيقات البرامج، الصور وغيرها، كما تهتم بواصفات البيانات مثل المصطلحات المستخدمة لوصف وتمثيل محتوى الأشياء مثل الوثائق والأشخاص والعمليات والمنظمات.

2.الهيكلة، التنظيم ووضع التسميات Structuring, Organizing, and la beling: وهذا ما يفعله معماري المعلومات بشكل أفضل، حيث تمثل الهيكلة تحديد المستويات المناسبة من التفاصيل للحصول على ذرات المعلومات في الموقع وتقرير كيفية ربطها بالمعلومات الأخرى، أما التنظيم فيتضمن تجميع هذه المكونات في فئات وتصنيفات معينة ومميزة، في حين يعني وضع العناوين تمثيل ما يستدعي هذه التصنيفات وسلاسل روابط الإبحار التي تؤدي إليها.

3.البحث والإدارةFinding and managing : فالقدرة على إيجاد المعلومات تعد عاملا مهما لنجاح إمكانية الاستخدام بأكملها ، فإذا لم يتمكن المستخدمون من العثور على مايحتاجون إليه من خلال مزيج من التصفح و البحث و السؤال، فإن الموقع يفشل، ولكن التصميم الذي يركز على المستخدم ليس كافي، فالمنظمات و الأشخاص الذين يديرون المعلومات مهتمين أيضا بتوافق هياكل موقعهم مع الأهداف، أي يجب توازن بنية المعلومات بالموقع بين أهداف عمل المكتبة أو المنظمة(التي أنشئت الموقع) من جهة، وبين احتياجات المستخدمين من جهة أخرى و بآن واحد، فمن الضروري وجود إدارة فعالة للمحتوى بالإضافة إلى وضع سياسات و إجراءات واضحة.

4.الفن والعلومArt and science : تساعد بعض التخصصات مثل هندسة الاستخدام والاثنوجرافي في إيجاد الطريقة العلمية لتحليل احتياجات المستخدمين وسلوكيات طلب المعلومات، ولقد زادت القدرة على دراسة نماذج الاستخدام واحداث تطورات في مواقعها بصفة مستمرة، لكن ممارسة معمارية المعلومات لن يقل إلى أرقام فهناك الكثير من الغموض والتعقيد، لذلك يجب أن يعتمد معماري المعلومات على الخبرة والحدس والإبداع، ويجب أن يكون على استعداد لتحمل المخاطر والثقة في حدسنا فهذا هو الفن.

وقد أشار الباحثان **مورفيل و روزنفلد** أنه ليس هناك تعريف واحد لمعمارية المعلومات تكون له كل القوة ويحقق كل الأهداف لأنه من العسير تصميم مواقع ويب جيدة، فضلا عن التحديات الموجودة في اللغة وتمثيلها، وليس هناك وثيقة يمكن أن تمثل بطريقة حاسمة وكافية ودقيقة للمعنى الذي قصده المؤلف للوثيقة، ولا يتفق قارئان على فهم وتحديد المصطلحات التي تمثلها بنفس الطريقة، فالعلاقة بين الكلمات والمعنى هي علاقة مخادعة على حسن تقدير. (Rosenfeld,Morville, 2007,).

كما عرفها **شريف كامل شاهين** بأنها:" المخطط الأساسي لكافة الجوانب التنظيمية للموقع على الإنترنت وهو يشمل الجوانب الآتية: شكل الإخراج، الوظائف، البحث والاسترجاع والملاحة(التنقيب)، واجهة الاستخدام، التفاعل، تصميم العروض المرئية وبمثابة آلية لتحقيق الفهم المشترك للمعرفة المتعلقة بشكل المحتوى والخدمات الإلكترونية ووظيفتها".(شريف، كامل شاهين، 2015).

من خلال ما سبق يمكن القول أن معمارية المعلومات هي منهجية تصميم رقمية تستخدم تقنيات الحواسيب، الاتصالات والنظم الخبيرة و البرمجيات في إدارة وتنظيم مساحات المعلومات الكبيرة والمعقدة ضمن مواقع الويب الضخمة، بطريقة منطقية، متناسقة، مفيدة ومتفاعلة، فهي تشتمل عمليات فنية غير مرئية تتمثل في تقسيم وتمثيل المحتوى المعلوماتي وفق هياكل معلوماتية، ووضع تسميات له لتسهيل التعرف عليه، مع ضبط استراتيجيات التنقل والبحث الفوري فيه، وإعداد المصطلحات الدالة عليه لتيسير استرجاعه، إدارته والإفادة منه في تلبية الاحتياجات المعلوماتية للمستفيدين الفعليين والمحتملين بأكبر قدر من الفاعلية.

2. أهمية معمارية المعلومات:

تحاول معمارية المعلومات إصلاح مشكلة المعلومات الزائدة وكيفية تقديمها والوصول إليها عبر الأجهزة الإلكترونية والمنصات الرقمية وتحقيق الاتساق في العالم الرقمي. (Eke-Okpala,Nneka,2015,).

- كذلك تتبلور أهميتها في توفير تكلفة ما يلي:
  - تكلفة الوصول إلى المعلومات.
  - تكلفة عدم الوصول إلى المعلومات.
  - قيمة التعليم.
  - تكلفة البناء.
  - تكلفة الصيانة.
  - تكلفة التدريب.
  - قيمة العلامة التجارية.
- كما تحقق الخصائص التالية لمواقع الويب: قابلية الوصول، قابلية الاستخدام وسهولة الفهم، مما يتيح للمستخدمين الثقة في موقع الويب الذي يستخدمونه. (Sellmer, 2017).
- كذلك تعمل على تلبية الاحتياجات المعلوماتية البحثية عبر شبكة الانترنت من خلال النفاذ الحر للمعلومات.

- توفير موقع وواجهة للنشاط في الواقع الافتراضي.
- الوصول إلى أكبر عدد من المستخدمين.
- معاملة كل مكون من مكونات المحتوى الإلكتروني كوحدة مستقلة بذاتها.
- الوصول إلى أقرب نقطة في نتائج محركات البحث، حيث أشارت إحدى الدراسات أن متابعة المستخدمين لنتائج أبحاثهم بمحرك البحث جوجل لا تتعدى أول عشر نتائج من إجمالي نتائج أبحاثهم، وهذه النتائج يتم ترشيحها من جانب جوجل لكون تصميمها المعماري صحيح وعلى سبيل المثال فإن موقعي كلا من AmazonوWikipedia هما من أهم النتائج التي تظهر بنتائج البحث بجوجل. (السيد أحمد على،منال، 2019).

3 الأنظمة(المكونات) الأساسية لمعمارية المعلومات:

يتم تحديد معمارية المعلومات لأي موقع ويب بواسطة الأنظمة التالية:

1.3. أنظمة تنظيم المعلوماتOrganization Systems :

هو نظام يستهدف وضع المعلومات المتشابهة في فئات مستقلة لتكوين مجموعات والفصل بينهما بأسلوب منطقي، وهي تتكون من نوعين رئيسيان هما المخططات التنظيمية، وهياكل التنظيم، ويتفرع من كليهما مجموعة من الأنظمة الفرعية:

***المخططات التنظيمية:** حيث تعرف الملامح المشتركة لعناصر المحتوى، حيث يتم ترتيب عناصر المحتوى المتشابهة في مجموعة منطقية أو فئات، وقد يعرف هذا التصنيف نوع معين من ترتيب عناصر المحتوى، مثل **الترتيب الهجائي** أو **التسلسل الزمني** أو **الجغرافي**. تعد هذه المخططات تنظيمية بدقة، حيث يمكن لعناصر المحتوى أن تكون ضمن مجموعة منطقية فريدة؛ أما المخططات التنظيمية الأخرى يمكن أن نطلق عليها مخططات غامضة، أو غير مقيدة، فقد تكون هذه المخططات **بالموضوع** أو **المهمة** أو **طبقا للمستفيد** أو **بالاستعارة**.

***هياكل التنظيم:** تمثل هياكل التنظيم حلقة وصل بين المعلومات المختلفة، فهي تحدد العلاقة بين هذه المجموعات أو التصانيف، وأكثر العلاقات شيوعا هي **الهرمية** مثلا (الوالدين-الأطفال-العلاقات)، كما تعد نماذج **قواعد البيانات** المتشابهة مع الرسم الهيكلي العلائقي، والتي تستخدمها نظم إدارة المحتوى هي هياكل تنظيمية. وينتج عن دمج المسارين معا شبكة من الاتصالات النصية الفائقة بين مجموعات المحتوى، هذه التصانيف قد تمثل الجماعات الشخصية أو وجهات نظر مختلفة حول المحتوى لجمهور مستهدف مختلف، لكن الخطر من فقدانها مع ظهور التعقيد، فهي حالة الهياكل الهرمية يعكس هذا النظام تصنيف يتيح للمستفيد تنظيم المحتوى، وتشتمل مجموعة محتوى الوالدين على عناصر محتوى عريضة.

في حين يشتمل التصنيف الابن على نطاق أضيق من المحتوى، وتحقق ممارسة تصنيف الكروت نتائج جيدة في تصنيف الكميات المتاحة من المعلومات، حيث يتم كتابة عناوين المحتوى كاملة في كروت صغيرة، ثم يقوم العديد من المستفيدين ومعماري المعلومات بترتيبها بطريقة سريعة، وقد يكون الهيكل الناتج يركز على المستفيد.

هذا وتعد نظم التنظيم والعناوين أساس أو مكونات لفضاء المعلومات، ويمكن إيجاد تراكيبها مرة أخرى في تركيب المحتوى وتركيب الإبحار، ونجد في الممارسة العلمية بعض نماذج معمارية المعلومات واضحة المعالم أو أنماط معمارية المعلومات تم تطويرها. (سيد فايز أحمد، 2016).

2.3. أنظمة الإبحار Navigation Systems: هي نظم تستهدف وضع الطرق التي يمكن من خلالها الانتقال من معلومة إلى أخرى داخل صفحة موقع الويب، حيث يتم تصميم أنظمة الإبحار للإجابة على ثلاثة أسئلة: **أين أنا؟، أين كنت أنا؟، وأين يمكنني أن أذهب؟**، بالإضافة إلى الإجابة على الأسئلة المذكورة أعلاه، يجب أن يجيب موقع الويب أيضًا على الأسئلة التالية:

ما هو اسم الموقع؟، ما هو اسم الصفحة؟، ما هي الأقسام الرئيسية في هذا الموقع؟، ما هي خياراتي في هذا المستوى؟، أين أنا في مخطط الأشياء؟، كيف يمكنني البحث؟

وتحتوي أنظمة الإبحار على ارتباطات قوية بمحتوى موقع الويب، وهو بدوره يؤثر أيضًا على قابلية الاستخدام الإجمالية للموقع، (Mvungi , Susanh And others,2008i) ويمكن من خلال نظام الإبحار التواصل مع المواقع الدولية والمحلية على شبكة الانترنت، وتقسم أنظمة الإبحار إلى الأنواع التالية:

- **الإبحار الكوني:** وهو الذي يسمح بالوصول إلى الأجزاء الرئيسية للموقع.
- **الإبحار المحلي:** وهو الذي يسمح بتنقل المستخدم داخل الصفحة الواحدة.
- **الإبحار التكميلي:** ويقصد بها الملاحة التكميلية مثل تقديم المساعدة للمستخدم وخريطة الموقع وكشاف الموقع.
- **الروابط ذات الصلة:** ويقصد بها الروابط ذات الصلة بالموقع ولكن لا يمكن وضعها داخل محتوى الموقع لأن مساحتها كبيرة وبالتالي فيمنكن أن تقلل من سرعة تحميل الموقع. (مهران، ميساء محروس أحمد 2016)

3.3.أنظمة عنونة المحتويات Labeling System:

تعد العنونة شكلا من أشكال التمثيل والتوضيح للّغة الطبيعية فعن طريقها يمكن تحديد كيفية وصف الأشياء وفهم الكلمات، فهي تستخدم لتمثيل المعلومات داخل بيئات المعلومات، مما يجعل المصطلحات والمفردات وطريقة تقديم محتوى المعلومات متناسقة داخل الموقع، والهدف الأساسي منها هو توصيل المعلومات بكفاءة عن طريق نقل المعنى للمستخدم من دون أخذ الكثير من المساحة الفعلية للصفحة. (روفائيل، 2016: ص43)

وقد تكون هذه العناوين على شكل **نص** أو **أيقونات** أو **رموز**، ومن الأمثلة على العناوين النصية الروابط الفائقة، ورؤوس الموضوعات، وخيارات الإبحار، وقائمة العناوين، ومصطلحات الكشاف. أما العناوين على شكل أيقونات أو رموز فتستخدم الجانب المرئي من الأيقونة أو الرسوم لتمثيل المحتوى، وغالبا ما يستخدم كعناصر تخطيط وتصميم معين، حيث تستخدم العناوين توقعات المستفيدين وإدراكهم لمعانيها لتلخيص وعرض المحتوى الذي تعبر عنه، لكن تخمين هذه التوقعات يعد من المشكلات الرئيسية في تصميم نظم العناوين، هذا ويمكن للرموز أن تمثل وظائف أكثر تعقيدا وتعبر عن محتوى أكثر أو أقصر من النص، لكن قد يساء فهمه، فيمكن التعبير عن الصورة بألف كلمة، لكن ماهي الكلمات الألف. هذا وتحدث نفس المشكلة إذا كانت المفردات أو المصطلحات المستخدمة للعناوين النصية هي المصطلحات المتخصصة التي يستخدمها الموظفون وليس المستفيدون، ومن ثم فهناك أربعة أدوار رئيسية في تصميم نظم العناوين:

- تطوير نظام العناوين الثابت بالكامل وليس العناوين فقط.
- استخدام مجالات أضيق كلما أمكن ذلك.
- الوعي بعدة لغات وتوقعات مختلفة.
- تجنب الثغرات الواضحة في نظام العناوين.

يمكن استخدام الجداول المتناسقة لتجنب التعارض في نظم العناوين وخاصة في نظام الإبحار، تسرد هذه الجداول كل روابط الإبحار مع العناوين وأسماء المواقع المستهدفة، مما يوفر نظرة شاملة في حالة استخدام نفس العناوين في الفضاء المعلوماتي بأكمله، وقد يمكن مقارنة مصادر نظم العناوين أو منافسة

الفضاء المعلوماتي، وقد يكون هنا كمعيار صناعة يستخدمه المستفيد بالفعل، كما قد تستخدم المفردات المقيدة أو المكانز في الحصول على نظام عناوين شامل ومتناسق. (سيد فايز أحمد، 2016).

4.3.أنظمة البحثSearching Systems :

وتعتبر أنظمة البحث من الميزات المهمة للغاية الموجودة على موقع الويب. وذلك لأن أكثر من نصف مستخدمي الويب عند الوصول إلى موقع ويب يميلون إلى البدء في استخدام ميزة البحث قبل محاولة القيام بأي شيء آخر، وعادةً ما يتم تضمين أنظمة البحث ضمن مواقع كبيرة(Mvungi , Susanh ,2008)وتساعد الوظيفة البحثية المستفيد في استرجاع المعلومات و المحتوى بطريقة أسهل و أسرع في الفضاء المعلوماتي، وغالبا ما تستخدم نظم البحث خوارزميات التكشيف لاسترجاع المحتوى بسرعة و الذي يتناسب مع استفسارات المستفيدين، ومن ثم تتمثل الفائدة الرئيسية للمستفيد في نتيجة البحث و ترتيبها، فقد يمكن ترتيب نتائج البحث بدرجة ارتباطها بالاستفسار أو درجة شيوعها أو طريقة تصنيف محددة مثل التسلسل الزمني أو الهجائي أو الجغرافي أو تجميعها طبقا لدرجة التشابه فيما بينها، وتعتمد تمثيل نتائج البحث على طبيعة الفضاء المعلوماتي.

وعموما تهدف أنظمة البحث إلى وضع أفضل الطرق للبحث عن المعلومات من خلال ادخال مترادفات للكلمة الواحدة إلى محركات البحث لتسهيل عملية البحث. (سيد فايز أحمد، 2016، ص:29).

5.3.واصفات البيانات والمصطلحات المقيدة Metadata and controlled vocabularies: تمثل الجزء غير المرئي من معمارية المعلومات، حيث تعد واصفات البيانات سمات غير مرئية أو واصفات المحتوى، مثل المؤلف، والكلمات المفتاحية، واللغة، وتاريخ النشر... وغيرها، وتستخدم لزيادة القدرة على استرجاع المعلومات في المواقع الإلكترونية. أما المصطلحات المقيدة عبارة عن قوائم مصطلحات معدة يدويا بعناية ويربط بينها من خلال حلقات المترادفات وأشباه المترادفات للمصطلحات ذات العلاقة وتستخدم لتنفيذ البحث الدلالي، فيحال البحث الدلالي استرجاع كل المعلومات التي يطلبها المستفيد في استفساره من خلال شبكة من العلاقات الهرمية بين المصطلحات في شكل مصطلحات عريضة وضيقة. (Zimmermann,2005).

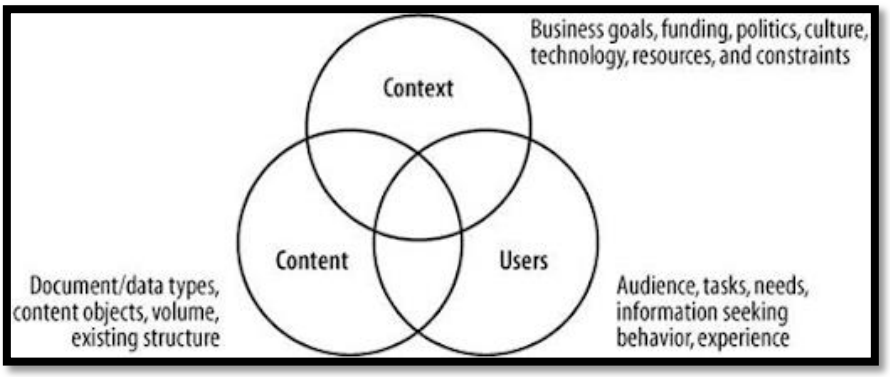
هذه النظم الخمسة تتداخل باستمرار، على سبيل المثال، تلعب عملية التصنيف دورًا رئيسيًا في تحديد مخططات المؤسسة لأي موقع، وإخبار المستخدمين بروابط التنقل المتوفرة، وتتكون بشكل عام من مصطلحات من نظام المفردات الذي يستخدمه الموقع. هذا التداخل يمكن جعل تخطيط وتصميم وتنفيذ معمارية المعلومات أمرًا صعبًا، لكنه أيضًا السبب في أنه من الأهمية بمكان الحصول عليها بشكل صحيح (يمكن لمكون واحد سيء أن يدمر بقية الموقع) . (Sellmer, Megan, 2017)

4.معمارية المعلومات ناتج تداخل العناصر الثلاثة لتصميم وتنظيم المعلومات:

تنتج معمارية المعلومات الفعالة عن تداخل وتكامل العناصر الثلاثة الرئيسية في وظيفة تصميم وتنظيم المعلومات، وغالبًا ما يتم وصفها بالاعتماد على مخطط فين **Venn diagram** الذي قدمه كل من **مورفيل و روزنفيلد** والموضح في الشكل رقم (1)، لاحتوائه على شيء من التوضيح للدوائر الثلاث الرابطة بين

المستخدمين و المحتوى و السياق ضمن بيئة معلومات معقدة و متكيفة، وذلك لمساعدة الأشخاص المهتمين بهذا العلم على تصور وفهم هذا العلاقات حيث تشير كل دائرة إلى:

الشكل رقم (1): يمثل دوائر معمارية المعلومات الثلاثة عند مورفيل و روزنفلد



1. **السياق(Context):** ويقصد بها الأغراض العلمية للبحث وتشمل:
   - الأهداف والموارد الخاصة بمؤسسة المعلومات كالتكنولوجيا المستخدمة (البنية التحتية ICT).
   - ثقافة المؤسسة وسياستها الداخلية والخارجية.
   - اختيار البيئة السياسية المناسبة.
   - التعرف على الميزانية والخطط والموارد البشرية والثقافية المصاحبة.

2. **المحتوى (Content):** وتشمل أهداف المحتوى، وأنواع البيانات والوثائق والحجم والاستخدام، والهيكل القائم، والإدارة والملكية.

3. **المستخدمين (Users):** وتشمل الجمهور المستهدف والمهام والاحتياجات، وسلوك البحث عن المعلومات، والخبرات. حيث إن معمارية المعلومات تهدف بالدرجة الأولى إلى خدمة المستخدمين على أساس مدى خبرتهم في التعامل مع الانترنت وكيفية بحثهم عن المعلومات (Stephanie Crawford, 2019) .

5. نماذج بناء أو تصميم معمارية المعلومات: يتم تصميم معمارية المعلومات بشكل عام في نموذجين هما:

1.5.معمارية المعلومات من أعلى إلى أسفلTop-down information architecture :

يعمل مصممو المواقع في هذه الحالة على تحديد الأسئلة الأكثر شيوعا بالنسبة للمستخدمين، ثم تصميم الموقع لتلبية احتياجاتهم، وقد كان هذا النهج هو الأسلوب الأساسي لتصميم معمارية المعلومات في بداية ظهورها؛ إذ اعتمد عليه كثير من المصممين لتصميم المواقع الجديدة من الصفر، ولكن مع مرور الوقت، أصبحت بيئات المعلومات أكثر ديناميكية، وأصبحت محركات البحث أكثر قوة وأوسع نطاقا، ومن هنا برزت معمارية المعلومات من أسفل إلى أعلى واكتسبت أهميتها.

ومن الأمثلة على الأسئلة الشائعة لدى المستخدمين عند زيارة الموقع والتي مختصة بتصميم " من أعلى إلى أسفل" نذكر:1. أين أنا، 2. كيف يمكن البحث عما أحتاج إليه، 3.كيف يمكن التجول في الموقع؟، 4. ماهي المعلومات المهمة عن المنظمة؟، 5.ماذا يتيح الموقع؟، 6.ماذا يحدث هناك؟، 7. كيف يمكن الوصول إلى ما

يحدث عبر القنوات الرقمية الأخرى المشهورة والمتنوعة؟، 8.كيف يمكن الاتصال بالمسؤولين؟، 9.ما عناوينكم؟، 10. كيف يمكن الوصول إلى حسابي؟ (روفائيل، هبة غازر،2016)

2.5.معمارية المعلومات من أسفل إلى أعلى: Bottom-up information architecture:

هي معمارية المعلومات المضمنة أو المهيكلة داخل المحتوى، والتي تعطي إجابات عن أسئلة المستخدمين الآتية: 1.أين أنا؟، 2.ماذا يحدث هنا؟، 3.أين يمكن أن أذهب من هنا؟(Nylund, Turo, 2012)

ويمكن القول أن تنظيم المعلومات داخل بيئة الويب يعد أمرا حيويا لفائدتها الشاملة، وقد ساعد علم معمارية المعلومات على تنظيم وهيكلة وعنونة المحتوى الرقمي وتوفير نظم الإبحار، وخلق تصاميم تفاعلية داخل المواقع التعليمية بطريقة فعالة ومستدامة ليجعلها أكثر ولوجا واستعمالا من قبل المستفيدين ويضمن إشباع احتياجاتهم المعلوماتية هذا من جهة ومن جهة أخرى يضمن تحقيق المنافسة والاستمرارية لهذه المؤسسات، ولقد جاءت دراستنا هذه بهدف الكشف عن مدى التزام منصات التعليم عن بعد مودل بجامعات الشرق الجزائري بتطبيق مفاهيم معمارية المعلومات وتقييم طريقتها في التصميم، وهذا ما سنفصل فيه في الجانب التطبيقي للدراسة.

ثانيا: تقييم معمارية معلومات منصة التعليم عن بعد مودل (Moodle):

1. **مفهوم منصة التعليم عن بعد مودل (Moodle):**

هي عبارة عن محيط افتراضي للمتعلم، وهي مجموعة خدمات تفاعلية عبر الخط تقدم للمتعلمين إمكانية الولوج إلى المعلومات، الأدوات و الموارد لتسهيل التعلم و تسييره عبر الإنترنت، كما تعد منصة مفتوحة مجانية وواسعة الاستعمال وهي اختصار لـ Modular Object- Oriented Dynamic Learning،ظهرت و تطورت في أستراليا عام 1999م من طرف مارتن دوجيامسMartin Dougiamas ،وهي تضم 32 مليون مستخدم، و 4 ملايين درس مجاني عن بعد في مختلف المجالات و التخصصات تغطي 211 بلدا، وهي أرضية للتعلم الديناميكي، تسمح بوضع مواقع دعم للتعليم و الدروس عن بعد، تتمتع بتطور نشط ومصمم في إطار تكوين سوسيو بنائي ثم اختيارها من طرف أعضاء هيئة التدريس لجعل الموقع متاحا عن طريق الإنترنت للاستجابة لحاجات الطلبة.(أحميدة ،حسينة،2018)

2. **معايير تقييم معمارية المعلومات:** يمكن تفصيل هذه المعايير على النحو التالي:

أولا: معيار تنظيم المعلومات: يستهدف هذا المعيار وضع المعلومات المتشابهة في فئات مستقلة لتكوين" مجموعات" والفصل بينهما بأسلوب منطقي، حيث ترتب عناصر المحتوى المتشابهة في مجموعة منطقية أو فئات مثل: الترتيب الهجائي، أو التسلسلي الهرمي، أو الجغرافي، ويشتمل معيار تنظيم المواقع على ستة معايير فرعية متمثلة في:

1. **النمذجة:** يقيس هذا المعيار مدى وضوح العلاقة بين عناصر المعلومات المختلفة داخل الموقع الالكتروني، وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية:

- مدى توفر نمذجة السمات التي يجب أن تتوفر في كل صفحة من صفحات الموقع الإلكتروني " الاستخدام العام للموقع"، وهي السمات التي يجب أن تتوفر في كل صفحة في الموقع الالكتروني، وعادة ما يتعامل الاستخدام العام مع المواضيع التي تكون أكثر شهرة بين المستخدمين و/ أو التي

تتطلب عنصر الظهور بشكل أكبر من أجل تلبية احتياجات المستخدمين، وأهداف العمل، و /أو عملية الالتزام بالمعايير، وتكون سمات الاستخدام العام في مكان متناسق ضمن الموقع الالكتروني، وتكون قوائم الاستخدام العام في الموقع قائمة على العلاقات المشتركة أو تكون تراتبية بطبيعتها، و توفر سبلا للمعلومات و الخدمات و المهام. كما أنها تساعد المستخدم على استخدام الموقع من جهة العناوين العامة وصولا إلى الأكثر دقة وتحديدا.

- ✍ مدى توفر نمذجة السمات التي تمكن المستخدم من النظر في موضوع محدد أو جانب مباشر من الموقع الإلكتروني" الاستخدام الموضعي". وهي السمات التي تمكن المستخدم من النظر في موضوع محدد أو جانب مباشر من الموقع الإلكتروني. وقد لا تكون سمات الاستخدام الموضعي مطلوبة في الاستخدام العام للموقع، ولكنها مختصة فقط بجمهور محدد و تتعامل مع جهة بعينها.
- ✍ مدى توفر نمذجة السمات التي لا تكون تراتبية، ويمكن تحديدها بروابط " أنظر أيضا" أو روابط على سبيل المثال " الاستخدام السياقي". داخل المحتوى في الموقع، أو روابط " المزيد" في نهاية قائمة ما أو العناوين مع الروابط المتعلقة بها.

2. **التصنيف:** يتمثل في التحقق من مدى وجود استراتيجية تصنيف للمعلومات، ومعايير لواصفات البيانات، وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية:

- ✍ مدى تواجد استراتيجية لواصفات البيانات يعتمد عليها، ومدى الاعتماد على مخططات للتصنيف مثل المكانز والقواميس المحكمة.
- ✍ مدى تواجد استراتيجية واضحة لتصنيف عناصر المعلومات من خلال خريطة الموقع.
- ✍ مدى تواجد قائمة من المصطلحات من أجل تحديد الترتيبات الهرمية والعلاقات بين المصطلحات.
- ✍ مدى تحديد نموذج لكل عملية من عمليات التصميم التصفحية، مثل التصنيف الألفبائي والتصنيف حسب الموضوع، وحسب التاريخ، إلخ.

3. **التوسيم:** يتمثل في التحقق من مدى تمثيل البيانات في فئات وعنونتها وإنشاء علاقات بينها، وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية:

- ✍ مدى بيان كافة عناوين الصفحات(TitleTags) في الموقع للمحتوى الفعلي للصفحات، واتسامها بالإبحار، وفهمها بسهولة.
- ✍ مدى تسليط الضوء عل الخدمات والمعلومات الأكثر أهمية على الصفحة الرئيسية (إعلان أو قائمة خاصة أو قائمة خاصة... ألخ).
- ✍ مدى التناغم في تنسيق المحتوى عبر مختلف أنحاء الموقع الإلكتروني (أحجام العناوين الرئيسية والفرعية، نوع الخط وحجمه... الخ).

4. **الدلاليات:** تتمثل في التحقق من مدى وجود علاقات منطقية بين عناصر المعلومات

بناء على نماذج المعلومات ونظم التصنيف، ومدى توافر الدلاليات من خلال المعايير المستخدمة مثل النايزوNISOو الدوبلن كورDublin Core، و مدى توافر آلية لبحث المعلومات ذات العلاقة و تحليلها بناءا على دلاليات المعلومات. وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية:

- ✍ مدى تواجد علاقات منطقية بين عناصر المعلومات في توحيد مضمونها وطريقة الانتقال بينهما.
- ✍ مدى الربط بين نماذج المعلومات ونظم التصنيف، وتحديد كيفية دمج البيانات الوصفية/التصنيف في عملية التصفح، ونظم إدارة المحتوى و / أو أدوات البحث.

- ✍ مدى تنقية نتائج البحث أو حرصها بالاعتماد على المرادفات المرتبطة بالكلمات المفتاحية و / أو الكلمات الأكثر تحديدا منها.

5.التركيب أو الهيكلة: يتمثل في التحقق من مدى توافر طريقة لتجميع المعلومات المركبة ونصف المركبة بناء على النمذجة والتصنيف والدلاليات. وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية:

- ✍ مدى توافر خريطة بعناصر المعلومات المتاحة بالموقع والتصنيفات المتبعة والربط بينها.
- ✍ مدى تركيب المعلومات الحديثة وإضافتها طبقا للتصنيف المتوافر بالموقع والعلاقات فيما بينهم.
- ✍ مدى تنظيم وتجميع العناصر والمكونات ذات العلاقة مع بعضها، وتقسيم المعلومات إلى قطع صغيرة يمكن فهمها بسرعة، وتنظيمها في مخطط أو هرم يكون مفهوما للمستخدم. ومدى توحيد هيكلة الصفحات وموقع كافة المواد المعروضة داخل الموقع في مختلف أنحاء الموقع الإلكتروني.

6.خبرة المستفيد بتنظيم المعلومات: تتمثل في التحقق من مدى مشاركة المستفيد في تقييم وتقويم النماذج والتصنيف والدلاليات والتركيب من جهة نظر المستفيد وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية:

- ✍ تحديد درجة مدخلات المستخدم على التصنيفات، ويشار إلى التصنيفات التي يولدها المستخدم بكلمة التصنيفات الشعبية(Folksonpmies) أو الوسم الاجتماعي.
- ✍ التعرف على رغبة المستخدمين في رؤية المعلومات (مصنفة حسب الموضوع و / أو العملية و/ أو الجمهور و/ أو نوع المعلومات).

ثانيا: معيار الوصول إلى المعلومات: يستهدف هذا المعيار استعراض واسترجاع المعلومات والمحتوى من المواقع الإلكترونية بطريقة أسهل وأسرع من خلال مجموعة من العناصر تسمح للمستخدم بالانتقال من صفحة إلى أخرى داخل الموقع، وترتيب نتائج البحث بدرجة ارتباطها بالاستفسار أو درجة شيوعها أو بطريقة تصنيف محددة مثل التسلسل الزمني أو الهجائي أو الجغرافي أو تجميعها طبقا لدرجة التشابه فيما بينها. ويشتمل معيار الوصول إلى المعلومات على ستة معايير فرعية متمثلة في:

1. **مخطط الموقع:** يتمثل في التحقق من مدى إتاحة وتدفق المعلومات وفق مخططات وطرق معينة ويتفاعل المستفيد معها، وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية:

- ✍ مدى وضوح مخططات الهيكليات-التي تبين الأشياء التي يجب أن تكون مشمولة في النظام، مثل خرائط المواقع الإلكترونية التي توفر صورة بصرية حول سير العمل في الموقع من أجل الرد على أي استفسار أو مهمة.
- ✍ مدى وضوح مخططات تدفق العمليات-التي تبين العملية من بدايتها لنهايتها.
- ✍ مدى وضوح مخططات الإطار السلكي-التي تبين ترتيب الصفحة ومستوى التصفح، وأنواع المحتويات والعناصر الوظيفية.
- ✍ مدى وضوح مخطط وصف حالة المستخدم التي تبين تفاعله مع الموقع.

2. **الملاحة:** تتمثل في التحقق من مدى توافر خطة محددة للملاحة وهل تتبع، وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية: -مدى توافر خطة واضحة للملاحة.

- ✍ إمكانية الوصول إلى المعلومات بأكثر من طريقة (الروابط الملاحية، وخريطة الموقع، ومحرك البحث).
- ✍ مدى ابراز كافة الروابط في الموقع الإلكتروني، ومدى تطابق هذه الروابط مع عناوين الصفحات المقصودة.
- ✍ مدى التأكد من عدم وجود مشكلات في الروابط الملاحية الخاصة بالموقع.
- ✍ مدى اتاحة أرشيف مكشف للموضوعات القديمة.

3. **البحث:** تتمثل في التحقق من مدى استخدام معايير أنواع البحث المختلفة مثل الكلمات المفتاحية والعلاقات البولينية، ومدى اتاحة طرق البحث المتقدم، ومدى اعتماد تمثيل نتائج البحث على معايير مختلفة مثل نوع المحتوى أو الموضوعات المقررة، ومدى اعتماد آلية للتكشيف. وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية:

- ✍ مدى اتاحة القدرة على البحث في الموقع كاملا أو جزء من الموقع فقط.
- ✍ مدى اتاحة القدرة على البحث في جميع أنواع المحتوى الموجودة؟ مثل: HTML وPDF، والوثائق، قواعد البيانات، ومكتبات الصور، إلخ.
- ✍ مدى إتاحة القدرة على البحث في البيانات الوصفية.
- ✍ مدى إتاحة استخدام أساليب الربط الاضاحية (مثل: هل تقصد هذا...؟) أو البحث بالبطاقات العشوائية (استخدام؟ و*).
- ✍ مدى إتاحة مشغلات القيمة المنطقية (Boolean)باستخدام (AND ,OR,NOT) وهل تقيم للاستخدام ، مثل البحث المفاهيمي(1) و الدلالي(2) و الوجهي.
- ✍ مدى تحديد العناصر التي يجب عرضها في كل نتيجة بحث، مثل: العنوان، الوصف، وتاريخ الإنشاء، والمؤلف/المنشئ، والرابط.
- ✍ مدى وضع الأولوية للمحتوى الأكثر شهرة والأكثر أهمية في نتائج البحث.

4. **الاكتشاف:** تتمثل في التحقق من مدى اكتشاف المعلومات ذات العلاقة، ومدى تمييز المعلومات ذات العلاقة باستخدام العلاقات التركيبية والدلالية لعناصر المعلومات المختلفة، وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية:

- ✍ مدى توافر شريط التصفح (breadcrumb trail) في كافة صفحات الموقع الإلكتروني.
- ✍ مدى توفر قوائم جانبية إرشادية بأنواع المعلومات وأشكالها وتقسيماتها الفرعية والعلاقات فيما بينها مع روابط لسهولة الوصول إليها.
- ✍ مدى تضمن الترويسة العامة للموقع باللغتين العربية والإنجليزية خيارات للوصول للصفحة الرئيسية، وصفحة " اتصل بنا"، وخاصية البحث، واختيار اللغة كروابط ظاهرة في كافة الصفحات.

5. **التحليلات:** تتمثل في التحقق من مدى توافر خطة لتوثيق أنواع المستفيدين من المعلومات وطريقة استخدامهم لها، وتحديد متطلبات وقنوات تسليم المعلومات، وتحديد صيغة محددة ومتبعة للتقديم، وتحليل طرق إيجاد المعلومات. وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية:

- ✍ مدى إمكانية تحليل المعلومات المتاحة على الموقع.
- ✍ مدى إمكانية تحليل نتائج البحث بالكلمات المفتاحية، والتعليق عليها.
- ✍ مدى إمكانية مشاركة المستفيدين وإبداء آرائهم ومقترحاتهم واستفساراتهم عبر الموقع.
- ✍ مدى توافر ميثاق خصوصية مع المستفيدين من الموقع.

- مدى توافر قياس لعدد الزيارات والاستفسارات التي تتم على الموقع.

6. **خبرة المستفيد بالوصول إلى المعلومات " الاستخدامية":** تتمثل في التحقق من مدى سهولة التعلم، وكفاءة الاستخدام، وسهولة التذكر من قبل المستفيدين. وذلك من خلال الكشف عن العناصر التالية:

- **مدى سهولة التعلم:** ما مدى سرعة تعلم المستخدم الذي يستخدم الموقع الأول مرة ليقوم بالمهام الأساسية التي يقدمها الموقع؟
- **مدى كفاءة الاستخدام:** عندما يصبح لدى المتعلم الخبرة في استخدام الموقع الإلكتروني، ما مدى سرعة أدائه للمهام في الموقع؟
- **مدى سهولة التذكر:** إن كان قد سبق للمستخدم استخدام الموقع من قبل، فما مدى قدرته على أن يتذكر بشكل كاف كيفية استخدامه بشكل فعال في المرة القادمة، أم أنه سيحتاج للتعلم من جديد؟

ثالثا: معيار تقديم الخدمات الإلكترونية: يستهدف التعرف على كيفية تقديم الخدمات الإلكترونية والوصول إليها. ويشتمل على أربعة معايير فرعية متمثلة في:

- **الرؤية والأهداف:** من حيث تحديد رؤية وهدف ومسار الخدمة.
- **التنظيم والتوسيم:** من حيث: -فهرسة الخدمات التي تقدمها للمستفيدين، مع توضيح التفاصيل مثل عدد المستفيدين أو مقدار الطلب على الخدمة.
- مدى وضوح اسم الخدمة الالكترونية، حيث يجب أن يكون مفهوما ومعبرا بشكل مباشر عن طبيعة الخدمة.
- **سهولة الاستخدام:** من حيث سهولة التصفح والتنقل بين الخطوات/ الشاشات في كافة مراحل عملية تقديم الخدمة الالكترونية.
- **توثيق العمليات:** من حيث توثيق الخدمات بالنسبة لمراحل تسليم الخدمة، ومسار الوثائق، المسؤولين عن خطوات العملية، والمتطلبات التقنية والقانونية. (البنيان،2017، ص:511-516)

3. إجراءات الدراسة:

1.3.حدود الدراسة:

1.1.3.الحدود المكانية: يتكون مجتمع دراستنا من جميع مواقع منصة التعليم عن بعدMoodle لجامعات الشرق الجزائري المتاحة عبر الأنترنت، وقد قمنا بحصر هذه المواقع من خلال موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي https://www.mesrs.dz/ar/universites، حيث بلغ عددها 22 موقعا، ومن بينها اخترنا المواقع التي في حالة نشاط وقد بلغ عددها (21) موقعا، واستبعدنا موقع منصة Moodleلجامعة قسنطينة 1-الاخوة منتوري من عملية التقييم لكونها تحت الصيانة، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (1):

الجدول 1: مواقع منصة Moodle لجامعات الشرق الجزائري، والاختصارات.

اسم الجامعة	الاختصار	الموقع الإلكتروني للمنصة Moodle
1.جامعة جيجل: محمد الصديق بن يحي	م.1.ج	http://www.univ-jijel.dz/index.php?lang=fr
2.جامعة تبسة-العربي التبسي-	م.2.ت	http://www.univ-tebessa.dz
3.جامعة برج بوعريريج-محمد البشير الإبراهيمي	م.3.ب	/https://www.univ-bba.dz
4.جامعة الطارف-الشاذلي بن جديد	م.4.ط	/http://www.univ-eltarf.dz/fr
5.جامعة خنشلة-عباس لغرور	م.5.خ	http://www.univ-khenchela.dz
6.جامعة أم البواقي-العربي بن مهيدي	م.6.أ	http://www.univ-oeb.dz
7.جامعة الوادي-حمة لخضر	م.7.و	https://www.univ-eloued.dz/fr
8.جامعة سوق أهراس-محمد الشريف مساعدية	م.8.سو	/http://www.univ-soukahras.dz/fr
9.جامعة عنابة-باجي مختار	م.9.ع	/https://www.univ-annaba.dz
10.جامعة سكيكدة-20 أوت 1955م	م.10.سك	http://www.univ-/skikda.dz/index.php/ar
11.جامعة قالمة 8 ماي 1945م	م.11.ق	/https://www.univ-guelma.dz
12.جامعة باتنة 1-الحاج لخضر	م.12. بت	/http://www.univ-batna.dz
13.جامعة بسكرة-محمد خيضر	م.13.بس	/http://www.univ-biskra.dz/index.php/fr
14.جامعة مسيلة: محمد بوضياف	م.14. م	/https://www.univ-msila.dz/en
15.جامعة ورقلة: قاصدي مرباح	م.15.ور	https://www.univ-/ouargla.dz/index.php/fr
16.جامعة قسنطينة للعلوم الإسلامية الأمير عبد القادر	م.16.قس	http://www.univ-emir-/constantine.edu.dz
17.جامعة سطيف 1-فرحات عباس	م17. س1	/https://www.univ-setif.dz
18.جامعة سطيف2-لمين دباغين	م.18.س2	http://www.univ-setif2.dz/index.php?lang=ar
19.جامعة قسنطينة1-الإخوة منتوري	/	تحت الصيانة
20.جامعة قسنطينة2-عبد الحميد مهري	م.20.ق2	/https://www.univ-constantine2.dz
21.جامعة قسنطينة3-المجاهد صالح بوبنيدر	م.21.ق3	/https://univ-constantine3.dz
22.جامعة باتنة 2-مصطفى بن بولعيد	م.22. ب 2	/http://www.univ-batna2.dz

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

2.1.3. الحدود الزمانية: وتتمثل في الوقت المستغرق في انجاز الدراسة الميدانية بداية من تحديد مجالاتها واختيار العينة وأدوات جمع البيانات وصولا إلى التطبيق الميداني لهذه الأدوات ومن ثم جمع البيانات وتفريغها وتحليلها إحصائيا استنادا إلى الجداول والبيانات الإحصائية، ولقد امتدت دراستنا في الفترة ما بين شهر جانفي إلى مارس 2021.

2.3. أدوات جمع البيانات:

1.قائمة المراجعة: تبنت الباحثة لإنجاز دراستها التقييمية قائمة المراجعة التي أعدتها (ريم فيصل البنيان) نظرا لشمول القائمة على مختلف معايير معمارية معلومات مواقع الويب وقد حررتها بالاعتماد على: العلوم الثمانية المرتبطة بعلم معمارية المعلومات والنظم الأساسية الخمسة لمعمارية المعلومات، ومعايير الوكالة الحكومية الاسترالية بالإضافة إلى دراسة Downey, and Banerjee، حيث قسمت محاور معايير تقييم معمارية المعلومات إلى ثلاثة محاور رئيسية، وستة عشر عنصرا، مقسمة كالآتي:

* **معيار تنظيم المعلومات داخل الموقع:** يحتوي على العناصر التالية: النمذجة، التصنيف، التوسيم، الدلاليات، الهيكلة، خبرة المستفيد.

* **معيار الوصول إلى المعلومات:** يحتوي على مخطط الموقع، الملاحة، البحث، الاستكشاف، تحليل البيانات، خبرة المستفيد.

* **معيار تقديم الخدمة الإلكترونية:** يحتوي على العناصر التالية: الرؤية والأهداف، التنظيم والتوسيم، سهولة الاستخدام، توثيق العمليات.

وقد حللت هذه المعايير على أساس مدى التوفر: (**نعم= 1، إلى حد ما= 2، لا =0**).

2.الملاحظة العلمية المنظمة: ساعدتنا في جمع المعلومات من خلال تنظيم زيارات يومية بصفة منتظمة داخل المواقع الإلكترونية لمنصة *Moodle* بجامعات الشرق الجزائري للاطلاع عليها وللتعرف على مؤشرات معمارية المعلومات المتواجدة بها أو المنعدمة.

4.عرض وتحليل بيانات الدراسة:

1.4. المحور الأول: تنظيم المعلومات

يوضح الجدول رقم(2) مدى التزام مواقع منصة التعليم عن بعد Moodle بمعيار تنظيم المعلومات، حيث يتوفر هذا المعيار **إلى حد ما** بنسبة 39.2%، ثم يتوفر **بشكل تام** بنسبة 35.2%، و**لم يتوفر** بنسبة 25.6%. ويمكن تفصيل نتائج المعايير الفرعية لهذا المعيار على النحو التالي: أظهرت نتائج التقييم توفر إلى حد ما كل من معيار "التصنيف" و "الهيكلة" و" الدلاليات" بنسب متفاوتة فكانت أعلى نسبة لمعيار التصنيف بنسبة 85.71% بـ 18 موقعا، ثم معيار الهيكلة بنسبة 38.09% لـ 08 مواقع وفي الأخير معيار الدلاليات بنسبة 33.33% بسبعة مواقع فقط. وأظهرت الدراسة توفر كل من معيار "النمذجة" و" الدلاليات"، حيث توفر المعيار الأول في 14 موقعا بنسبة 66.66%، أما المعيار الثاني فتواجد بنسبة 57.14% في 12 موقعا. كما أظهرت الدراسة أن جميع مواقع منصات Moodle لم يتوافر بها معيار" خبرة المستفيد" بنسبة 100%.

الجدول 2: يمثل مدى توفر معيار تنظيم المعلومات.

المعيار	المقياس	المواقع الإلكترونية لمنصة Moodle																								المجموع	النسبة %
		م.1. ج	م.2. ت	م.3. ب	م.4. ط	م.5. خ	م.6. أ	م.7. و	م.8. سو	م.9. ع	م.10. سك	م.11. ق	م.12. بت	م.13. بس	م.14. م	م.15. ور	م.16. فس	م.17. س1	م.18. س2	م.19. ق1	م.20. ق2	م.21. ق3	م.22. ب2				
النمذجة	نعم	1	-	1	-	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	1	/	1	1	1			14	%66.66
	إلى حد ما	-	2	-	2	-	-	2	2	-	2	2	-	-	-	2	-	-	-	/	-	-	-			7	%33.33
	لا	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-			0	%0
التصنيف	نعم	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-			0	%0
	إلى حد ما	2	-	2	-	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	/	2	2	2			18	%85.71
	لا	-	0	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-			3	%14.28
التوسيم	نعم	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	1	/	1	1	1			12	%57.14
	إلى حد ما	-	-	2	-	-	2	2	2	2	2	2	-	2	-	2	-	-	-	/	-	-	-			9	%42.85
	لا	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-			0	%0
الدلاليات	نعم	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	1	/	1	1	1			12	%57.14
	إلى حد ما	2	-	2	-	-	2	2	2	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	/	-	-	-			7	%33.33
	لا	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-			2	%9.52
الهيكلة	نعم	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	/	1	1	1			6	%28.57
	إلى حد ما	2	-	2	-	-	-	2	2	2	-	-	2	-	2	-	2	-	-	/	-	-	-			8	%38.09
	لا	-	0	-	0	-	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	-	-	/	-	-	-			6	%28.57
خبرة المستفيد	نعم	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-			0	%0
	إلى حد ما	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-			0	%0
	لا	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0			21	%100
المجموع	نعم																									44	%35.2
	إلى حد ما																									49	%39.2
	لا																									32	%25.6

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات المواقع الإلكترونية لمنصة *Moodle* بجامعات الشرق الجزائري.

2.4. المحور الثاني: الوصول إلى المعلومات.

يوضح الجدول رقم 3 مدى التزام المواقع محل الدراسة بهذا المعيار، حيث جاءت نسبة **عدم توفره** 42.85%، وإلى **حد ما** بنسبة 35.71%، وتوفر **بشكل تام** بنسبة 21.42%. ويمكن تفصيل نتائج المعايير الفرعية لهذا المعيار على النحو التالي: ينعدم معيار "خبرة المستفيد" ومعيار "تحليل المعلومات" بجميع المواقع بنسبة 100%، ويتوفر إلى حد ما معيار " البحث" بـ 19 موقعا بنسبة 90.47% وكذا معيار " الملاحة" بنسبة 61.90% داخل 13 موقع. كما أظهرت الدراسة التقييمية توفر بشكل تام معيار "الاستكشاف" بـ 12 موقعا بنسبة 57.14%، بالإضافة إلى تواجد معيار "مخطط الموقع" ببنية 10 مواقع، أي ما يعادل نسبة 47.61%.

الجدول 3: يمثل مدى توفر معيار الوصول إلى المعلومات

المعيار	المقياس	المواقع الإلكترونية لمنصة Moodle																						المجموع	النسبة %
		م.1. ج	م.2. ت	م.3. ب	م.4. ط	م.5. خ	م.6. أ	م.7. و	م.8. سو	م.9. ع	م.10. سك	م.11. ق	م.12. بث	م.13. بس	م.14. م	م.15. ور	م.16. قس	م.17. س1	م.18. س2	م.19. ق1	م.20. ق2	م.21. ق3	م.22. ب2		
مخطط الموقع	نعم	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	/	1	1	1	10	%47.61
	إلى حد ما	-	-	-	-	-	2	-	-	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	/	-	-	-	4	%19.04
	لا	0	0	0	-	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	/	-	-	-	7	%33.33
الملاحة	نعم	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	/	1	1	1	5	%23.80
	إلى حد ما	2	-	2	2	2	2	-	2	2	2	-	2	2	-	2	2	2	-	/	-	-	-	13	%61.90
	لا	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	3	%14.28
البحث	نعم	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	0	%0
	إلى حد ما	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	/	2	2	2	19	%90.47
	لا	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	2	%9.52
الاستكشاف	نعم	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	1	/	1	1	1	12	%57.14
	إلى حد ما	-	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2	-	2	-	2	-	-	-	/	-	-	-	9	%42.85
	لا	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	0	%0
تحليل المعلومات	نعم	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	0	%0
	إلى حد ما	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	0	%0
	لا	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	21	%100
خبرة المستفيد	نعم	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	0	%0
	إلى حد ما	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	0	%0
	لا	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	21	%100
المجموع	نعم																							27	%21.42
	إلى حد ما																							45	%35.71
	لا																							54	%42.85

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات المواقع الإلكترونية لمنصة *Moodle* بجامعات الشرق الجزائري.

3.4. المحور الثالث: تقديم الخدمات الإلكترونية.

يوضح الجدول رقم 4 مدى التزام منصات التعليم عن بعدMoodle بتقديم الخدمات الإلكترونية، حيث تتوفر إلى حد ما بنسبة 43.52%، ولا يتوفر بنسبة 34.11%، ثم يتوفر بشكل تام بنسبة 22.35%. ويمكن تفصيل نتائج المعايير الفرعية لهذا المعيار على النحو التالي: يتوفر إلى حد ما كل من معيار" التنظيم والتوسيم" و"الرؤية والأهداف"، بنسبة 85.71% للمعيار الأول ضمن 18 موقعا، ثم نسبة 52.38% ب إحدى عشر موقعا بالنسبة للمعيار الثاني؛ كما أظهرت الدراسة انعدام معيار "توثيق العمليات" بنسبة 100% في جميع المواقع؛ كما كشفت الدراسة على أن 13 موقعا يتميزون بمعيار" سهولة الاستخدام بنسبة 61.90%.

الجدول 4: يمثل مدى توفر معيار تقديم الخدمات الإلكترونية.

المعيار	المقياس	المواقع الإلكترونية لمنصة Moodle																						المجموع	النسبة %
		م.1. ج	م.2. ت	م.3. ب	م.4. ط	م.5. خ	م.6. أ	م.7. و	م.8. سو	م.9. ع	م.10. سك	م.11. ق	م.12. بث	م.13. بس	م.14. م	م.15. ور	م.16. قس	م.17. س1	م.18. س2	م.19. ق1	م.20. ق2	م.21. ق3	م.22. ب2		
الرؤية والأهداف	نعم	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	/	1	-	1	6	%28.57
	إلى حد ما	2	-	2	-	2	2	2	2	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	/	-	2	-	11	%52.38
	لا	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	/	-	-	-	4	%19.04
التنظيم والتوسيم	نعم	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	0	%0
	إلى حد ما	-	-	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	/	2	2	2	18	%85.71
	لا	0	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	4	%19.04
سهولة الاستخدام	نعم	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	1	1	1	/	1	1	1	13	%61.90
	إلى حد ما	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	2	2	-	-	2	-	-	-	/	-	-	-	8	%38.09
	لا	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	0	%0
توثيق العمليات	نعم	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	0	%0
	إلى حد ما	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		/	-	-	-	0	%0
	لا	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	21	%100
المجموع	نعم																							19	%22.35
	إلى حد ما																							37	%43.52
	لا																							29	%34.11

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات المواقع الإلكترونية لمنصة *Moodle* بجامعات الشرق الجزائري.

II. الخلاصة:

في الأخير يمكن القول أن الغزو التقني و التكنولوجي لقطاع التعليم العالي أصبح شيئا معتادا وسريع في أيامنا هذه، و تحتاج الجامعات الجزائرية بالشرق الجزائري حاليا إلى أن تواكب هذا الغزو وأن تكون متواجدة بخدماتها ومتاحة عبر مواقعها التعليمية عن بعد في أي وقت خدمة لهيئة التدريس أو الطلبة و إكمالا لرحلة التعليم، وقد ساعد استخدام منصة Moodle البيداغوجية بجامعات الشرق الجزائري على دعم التعليم العادي(المباشر) لما تتميز به من خصائص إيجابية ، لكنه لم يكن في المستوى المطلوب نتيجة لإهمال الاعتماد على مفاهيم معمارية المعلومات في تنظيم تصميم موقعها المتاح على شبكة الانترنت، حيث توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج وقدمت جملة من المقترحات نستعرضها فيما يلي:

أولا: نتائج الدراسة:

1. وجود فجوة في تطبيق معايير معمارية المعلومات بمواقع منصة التعليم عن بعد Moodle لجامعات الشرق الجزائري.
2. هناك اختلافات طفيفة في التصميم والهيكلة، والبناء المعلوماتي والخدمات بمواقع منصة Moodle لجامعات الشرق الجزائري، فجميع المواقع عبارة عن صفحات ويب بسيطة، وهي تفتقر إلى خطة واضحة لهيكلة المعلومات داخلها، كما أن الواجهة الرئيسية لهذه المواقع مكتظة ومزدحمة بالمعلومات.
3. لا توفر جميع المواقع محل الدراسة التغذية المرتدة بين الطلاب وهيئة التدريس والإدارة والجامعة.

ثانيا: مقترحات الدراسة:

1. العمل على تطوير معمارية معلومات منصة التعليم عن بعدMoodle لتوافق احتياجات المستخدمين.
2. الموازنة بين خصائص المستفيدين واحتياجاتهم مع المحتوى وسياق العمل المتاح على منصةMoodle.
3. تخطيط وبناء وتنظيم المحتوى والخدمات المتاحة بطريقة أكثر ملاءمة للمستخدمين في تحقيق احتياجاتهم المعلوماتية.
4. ضرورة وضع خطة استراتيجية شاملة لتطوير وإدارة منصة التعليم الالكتروني Moodleبجامعات الشرق الجزائري، لضمان سيولة تدفق المعلومات داخلها.

- **<u>الاحالات والمراجع:</u>**

1.السيد أحمد على، منال، علم معمار المعلومات كامتداد مستقبلي لمهنة المكتبات،Noor Publishing ، (المملكة العربية السعودية: Noor Publishing،2019)، ص 15-16.

2. أحميدة، حسينة، درجة رضا الأساتذة الجدد على مخطط التكوين: تصميم وبناء واستعمال درس على منصة MOODEL، مجلة العلوم الاجتماعية، مج15، ع64، 2018، ص 69.

3. البنيان، ريم فيصل، معمارية معلومات مواقع الهيئات الحكومية السعودية: دراسة تقييمية، مجلة المكتبات والمعلومات العربية، ع4، 2017، ص 518، ص 519، ص521.

4. مهران، ميساء محروس أحمد، المكونات الأساسية لأنظمة تنظيم المعلومات داخل عمارة المعلومات: دراسة تحليلية. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات. مج 3، ع2، ص113.

5. سيد، رحاب فايز أحمد، معمارية المعلومات في البيئة الافتراضية: دراسة تقييمية لمواقع الأطفال التعليمية، مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات. مج3، ع6، 2016، ص 22-25، ص29.

6. شريف، كامل شاهين، معمار المعلوماتinformation architecture : مجال معرفي جديد يؤكد على العلاقة بين اختزان المعلومات وتنظيمها وطرق البحث والاسترجاع والوصول، المؤتمر العلمي الأول لعلوم المعلومات: معمارية المعلومات Information Architecture،2015، جامعة بني سويف، مصر، ص2.

7. Rosenfeld, Louis and others, Information Architecture for the Web and beyond, O'Reilly Media (Canada: O'Reilly Media,2015), p24.

8. Rosenfeld, Louis, Morville,Peter, information architecture for the world wide web, O'Reilly Media,(theunited states of america , 2007), p6.

9. Sellmer, Megan, Evaluating the Information Architecture of Digital Museums, University of Alberta, Humanities Computing/ Library and Information Studies, 2017, p30.

10. Eke-Okpala,Nneka, Helen, Library Portals and Information Architecture: Librarians emerging Info-architects, Journal of library Information Science,Vol1- N° 2, 2015,p105, En ligne:https://sajlis.journals.ac.za/pub/article/view/1298/1228. visited: [18/01/2019].

11. Mvungi ,Susanh and others, An evaluation of the information architecture of the UCT Libraryweb site, Vol 74,n° 10, 2008, p172-173, En ligne: https://sajlis.journals.ac.za/pub/article/view/1298/1228. visited: [18/01/2019].

12. Zimmermann, Tobias, Information Architecture, 2005 [En ligne] : https://wwwmayr.in.tum.de/konferenzen/Jass05/courses/6/Papers/03.pdf. visited: [19/02/2018].

13. .Stephanie Crawford(2019), How Information Architecture Works. [En ligne]: https://computer.howstuffworks.com/information-architecture.htm. visited: [18/01/2019].

14. .Nylund, Turo. Information architecture in web desing: Case Lähde työelämään – spring to work. Bachelor s thesis: Business Information Technology Hameenlinna، Visamaki: University HAMK, 2016. [En ligne] : https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/48978/Nylund_Turo.pdf?sequence=1&isAllowed=y. visited: [15/02/2018].