# جــاهـعــة الــشرق الأوسـط MIDDLE EAST UNIVERSITY

Amman - Jordan

مدى فعالية استخدام الفراغ باتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار في مباني الجامعات الأردنية: جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية كحالة دراسية

The Effectiveness Extent of the Use of Space by
Following Wayfinding Design Systems in the Buildings of
Jordanian Universities: Jordan University of Science and
Technology as a Case Study

إعداد هديل وليد ناصر شناق

إشسراف د. وائل وليد الأزهري

قدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التصميم الجرافيكي

قسم التصميم الجرافيكي كلية العمارة والتصميم جامعة الشرق الأوسط أيار، 2018

## التفويض

أنا هديل وليد ناصر شناق، أفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي هذهورقياً والكترونيا للمكتبات، أو الهيئات والمؤسسات المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: هديل وليد ناصر شناق

التاريخ: 201 / 20 / 2018

Kafi lireğiye:

## قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها: "مدى فعالية استخدام الفراغ باتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار في مباني الجامعات الأردنية: جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية كحالة دراسية" وأجيزت بتاريخ: 2018/5/20

#### أعضاء لجنة المناقشة:

د. وائل وليد الأزهري رئيسا ومشرفا جامعة الشرق الأوسط التوقيع
 د. باسم عباس العبيدي عضواً جامعة الشرق الأوسط التوقيع
 د. حسام عبدالرحمن القرعان ممتحنا خارجياً جامعة الزرقاء الخاصة التوقيع



الحمد لله الذي تتم بنعمته الصالحات، والحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه القائل في محكم كتابه: ﴿وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَرْيدَنَّكُمْ أَ وَلَئِنْ كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَديدٌ ﴾ سورة إبراهيم (الآية: 7)

أحمد الله تعالى وأشكره على فضله وامتنانه أن ألهمني الرشد والصواب وأعانني على إكمال دراستي هذه، وأسأله أن يجعله علماً نافعاً لي ولكل طالب علم.

أتقدم بأجمل عبارات الشكر والعرفان لكل من ساهم بالرأي والمشورة أو قام بجهد مهما كان حجمه،،،

إلى كل من تعلمت على يديه شيئاً، أو استلهمت منه فكراً أو أسدى إليّ نصحاً،،،

أتقدم بأسمى معاني الشكر والتقدير لأستاذيّ الفاضل الدكتور وائل وليد الأزهري، الذي تفضل بالإشراف على هذه الدراسة، والذي كان لطول صبره ورحابة صدره تجسيداً لأفضل صور الصدق في العمل، الأمر الذي أعانني على إنجاز هذه الدراسة مؤكدةً تقديري وشكري العميق بما أمدني به من ملاحظاتٍ كان لها الأثر الكبير في خروج الدراسة بالشكل العلمي اللائق.

ولعلّ الشكر الأسمى والتقدير الأوفى وأوّل من أُدين لها بواجب الشكر والعرفان والدتي الحبية، حفظها الله من كل مكروه.

أسأل الله العليّ العظيم أن أكون قد وُفقّتُ في هذه الدراسة، فما كان من توفيق فمن الله "عز وجل".

الباحثة،،،

# الإهداء

... إلى من غرست في بذور العلم والأدب وسقتها تشجيعاً وحباً وحناناً ومعرفة إلى التي جعل الله الجنة تحت أقدامها وقرن رضاه برضاها ... ينبوع الحنان والمحبة ...

- اُمّى الغالية المالية المالية

... إلى جسر المحبة في حياتي ...

\_\_\_ عائلتي و\_\_\_

إلى أساتذتي الأفاضِل وزملائي الأعزاء...

إلى كل من ساهم في إنجاح هذا العمل وترك بصمة في عالمي...

إليهم جميعاً اهدي ثمرة جهدي هذه...

والله ولي التوفيق،،،

هديل وليد شناق

# فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
Í	العنوان
ب	التفويض
ج	قرار لجنة المناقشة
7	الشكر والتقدير
ھ	الإهداء
و	فهرس المحتوياتفهرس المحتويات
- ح	قائمة الجداول
ي	قائمة الأشكال
ي ل	قائمة الملحقات
م	الملخص باللغة العربية
۱ س	الملخص باللغة الانجليزية
J	
	الفصل الأول
	خلفية الدراسة وأهميتها
2	مقدمة
7	مشكلة الدراسة
7	أسئلة الدراسة وفرضياتها
8	أهداف الدراسة
8	أهمية الدراسة
9	تعريف المصطلحات
12	حدود الدراسة
12	محددات الدراسة

# الفصل الثاني الأدب النظري والدراسات السابقة

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
13	الأدب النظري
83	الدراسات السابقة
	القصل الثائث
	منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)
98	منهج البحث
98	مجتمع الدراسة
98	عينة الدراسة
101	أداة الدراسة
102	متغيرات الدراسة
102	إجراءات الدراسة
	الفصل الرابع: نتائج الدراسة (التحليل الإحصائي)
104	التحليل الإحصائي
	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات
121	مناقشة النتائج
130	التوصيات
132	المراجع
145	الملاحق

# قائمة الجداول

الصفحة	محتوى الجدول	رقم الفصل –
		رقم الجدول
64	يلخص المقارنة بين الجامعات الثلاث بالنسبة لعدد من العوامل	*
	الاجتماعية والفيزيائية	
82	يبين تصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاصة بالجامعة بالنسبة للعوامل	* *
	الاجتماعية والفيزيائية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	
99	التكرارات والنسب المئوية حسب متغيرات الدراسة	1 - 3
100	التكرارات والنسب المئوية حسب متغيرات الدراسة	2 - 3
100	التكرارات والنسب المئوية حسب متغيرات الدراسة	3 - 3
101	معامل الاتساق الداخلي كرونباخ الفا	4 - 3
103	تقسيم مستويات الأهمية النسبية للمتوسطات الحسابية	5 - 3
	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للطرق التصميمية	
105	Design methods لتحسين تصميم أنظمة إيجاد المسار	6 - 4
103	Wayfinding في الجامعات مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات	0 - 4
	الحسابية	
	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بمحور	
106	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols مرتبة	7 - 4
	تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية	
	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بمحور	
108	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط Maps مرتبة	8 - 4
	تنازليا حسب المتوسطات الحسابية	
110	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بمحور	
110	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللافتات Signage مرتبة	9 - 4
	تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية	
110	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بمحور	10 4
112	ايجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية	10 - 4
	Landmarks مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وإختبار "ت" T-Test	
114		11 - 4
	لأثر النوع الإجتماعي على تصاميم أنظمة إيجاد المسار	
115	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتصاميم أنظمة إيجاد	12 - 4
	المسار الخاص حسب متغير المستوى الدراسي	

116	تحليل التباين الأحادي لأثر المستوى الدراسي على تصاميم أنظمة إيجاد المسار	13 - 4
117	المقاربات البعدية بطريقة شيفيه لأثر المستوى الدراسي على تصاميم أنظمة إيجاد المسار	14 - 4
119	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" T-Test لأثر الدرجة العلمية على تصاميم أنظمة إيجاد المسار	15 - 4
120	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" T-Test لأثر الكلية على تصاميم أنظمة إيجاد المسار	16 - 4

## قائمة الأشكال

الصفحة	المحتوى	رقم الفصل –
		رقم الشكل
4	مثال لخريطة أنت هنا وعلامات المرافق	1 - 1
6	المجسم المعماري لجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	2 - 1
22	رسم تخطيطي يوضح جميع عناصر Lynch's الخمسة في خريطة معرفية	3 - 2
26	الخريطة الذهنية من خلال استقراء المكان	4 - 2
31	مثال توضيحي للاستخدام النموذجي للعلامات Signs	5 - 2
44	علاقة سوسير بين كل من الدال والمدلول	6 - 2
47	الكام UAH جامعة ألاباما	7 – 2
48	خريطة حرم جامعة ألاباما UAH	8 - 2
49	لافتات إيجاد المسار/ جامعة ألاباما UAH	9 – 2
50	ألوان لافتات إيجاد المسار/ جامعة ألاباما UAH	10 - 2
50	لافتة علامة توجيه / جامعة ألاباما UAH	11 - 2
51	لافتات علامات التوجيه والتعريف / جامعة ألاباما UAH	12 - 2
51	لافتات علامات التوجيه والتعريف / جامعة ألاباما UAH	13 - 2
52	لافتة تمثل علامة تعريف / جامعة ألاباما UAH	14 - 2
53	خريطة حرم جامعة/ بافالو Buffalo State	15 - 2
54	لافتات منطقة غرانت Grant لألعاب القوى ومنطقة إلموود	16 - 2
	Buffalo State للزيارات الأكاديمية / جامعة بافالوElmwood	
54	تمثالي البرونز لنمري البنغال/ جامعة بافالو	17 - 2
55	علامات التعريف / جامعة بافالو	18 - 2
56	لافتات علامات النصب التنكارية	19 - 2
57	لافتات خرائط الحرم الجامعي وعلامات التعريف والتوجيه	20 - 2
58	لافتات علامات التعريف/ جامعة بافالو	21 - 2
59	خريطة حرم جامعة مورهيد MSU	22 - 2
59	المدخل الرئيسي، والمدخل الرياضي/ جامعة مورهيد MSU	23 - 2

24 - 2	لافتات علامات الإتجاه والتعريف والتوجيه/ جامعة مورهيد MSU	60
25 - 2	لافتات علامات التعريف / جامعة مورهيد MSU	61
26 - 2	لافتات علامات الإتجاه والتعريف والتوجيه/ جامعة مورهيد MSU	62
27 - 2	اللافتات الداخلية والخارجية/ جامعة مورهيد MSU	62
28 - 2	لافتات الخرائط المرسومة ولافتات المشاة/ جامعة مورهيد MSU	63
29 – 2	الموقع الجغرافي/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST	65
30 - 2	المحور الأكاديمي والمحور الإجتماعي/ جامعة العلوم والتكنولوجيا	66
	الأردنية JUST	
31 - 2	التصميم المعماري للمباني/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	67
32 - 2	مسارات الحركة الداخلية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	68
33 - 2	مسارات الحركة الخارجية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	69
34 - 2	خريطة الحرم الجامعي/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	70
35 - 2	لافتات العلامات الإتجاهية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	71
36 - 2	لافتات علامات التعريف والتوجيه / جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	71
37 - 2	روبي- الافتات علامات التوجيه والعلامات التنظيمية/ جامعة العلوم	71
31 2	والتكنولوجيا الأردنية	
38 - 2	خريطة الإستعمال لجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	72
39 - 2	اللوحات الإرشادية الخارجية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	73
40 - 2	اللوحات الإرشادية الداخلية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	74
41 - 2	قياسات اشارات المواقع/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	75
42 - 2	مطوية خريطة جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST	76
43 - 2	العلامات الإرشادية التعريفية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	77
44 - 2	العلامات الإرشادية التعريفية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	78
45 - 2	مستشفى الملك عبدالله المؤسس الجامعي/ اربد	79
46 - 2	مسجد الجامعة	79
47 - 2	بحيرة الجامعة	79
48 - 2	النصب التذكارية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	80
49 - 2	شعار جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	80

## قائمة الملحقات

الصفحة	المحتوى	الرقم
146	الاستبانة قبل التحكيم	1
154	أسماء الأساتذة المحكمين	2
155	الاستبانة بالشكل النهائي	3
164	خريطة الحرم الجامعي/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	4
165	رموز لافتات العلامات الإتجاهية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية	5
166	كتاب تسهيل المهمة	6

مدى فعالية استخدام الفراغ باتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار في مباني الجامعات الأردنية كحالة دراسية إعداد

هديل وليد شناق إشراف الدكتور وائل وليد الأزهري الملخص

تركز هذه الدراسة على القضايا المتعلقة بإمكانية الوصول باستخدام أنظمة إيجاد المسار والمتواجدة داخل حرم الجامعات. إذ تضمنت الدراسة البحث في الأدبيات المتعلقة بقضايا إيجاد المسار Wayfindingوالجوانب السلوكية المرتبطة به في مثل هذه البيئات، وقد هدفت الدراسة إلى زيادة فعالية استخدام تصاميم أنظمة إيجاد المسار في مباني الجامعات بشكل عام، وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية بشكل خاص. وتحقيق الإدراك الكامل للبيئة المبنية من خلال التعرف على جوانب الإدراك لرموز وتطبيقات تصاميم أنظمة إيجاد المسار من حيث فعاليتها الوظيفية لجميع روّاد الجامعة، إضافة لمساعدة المصمم وإدارة الجامعة على إيجاد نموذج خاص بتصميم الجامعات.

ولتحقيق أهداف هذه الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي، إذ استهدفت روّاد جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية وكيفية عثورهم على وجهتهم من خلال اتباعهم لتوجيهات بصرية Visual Guidance، إذ تكوّن مجتمع الدراسة من عينة عشوائية من روّاد الجامعة متضمنة أعضاء هيئة التدريس وطلبة الجامعة. إذ أشركت البحوث الأولية العديد من روّاد الجامعة والذين كانوا بمثابة قواعد لأساليب التحقق والتأكد من صدقه وثبات أداة الدراسة والمتمثلة بالاستبيان.

اعتمدت الدراسة طرق عدة في حصولها على المعلومات والأدلة تمثلت بمقابلات مع مختصين في مجال التصميم الجرافيكي، والتصميم المعماري في دائرة التصاميم والمشاريع الهندسية داخل حرم الجامعة، والحصول على وثائق كصور ومخططات خاصة بتصاميم الجامعة متعلقة بموضوع الدراسة ومن ثم تحليلها، إضافةً إلى نتائج أسئلة الإستبيان الخاص بكل من أعضاء الهيئة التدريسة وطلبة الجامعة للتعرف على أفضل الممارسات المتعلقة باتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار داخل حرم الجامعة.

ومن خلال الإستبانة الاستقصائية أظهرت نتائج الدراسة وجود فعالية لاتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار في محاور الاستبيان الثلاث: (محور استخدام الرموز Symbols، محور استخدام اللافتات Signage، محور اتباع المعالم المكانية Landmarks)، إذا كانت لصالح استخدام الرموز في المرتبة الأولى، وجاء اتباع المعالم المكانية في المرتبة الثانية يليها استخدام اللافتات، وأخيرا كان ما تضمنه المحور الثاني من استخدام للخرائط Maps.

توصلت الدراسة للكشف عن الدور الهام للمصممين الجرافيكيين في تقديم تصميم فعّال ومفيد يخدم عملية إيجاد المسار، إذ ينبغي إدراجه في وقت مبكر من عملية التصميم.

وتوصي الدراسة بإدراج مفهوم إيجاد المسار Wayfinding كمصطلح تصميمي متعارف عليه، وذلك بدعوة الجهات المسؤولة ممثلة بالمؤسسات الأكاديمية ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي وصناع القرار المختصين بمجال التصاميم الجرافيكية والمعمارية في الجامعات الحكومية والخاصة، بتبني استراتيجيات تصاميم أنظمة إيجاد المسار في المراحل الأولى من التخطيط المكاني لمرافق الجامعات الداخلية والخارجية، لحل المشكلات المتعلقة بإيجاد المسار وإمكانية الوصول لروّاد الجامعات.

الكلمات المفتاحية: مدى فعالية، الفراغ، المكان، إيجاد المسار، تصاميم انظمة إيجاد المسار.

# The Effectiveness Extent of the Use of Space by Following wayfinding Designs systems in the Buildings of Jordanian Universities: Jordan University of Science and Technology as a Case Study

#### Prepared By Hadeel Waleed Shunnaq

#### Supervised By Dr. Wael Waleed Al Azhari

#### Abstract

This study emphasizes the issues relating to accessibility by using wayfinding design systems existing inside the campus Universities.

The study included research in the literature relating to wayfinding and the behavioral aspects connected with it in such environment. The study aimed at increasing the effectiveness of using wayfinding design systems in the buildings of Universities, in general and Jordan University of Science and Technology, in particular and the achievement of complete perception of the built environment through the identification of the perception aspects of the signs and applications of wayfinding design systems in regard to their functional effectiveness for all University visitors, In addition to the help of the designers and the University administration to create a special model of the university design.

For achieving the aims of the study, the researcher followed the descriptive survey approach by concentrating on the visitors of university and how they found out their destination by following visual guidance. The study population consisted of a random sample of University visitors, including teaching staff and University students. The preliminary researches involved many University visitors who were bases for the methods of verification and making sure of the validity and reliability of the study instrument represented in the questionnaire.

The study depended on several methods of obtaining information and evidences represented in interviews with specialists in the graphic design and architectural designs in the department of engineering designs and projects inside the campus and obtaining documents in the form of pictures and sketches of the designs of university relating to the topic of the study in order to analyze them, besides the results of the questionnaire questions for teaching staff and university students in order to identify the best practices relating to the adoption of wayfinding design systems inside the campus.

Through the survey questionnaire, the results of the study revealed the existence of effectiveness for following wayfinding design systems in the three cores of the questionnaire (using symbols, using signage and using landmarks). The results were in favor of the use of symbols in the first rank, followed by the use of landmarks in the second rank, then the use of signage and finally all the what was included in the second core in the use of maps.

The study revealed the important role of graphic designers in providing an effective and useful design that serves the process of wayfinding in which it should be early included in the designing process. The study recommends that the concept of wayfinding should become as a customary design term by inviting the responsible authorities represented by the academic institutions, the Ministry of Higher Education and Scientific Research and the decision-makers in the field of graphic and architectural design in public and private universities to adopt the strategies of designing wayfinding systems in the early stages of the spatial planning of the internal and external universities facilities to solve problems related to wayfinding and the accessibility of university visitors.

Keywords: Effectiveness, Space, place, Wayfinding, wayfinding design systems.

# الفصل الأول خلفية الدراسة وأهميتها

#### 1.1 المقدمة:

تعد عملية إيجاد المسار Wayfinding نشاط أساسي يقوم به الأشخاص أثناء تنقلهم من مكان إلى آخر. ويدخل هذا النشاط في دائرة السلوك حيث وضعت العديد من نظريات الإدراك المكاني Cognition Spatial لحسابه وإظهار نتائجه في نماذج حسابية، ويبقى تركيز تلك النماذج على تمثيل المعرفة Knowledge- Representations الناتجة من الإدراك البشري أي المعرفة في الرأس كما أسماها دون نورمان (Norman, 1988).

إضافة إلى أن عملية إيجاد المسار مهارة طبيعية يتعلمها الأشخاص منذ طفولتهم Piaget)

and Inhelder, 1967) وتتطور كلما تقدموا في العمر، إذ تحدث في العديد من الحالات التالية:
كالقيادة عبر أرجاء المدينة، والمشي في المدينة، أو الانتقال خلال المبني (Gluck, 1991).

وفي جميع الحالات السابقة يكون لدى الأشخاص شيء مشترك يتمثل باستخدامهم وفهمهم للمعرفة المنطقية للمساحات الجغرافية. أطلق عليها نورمان كما سبق ذكره " المعرفة في الرأس" عام 1988، وذلك تزامنا مع استكشاف التمثيلات المعرفية Cognitive Representation، وعليه تناولت البحوث دراسة موضوع إيجاد المسار البشري Human Wayfinding خلال السنوات القليلة الماضية.

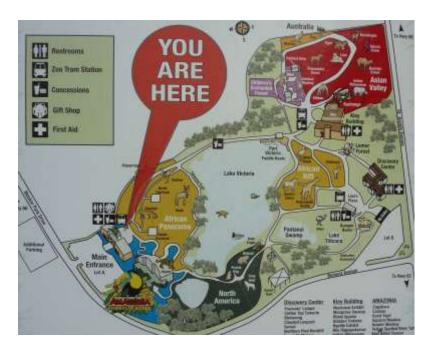
وفي الوقت نفسه كان هناك قليل من الاهتمام بالمعرفة في العالم، و ذلك بما يخص عمليات وفي الوقت نفسه كان هناك قليل من الاهتمام بالمعرفة في العالم، و ذلك بما يخص عمليات المحاربة (Glulk, 1991)، وتصميم إيجاد المسار Arthur& Passini, 1992) Design Of Spatial Environments).

ومن هنا فإن عملية تصميم المعلومات Information Design هي حلقة الوصل بين المصمم والمتلقي، والغاية منها الحصول على المعلومات والتي تبرز في استخدام التصاميم Visual Guidance الجرافيكية البصرية Visual Graphic Design ذات التوجيهات البصرية

لذا من الضرورة توحيد نظام تصميم المعلومات - Lesign system مما يمكن الفئة المستخدمة له من التعرف على المعلومات بسهولة عند زيارة المكان بشكل واضح وسهل دون الحاجة إلى فهم لغة معينة Specific Language ليكون لهم كمرجع في حال التوهان.

ولا يجب أن نغفل عن دور العامل البشري والحس المشترك في تصميم المعلومات Visual ومثال ذلك استخدام مصممي الاتصالات البصرية Information Design لخرائط Maps واللافتات Signages لحل المشاكل المتعلقة بإيجاد الاتجاه والمسار الصحيح.

لذا تعتبر العوامل الفيزيائية Physical Factors كدلائل: خرائط أنت هنا Exit Signs من المؤثرات في "Here"، وعلامات المرافق Utility Signs، وعلامات الخروج أنظمة الوصول المتعلقة بإيجاد المسار الخاص برّواد المكان من مستخدمين وزوار انظر الشكل (1).



شكل رقم (1) مثال لخريطة أنت هنا وعلامات المرافق

وفيما يتعلق بالعوامل المكانية Spatial Factors، فإنّ لها آثار هامة تتعلق بتوجيه روّاد المكان وتحديد مسار وجهاتهم متمثلة بتكوين المباني Building Configuration وإمكانية المكان وتحديد مسار وجهاتهم متمثلة بتكوين المباني Visual accessibility، ووسائل الوصول البصري Visual accessibility، ومسارات الحركة Signage.

من أجل ذلك ازداد الاهتمام بالجوانب السلوكية للتصميم في الآونة الأخيرة، حيث وجدت العديد من الدراسات المشيرة إلى وجود صعوبات متعلقة بإيجاد المسار Wayfinding وتحديد الوجهة المعنية، خصوصا في المباني الكبيرة والمركبة وكذلك في الفراغات المفتوحة، سواء كان هذا الفراغ مألوفا أو وجهة جديدة يراد الوصول إليها.

في الجامعات من المهم تزويد المستخدمين لبيئة الجامعة بالمعلومات الصحيحة، والاتجاهات عند المداخل الخاصة بالجامعة، بما فيها الأقسام الرئيسية والفرعية وكذلك في باقي فراغات الحيز الجامعي. وبتوفر مثل هذه المعلومات وبتصاميم مرئية سيسهل ذلك العملية الاتصالية المتمثلة بنقل

المعلومات وإيصال الرسالة التي تحملها والتعرف على الاتجاهات والإستدلال على الطريق المعلومات وإيصال الرسالة التي تحملها والتعرف على Visual Guide يوسَع من إدراكهم الصحيح أثناء التنقل وذلك ناتج عن اتباعهم لدليل مرئي وخبرتهم في المكان.

لذا ينطلق هذا البحث من فرضية مفادها أن اتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار في البيئة الجامعية تتعدى مستوى تحقيق العلاقات الوظيفية للفراغات وتوزيع حركة منظمة، إلى دراسة الجوانب السلوكية لرّواد الجامعة متعلقة بالانطباعات المباشرة وغير المباشرة لتلك التصاميم وتأثيرها على سلوك الفرد وتفاعله في الفراغ.

وتتداول هذه الدراسة حرم جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية بكلياتها الهندسية والطبية، وتحديدا المجالات المتعلقة بالتخطيط وإمكانية الوصول داخل بيئة الجامعة وكل ما يتعلق بعمليات الانتقال والحركة سواءً لأعضاء هيئة التدريس أو طلابها بالإضافة لحركة المركبات المخصصة للنقل بين كليات الجامعة وأقسامها تحقيقا لرؤية الجامعة وضمانا لبيئة خالية من العوائق داخل الحرم الجامعي، معززا بذلك موضوع الدراسة في إيجاد المسار وإمكانية الوصول للجميع. إذ كان السبب في اختيار حرم جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية كحالة دراسية باعتمادها المعايير التصميمية التي قامت عليها الجامعة منذ نشأتها، فقد صممت من الأساس كجامعة وبتخطيط شبكي Grid Layout بوحدات تصميمية منتظمة ومكررة متصلة مع ساحات الفناء الداخلي، إذ تحيط بكل فناء أربعة أجنحة بناء متماثلة. حيث بنيت الجامعة بفترة زمنية واحدة متضمنة الكليات الهندسية والطبية، وخلال السنوات القليلة الماضية قامت الجامعة باستحداث أقسام ومرافق ولكن مع المحافظة على نسق تصميمي مشابهاً بناءا على ما صممت عليه منذ الأساس واستكمالا لمخططات الجامعة المتضمنة المباني المستقبلية في حال إجراء أي توسعة انظر الشكل (2).



الشكل (2) المجسم المعماري لجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

وهذا السبب قد ميّز جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية عن غيرها من الجامعات الأردنية، حيث إن معظم تصاميم الجامعات معماريا لم تكن لتكون خاصة بالجامعات منذ نشأتها، وجامعات أخرى كانت مصممة بمساحة صغيرة وتم التوسعة لأقسامها بما يتناسب والمساحات الفارغة، ولكن لم يكن لها نسق محدد أو مفهوم تصميمي ذو روح واحدة تشمل تصاميم المباني جميعها ومثال ذلك: الجامعة الأردنية ذات التصميم الشبكي المدمج Compositive Network وبأساس خطي مع أجزاء غير منتظمة إذ تقسم شوارع الجامعة الداخلية الحرم لكتل ذات أحجام غير متساوية وكل منها مباني منفصلة بتصاميم مختلفة، إضافة لجامعة اليرموك ذات التصميم شبه الشبكي -Semi والغير مكرر إذ تقسم شوارع الجامعة الداخلية الحرم إلى كتل منفصلة بتصاميم مختلفة Grid والمورو من هذه الدراسة.

#### 2. 1 مشكلة الدراسة:

تكمن الإشكالية بقلة الاهتمام بتوفير معلومات جرافيكية تساهم في إرشاد روّاد الجامعات الأردنية بشكل عام وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية بشكل خاص في الفراغات الخاصة بكليات الجامعة وأقسامها، والصعوبات في التوجه إلى أماكن المصاعد والأدراج، وصعوبة تمييز الفراغات الجامعية الوظيفية المتمثلة بالكليات والقاعات التدريسية والمختبرات والمكتبة والدائرة المالية والعلاقات العامة والعيادات، ومخارج الطوارئ... الخ، وما ينتج عن ذلك من تحديات وصعوبات تكمن في تحديد الشخص لمكانه في الفراغ Space وعدم معرفته وإدراكه للفراغ الخارجي بالنسبة للفراغ الداخلي لمباني وأقسام الجامعة. ومن خلال هذا ركزت الدراسة على أن هناك مشكله بحثية نتركز في النساؤلات التالية:

ما هي أفضل الطرق التصميمية Design methods لتحسين تصميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding في الجامعات الأردنية؟

إذ تندرج تحته الأسئلة الفرعية التالية:

- أ- كيف من الممكن توظيف أفضل الممارسات لتصميم أنظمة إيجاد المسار وذلك باستخدام مبادئ التصميم الجرافيكي؟
- ب- كيف يمكن الوصول إلى نموذج Prototype يمكن استخدامه في تصميم الفراغات الجامعية بناءً على مفهوم تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding؟
- 1. هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية ( $\alpha \ge 0.05 \ge \alpha$ ) عند اتباع أعضاء الهيئة التدريسية والطلبة لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بمتغير النوع الإجتماعي؟

- 2. هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية  $\alpha$   $0.05 \geq 0$  عند اتباع الطلبة لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بمتغير المستوى الدراسى؟
- 3. هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية  $\alpha$   $0.05 \geq 0$  عند اتباع الطلبة لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بمتغير الدرجة العلمية?
- 4. هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية  $\alpha$   $\alpha$  عند اتباع الطلبة لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بمتغير الكليات (الهندسية/ الطبية)؟

#### 3. 1 أهدف الدراسة:

تطرح الدراسة تعريفات لمفهوم إيجاد المسار Wayfinding، والجوانب السلوكية المرتبطة به إضافة للاعتبارات التصميمية لكليات الجامعة بأقسامها الهندسية والطبية.

حيث تستهدف روّاد الجامعة من أعضاء الهيئة التدريسية وطلبة وكيفية عثورهم على وجهتهم من خلال اتباعهم لتوجيهات بصرية Visual Guidance. إذ تتلخص أهداف الدراسة بما يلى:

- 1. زيادة فعالية استخدام تصاميم أنظمة إيجاد المسار في مباني الجامعات بشكل عام وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية بشكل خاص.
- 2. تحقيق الإدراك الكامل للبيئة المبنية من خلال التعرف على جوانب الإدراك لرموز وتطبيقات تصاميم أنظمة إيجاد المسار من حيث فعاليتها الوظيفية لجميع روّاد الجامعة.
  - 3. مساعدة المصمم وإدارة الجامعة على إيجاد نموذج خاص بتصميم الجامعات.

## 4. 1 أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي:

1. اظهار دور تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding في تحقيق عملية الإدراك للفراغ.

- 2. توظيف أنظمة المعلومات الجغرافية GIS والتكوين الفراغي لتحقيق الاستكشاف الأمثل لمسارات الحركة في مباني الجامعات.
- 3. التعرف على دور المصممين ومشاركة روّاد الجامعة من أعضاء الهيئة التدريسية والطلبة في عملية تصميم أنظمة إيجاد المسار. Wayfinding Designs Systems

#### 5. 1 مصطلحات الدراسة:

#### الفراغ Space:

لغوياً: عرّف قاموس التراث الأمريكي كلمة الفراغ بأنه: "مجموعة من العناصر أو النقاط التي تحقق شروط هندسية معينة في مجال ثلاثي الأبعاد، ويمكن تمثيله بالمسافة بين نقطتين أو بالمساحة أو بالحجم المحصور بين مجموعة من الحدود" (قاموس التراث الأمريكي، بدون تاريخ).

نظرياً: في الفيزياء يعرّف الفراغ: بأنه حيز من الفضاء فارغ من المادة، بحيث إن ضغطه أقل بكثير من الضغط الجوي؛ ويمكن أن تنتقل الموجات الكهرومغناطيسية فيه (Pickering, عن الضغط الجوي؛ ويمكن أن تنتقل الموجات الكهرومغناطيسية فيه (1912.

فالفراغ أساس التكوينات المعمارية، ومن رواد العمارة الذين عبروا عنه فرانك لويد رايت (Long, 2013) الذي قال: "إن الحيز الداخلي هو حقيقة المبنى" (Long, 2013).

إجرائيا: هو أحد المكونات المعمارية الأساسية حيث يمثل الحيز الذي يضم الأحداث المرتبطة بالأنشطة والعلاقات المحسوسة بين الأجسام من الناحية الفلسفية والرياضية. وهو يرتبط بالوظيفة الموجودة به.

#### الفراغ المعماري Architectural Space

نظرياً: هو المكان الذي يحوي الأشياء والأشخاص والأنشطة عن طريق أبعاده الثلاثة كما أن له صفة التطور بمرور الزمن سواء كان تطوراً عمرانياً أو تطوراً إنسانياً (التطور الإنساني: أي السلوك، الأنشطة والحركة وكل ما يتعلق بالإنسان من تصرفات) . (Ashihara) (1970).

إجرائياً: بأنه أساس العمارة وأهم عنصر من عناصر المشروع للتصميم المعماري الذي يولّد الشعور بالراحة وذلك بناءً على ما يترتب للحيز الفراغي من متعة بصرية وفكرية وعاطفيّة ترتبط بالوظيفة. حيث يعد أسلوب الفراغ معيار الأصالة في أي طراز معماري.

#### المكان Place

نظرياً: عرّفت موسوعة بريتانيكا Britannica Online Encyclopedia المكان كما في الفيزياء بأنه نطاق ثلاثي الأبعاد لا حدود له تأخذ فيه الأجسام والوقائع وضعا واتجاها نسبيا (موسوعة بريتانيكا، بدون تاريخ).

وأشار الحنفي (1686) فيما نصه: "المكان هو الفراغ الذي يشغله الجسم". وأشار الفيلسوف الألماني إيمانويل كانط Immanuel Kant إلى "المكان" في كتابه نقد الإدراك الصافي بأنه: "شكل مسلم به نقي من أشكال الحدس الذاتي"، وبالتالي فإنه إسهام لا مفر منه لملكات البشر العقلية (Bird, 1995, P.439).

إجرائياً: يعد المكان نظام من العلاقات المجردة المستمدة من التجريد الذهني والمستخرج من الأشياء الملموسة، فهو مساحة ذات أبعاد هندسية بأحجام ومقاييس، وكيان لا يحدث شيء بدونه، إذ يتحدد فيه موضوع الإدراك.

#### إيجاد المسار Wayfinding

يعرّف نظرياً بمثابة حل للمشكلات العملية فقد عرفه كيفن لينش Kevin Lynch بأنه الاستخدام المستمر والتنظيم من الإشارات الحسية المحددة من البيئة الخارجية (Lynch, 1960). وعرّفه روميدي باسيني Romedi Passini بأنها عملية متتابعة لحل المشكلات المكانية (Passini). وكما عرّفه (Bell et al, 2005) بأنه وظيفة التكيف التي تسمح لنا بالتحرك من خلال بيئة فعالة لتحديد العناصر القيمة مثل الطعام أو المأوى أو أماكن الاجتماعات في البيئة.

ووفقاً لـ(Golledge, 1999) فهو عملية تحديد واتباع مسار أو طريق بين أصل محدد ووفقاً لـ(Golledge, 1999) فهو عملية تحديدة، وقدرة الفرد سواء المعرفية والسلوكية. فهو عملية متتابعة لاتخاذ القرار بشأن اختيار الطريق.

ووفقاً لـ (Arthur & Passini, 1992) فهو مصطلح علمي خاص بمجال أبحاث البيئة والسلوك ويعرّف بالعملية الإستراتيجية، أو السياسة التي يستخدمها الناس ليجدوا طريقهم خلال الأماكن المألوفة، أو الجديدة بالنسبة لهم، وذلك بناءً على قدراتهم الإدراكية والمعرفية، بالإضافة إلى عاداتهم. فهو عملية لحل مشاكل الحركة المكانية التي تحدث بواسطة عملية الإدراك. ويعني عملية تحديد المواقع ومساراتها في الفراغ، بما في ذلك الإدراك البيئي وتحويل المعلومات البيئية إلى قرارات واجراءات، وذلك بناءً على خريطة ذهنية يحددها الشخص.

إجرائياً: هو عملية البحث عن الطريق وتحديد الاتجاه نابعاً من القدرة على التصور والإدراك واستقراء المعلومات الضرورية، من ثم التخطيط للسلوك وذلك باتخاذ القرار متمثلاً بالحركة والتوجه للفراغ المقصود، إذ يرتبط بمفهوم المعلومات البيئية أي المحيط الفراغي وتتابعاته الزمنية

Spatial & Temporal Context حيث تعد هذه العملية ضرورة من ضروريات مجتمع اليوم بكافة قطاعاته.

#### 6. 1 حدود الدراسة:

- الحد الموضوعي: دراسة مسارات الحركة في مباني الجامعات وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية كحالة دراسية، حيث يتم التركيز على التصميم التكويني ووسائل الإيضاح والإرشاد كنظام اللوحات والدلالات الإرشادية.
  - حدود زمانية: العام الجامعي 2017-2018.
  - حدود مكانية: جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية/ إربد/ الأردن.

#### 7. 1 محددات الدراسة:

يتحدّد تعميم هذه الدّراسة بسبب:

- قلة اهتمام الجامعات في تطوير تصاميم أنظمة إيجاد المسار.
- عدم وضوح مفهوم إيجاد المسار Wayfinding كمصطلح وفكرة تصميمية في مجال التصميم في جميع مستوياته ودرجاته العلمية.
- نقصان المعرفة الأساسية في المواضيع المتعلقة بإيجاد المسار في تخصص التصميم الجرافيكي.

# الفصل الثاني النظري والدر اسات السابقة

#### 2. 1 مقدمة:

اشتمل هذا الفصل على الأدب النظري ذي العلاقة بموضوع الدراسة ومتغيراتها فضلاً عن الدراسات العربية والأجنبية ذات العلاقة بتصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding وذلك على النحو التالى:

### أولاً: الأدب النظري:

سيناقش هذا الجزء المفاهيم الأساسية لموضوع الدراسة، والمرتكزات الفكرية لمتغيرات الدراسة الأساسية.

#### 2.2 مفهوم إيجاد المسار Wayfinding

كان مصطلح إيجاد المسار Wayfinding موجودا منذ القرن السادس عشر. حيث كان يشار له بمصطلح Wayfaring وهو ما يعني السفر سيرا على الأقدام إلى جهة معينة (Arthur& Passini, 1992).

#### 2.2. 1 التطور التاريخي لمفهوم إيجاد المسار

مع مرور السنوات قام محترفي التصميم، ومهندسي العمارة، ومخططي المدن، ومصممي الجرافيك، وعلماء النفس البيئي، بتطوير مصطلح إيجاد المسار Wayfinding لوصف التنقل داخل بيئة واحدة. وهذا المصطلح يتطور باستمرار مرتكزا على الخبرة الشخصية والأدلة التجريبية للبيئات المعقدة من قبل المستخدمين (Oyelola, 2014).

كيفن لينش Kevin Lynch مهندس معماري ومخطط أمريكي، نشر كتابه الأول صورة للمدينة "The Image of the City" المتعلق بإيجاد المسار Wayfinding عام 1960، بناءً على دراسة قام بها حول مدن لوس انجلس وبوسطن وجيرسي، إذ وصف الكتاب صورة المدينة

وطريقة إيجاد المسار وتحديده من منظور حضري، باستخدام مفاهيم تمثلت بالتوجه المكاني Spatial Orientation ورسم الخرائط المعرفية Cognative Mapping أو ما يسمى بالتصور البيئي Environmental Imaging ، حيث تشير هذه المفاهيم إلى قدرة المستخدم على تمثيل البيئة المادية عقلياً.

وقد أشار لينش في كتابه لدور التجارب في توفير معلومات التنقل، مستندة تلك التجارب إلى مكونات بيئية تشمل: المسارات Paths، والحواف Edges، والمناطق Districts، والنقاط Nodes والمعالم Landmarks. وبالتالي فإن هذه المفاهيم والمكونات تشكل الأساس لنظرية تصميم إيجاد المسار Wayfinding كما هو مستخدم حالياً. إذ ستتطرق الدراسة لشرح هذه المكونات في الجزء اللاحق.

ومن هنا فقد حاول لينش تقييم شكل المدينة على أساس مفهوم قابلية الصورة وتقديم مبادئ التصميم المدينة. وادّعى أن إيجاد على الطريق قائم على تشكيل صور ذهنية الدهنية تلك من محيطنا البيئي أساسه قائم على الإحساس والذاكرة. إذ يقصد لينش بالصورة الذهنية تلك التصورات الذهنية للأشخاص والتي تلعب فيها التباينات البصرية والفراغات المفتوحة وأحاسيس الحركة دوراً بارزاً لتكوين صورة متكاملة داخل مساراتها.

في بداية عام 1970 ساهم كل من عالمي النفس البيئي روجرز داونز Roger Downs في بداية عام 1970 ساهم كل من عالمي النفس البيئي روجرز داونز David Stea وديفيد ستيا David Stea بمحاجة لينش، وذكروا أن العمليات الأساسية كالإدراك البيئي Decision Making وصنع القرار Cognition والمعرفة Environmantal Perception يجب أن تعتبر جزءا من التوجه المكاني Spatial Oriantation الناجح. حيث أن فهم علاقة المستخدم وحركته في البيئات المعقدة من حيث هذه العمليات يضيف بعدا آخر لتعريف إيجاد المسار Wayfinding.

في وقت لاحق، وفي بداية عام 1980 وصف المهندس المعماري وعالم النفس البيئي روميدي باسيني Wayfinding عملية إيجاد المسار Romedi Passini من منظور البيئة المبنية، وتمديد نظرية لينش إلى المساحات المعمارية واللافتات وغيرها من أنظمة التواصل الجرافيكي Graphic Communications.

أجرى باسيني أول دراسة تجريبية في أطروحته الدكتوراه بعنوان (العلاقة بين الإنسان والبيئة)، حيث استخدم الأدلة التجريبية كالمقابلات والدراسات الاستقصائية Surveys، للحصول على ردود فعل المستخدمين (Tatarka and others, 2006).

تلك المقابلات مع المستخدمين تساعد على تحديد المشاكل التي يواجهونها أثناء التنقل في بيئات معقدة، والتي يمكن أن تحتوي على خرائط تحديد المواقع GPS ولافتات غير مقروءة أو مرئية. إضافة إلى حالة الارتباك في حالات الطوارئ والإخلاء والحواجز التي تحول دون الوصول إلى الوجهة المعنية. تلك الحواجز قد تكون إمّا جسدية أو نفسية أو حسية، وجميعها تقلل من سهولة الحركة داخل تلك البيئات. وأضاف باسيني في القول إن للمصممين دورا في ضمان فعالية تصاميم أنظمة إيجاد المسار Design من الناحية الوظيفية وقابلية استخدامها من قبل كل فرد، وتمثل ذلك بأفكاره حول إيجاد المسار وكيفية تأثيره على اتخاذ القرارات المكانية والكل فرد، وتمثل ذلك بأفكاره حول إيجاد المسار وكيفية تأثيره على اتخاذ القرارات المكانية (Passini, 1984)Spatial Decision).

يمكن تقسيم العوامل المؤثرة في عملية إيجاد المسار Wayfinding إلى:

1. العوامل الشخصية (Personal Factors):

حيث تتضمن الخصائص الفيزيائية ومثال ذلك: (البصر، السمع ووقت الإستجابة).

2. العوامل النفسية (Psychological Factors):

وتتضمن الدوافع، الفهم، المعرفة، الإدراك، المشاعر، الذكاء والفروقات الفردية.

#### 3. العوامل البيئية (Environmental Factors):

بما في ذلك من تعقيدات الفراغ Space وكثرة الأبواب الرئيسية. إضافة لأنظمة الجرافيك Space وكثرة الأبواب الرئيسية. إضافة لأنظمة الجرافيك والرمز Graphic and Sign System بما فيها من محتوى التصميم Locations والمواقع Locations والأرقام Huang, 2003).

تقسم عملية إيجاد المسار Wayfinding إلى أربعة مهام وهي:

#### 1. التوجيه Orientation:

وتؤدي إلى المعرفة أو ما يسمى (الشعور بالاتجاه)، حيث تكوّن علاقة بين الأشخاص والأماكن، ويتطلب ذلك معرفه مسبقة للمكان.

#### 2. اختيار الطريق Choosing the Route:

يتطلب من الشخص اتصال معرفي بين الموقع الحالي والوجهة المطلوبة، وعادة ما يكون هناك أكثر من مسار واحد للوصول، ويتوقف الطريق الذي يتعين اتخاذه على النظر في العديد من العوامل الفردية والخارجية (Timp and Others, 1992) وعادة ما تؤدي إلى تعليمات الطريق.

#### 3. الحفاظ على المسار Keeping on the track

يشير إلى رصد الطريق وضمان بقاء الأشخاص على الطريق المختار، وهذا يشمل اتخاذ ورارات صحيحة في نقاط اتخاذ القرار Decision-making points .

#### 4. معرفة أن الوجهة تم الوصول إليها:

Recognizing that the destination has been reached وهذا يكمل عملية إيجاد المسار Wayfnding من أجل تنفيذ الخطوات فالأشخاص بحاجة إلى فهم البيئة المحيطة. وهذا ينطبق على مبدأ العمل المتبع للتنقل Navigator في السيارات.

#### 2. 2. 2 أنواع المسارات في إيجاد المسار Wayfinding:

الاستكشاف الأمثل لمسار الحركة ينتج تبعاً لمستويات التحصيل الإدراكي، والذي يعتمد على مدى وضوح الصورة الذهنية Mental Image المتعلقة بالانطباعات المباشرة وغير المباشرة للمعلومات البيئية للبيئة المبنية. أما المخطط الذهني العام "Schemata" فهو إدراك تطبعي Stereotype أو نمطي Typical لموقف ما، نتيجة تطبع اجتماعي متراكم منذ الصغر، فهناك مخطط نمطي خاص بالشخص لكل مجموعة من البيئات ذات النشاط أو المسمى الواحد (ودح وجندي، 2014).

تتمثل مستويات التحصيل الإدراكي بأفعال سلوكية متتابعة ويتم تفسيرها بواسطة اتجاهين:

#### 2. 2. 2 الاتجاه الأول: اتجاه الخريطة الذهنية الإدراكية Cognitive Map

تعد عملية الإدراك ناتجة من الاستكشاف التدريجي للمعلومات البيئية للبيئة المبنية وبواسطة الحواس فينتج عن ذلك صورة ذهنية يستخدمها الإنسان في تحديد وجهته وتنقلاته. حيث تنشئ بين الصورة الذهنية ومستخدمي المكان علاقة طردية متمثلة بجودة الصورة الذهنية، فكلما كانت الصورة الذهنية أكثر وضوحاً كلما أعطت انطباعات ومشاعر إيجابية نحو البيئة المبنية ووّلدت شعوراً من الألفة والراحة والانتماء بعيدا عن مشاعر التوتر والإحباط وهدر الوقت مما يولد حافزاً لدى مستخدمي المكان لتحقيق الاستكشاف الأمثل والتعرف للوصول إلى الوجهة المعنية. فمكونات الصورة الذهنية إحداها يرتبط بالعناصر المادية كالمسافات والاتجاهات والعلاقات الفراغية إذ إنها تمثيل عقلي للبيئة الطبيعية Physical Environment والآخر يرتبط بالانطباعات والمشاعر الماتولدة في تلك البيئة.

وتعرف الخريطة الذهنية الإدراكية Cognitive Map بأنها طريقة البناء وتراكم المعرفة المكانية (Tolman, 1948) ، والسماح ل"عين العقل" أن تصور صوراً للحد من عبء المعرفة وتعزيز التذكر وتعلم المعلومات.

فهي تصوّر مدرك للبيئة، وتنسيقها العام لدى المستخدم نتيجة تجوله خلالها، ونتيجة ذلك تتولد لدى الشخص إدراكية خاصة بكل بيئة تم استخدامها (ودح وجندي، 2014). وكذلك تعد أسلوباً من أساليب المعالجة النفسية إذ تتكون من سلسلة تحولات نفسية يكتسب من خلالها الفرد تخزين أو ترميز وتذكر معلومات وكذلك القدرة على فك رموز لمواقع مكانية أو ظواهر من الحياة اليومية.

#### 2 . 2 . 2 الاتجاه الثاني: اتجاه التتابع الحركي Kinetic Sequence

يعتبر روميدي باسيني مؤسس هذا الاتجاه، ويقصد به سلسلة القرارات التي تعتمد على مكونين الأول ذو طبيعة ثابتة ويشمل الصورة الذهنية أو التصور العقلي للفراغ، والثاني ذو طبيعة ديناميكية أي عملية التحرك إلى الوجهة بأفعال وسلوكيات (Passini, 1984).

ونتيجة لتماثل العلاقات الفراغية للمداخل الرئيسية Main Entrance والتشابه الكبير للمداخل والفراغات يعيق لملامح التصميم المعماري فإن قدرة مستخدمي المكان على إدراك وتمييز المداخل والفراغات يعيق من حركة الخروج والدخول للمبنى وإيجاد الوجهة المطلوبة، إذ تعتبر المداخل الرئيسية علامة مميزة لتوجيه المستخدم أثناء تنقله في أقسام المبنى. وبذلك فإن عملية تصميم إيجاد المسار Wayfinding Design تتطلب مشاركة فريق من المهندسين المعمارين والمخططين ومصممي الجرافيك وعلماء النفس البيئي، إذ تتجاوز مجرد استشارة المصمم الجرافيكي بعد الانتهاء من التخطيط المكانى للبيئة المبنية.

# 2. 3 مفهوم تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding في البيئة المبنية Built في البيئة المبنية Built

إن عملية إيجاد المسار أو تحديد المسار باستخدام تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding في البيئات العامة المعقدة كحرم الجامعات قد يسبب مشاكل تتمثل في عدم تحقيق الكفاءة الوظيفية إذا لم توظف بالشكل الصحيح، إضافة للعوائق التي تحول دون إمكانية الوصول، والأمور المتعلقة بالسلامة كحالات الطوارئ (Passini, 1984). مما يؤدي للشعور بالتوتر والإحباط في مثل هذه الحالات إضافة لهدر الوقت. إذ يرتبط الإجهاد والإحباط بالإرتباك في البيئات المعقدة وخاصة بالنسبة للزوار في البيئات غير المألوفة ;Haake and Others, 1984) البيئات المعقدة وخاصة بالنسبة للزوار في البيئات عير المألوفة ;Arthur& Passini, 1992; Chang, 2013) على سمعة المنظمة (Passini, 1984).

# 2. 4 إمكانية الوصول في البيئات المعقدة Accessibility in Complex Public .2 Environments:

تعد إمكانية الوصول Accessibility باستخدام تصاميم أنظمة إيجاد المسار كلامة المسار المتعلقة المسار المتعلقة بتخطيط البيئة والمسال المتعلقة المتعلقة بتخطيط البيئة الوصول Environment Layout نوع تصميم المسار الخاص بعملية التوجيه لضمان إمكانية الوصول Accessibility ومن الضروري فهم ذلك في مراحل التصميم الأولية Initial Design من أجل تحديد المشكلات التي قد يواجهها المستخدمون النهائيين ;Peponis et al, 1990; McCormick, 1996

إذ إن البحث والتدقيق في مثل هذه القضايا قد يفيد في دراسة العمليات الإدراكية Perceptive Process المشاركة في اتخاذ القرارات والخطط المستندة إلى المعلومات المكانية

Arthur & Passini, 1990) Spatial Information. إذ ترتبط مسائل إيجاد المسار Spatial (التخطيط المكاني Spatial أي (التخطيط المكاني Spatial أي (التخطيط المكاني Layout ونظام الحركة Passini, 1984) (Circulation System).

وتعرقل إمكانية الوصول يظهر عندما يواجه المستخدم النهائي من ذوي الإعاقات المختلفة Psychological، النفسية Physical سواء كانت (البدنية Physical، النفسية Disabilities) صعوبة الوصول في البيئات العامة مما يشكل عوائق جسدية ونفسية أمام عملية التنقل والمشاركة الكاملة في هذه البيئات (Passini, 1984; Arthur and Passini, 1992). إذ إن عملية إيجاد المسار باستخدام تصاميم أنظمة إيجاد المسار باستخدام تصاميم أنظمة إيجاد المسار البالامة والراحة وزيادة الإنتاجية إضافة وبديهية ونجاحها ينعكس إيجاباً على مدى تحقيق وسائل السلامة والراحة وزيادة الإنتاجية إضافة

### 2. 3. 1 العوامل المكانية Spatial Factors

تتأثر العوامل المكانية Spatial Factors بالبيئة والسلوك وينعكس ذلك على تأثير تصاميم أنظمة إيجاد المسار والتوجيه البنائي Building Orientation في المكان. فمن الممكن تحديد قدرات الشخص على تجهيز المعلومات من حيث صلتها بالعناصر المعمارية والفراغ. مع الأخذ بعين الاعتبار بأنه قد تتشأ صعوبات عندما يأخذ الشخص معلومات من البيئة ويحاول فهمها أو فكها ومن ثم معالجة تلك المعلومات المكتسبة (Lynch's, 1960).

## وتقسم العوامل المكانية Spatial Factors إلى:

## 2. 3. 1. 1 تصميم مكانى Spatial Design

ويتضمن المسائل المتعلقة بأرقام القاعات والطوابق ونظام المستويات -Floor Level ويتضمن المسائل المتعلقة بأرقام القاعات والطوابق ونظام المستويات الموية .System

المكانية Identities مما يجعلها تبرز البيئة المبنية عن بعضها البعض. إذ تعد أنظمة التخطيط والتوزيع المكاني Circulation System & Spatial Layout إحدى مكونات التصميم التي والتوزيع المكاني المعقدة، إذ يجب مراعاتها عند تحديد المشكلات التي يواجهها المستخدمون النهائيون في البيئات المعقدة، إذ يحتاجون إلى فهم كل من بنية Structure التخطيط المكاني للبيئة المعقدة وأنظمة الحركة فيها Spatial ووفقاً ل لينش (1960) فقد صنقت المكونات المكانية Spatial ووفقاً ل لينش (1960) فقد صنقت المكونات المكانية المسارات Paths والحواف Besign Features والمعالم والحواف Nodes والمعالم (العقد) . Districts (المقاطعة) والمناطق (المقاطعة).



الشكل (3) رسم تخطيطي يوضح جميع عناصر Lynch's الخمسة في خريطة معرفية (8) المصدر: ( Bell et al., 2005 )

ووفقاً لهدف الدراسة فإن المسارات Paths تشير إلى الطرق Pathways الداخلية Walkways والممرات Floors بيئة معقدة متمثلة بالأرضيات Floors، والممرات External والخارجية Roads ومسارات Tracks وسائل النقل (سيارات وباصات الخدمة). إذ تمثل قنوات الحركة الرئيسية وتأكيد الاستمرارية باستخدامها خواص التتابع والتوجيه والتفاصيل المعمارية.

أما الحواف Edges فيقصد بها الحدود المادية Boundaries الفاصلة بين Edges أما المناطق (الأحياء جزأين محددين محددة بذلك نهاية جزء وبداية جزء آخر كالجدران Walls. أما المناطق (الأحياء البصرية) Districts فهي مساحات مغلقة كالغرف والمكاتب، والنقاط Nodes تمثل نقاط اتصال Focal Points أو التقاء مركزية Counterpoints تكتسب شخصيتها من استمرارية ووحدة عناصر عدة كالأرضيات والحوائط والتفاصيل والإضاءة. كما أن المعالم Landmarks تمتاز بملامحها البيئية المرئية بوضوح Clearly Visible إذ تعد عنصر فيزيائي يتفق على تمييزه أكبر عدد من الأشخاص، ومثال ذلك المبانى Buildings.

حيث يجادل كل من لينش (1960) و ويسمان (1981) بأن هذه السمات التصميمية لمكونات التصميم المكاني تساعد على تعزيز الوضوح البيئي Environmental Legibility خاصة في البيئات المعقدة. وأضاف باسيني (1984) أيضاً أن ميزات التصميم الخمسة هذه تعمل كمؤشرات Cues لتوجيه المستخدمين النهائيين للوصول إلى وجهاتهم Cues.

## 2. 1. 2 الاتصالات المكانية Spatial Communication

وتتضمن المسائل المتعلقة بأنظمة المعلومات الجرافيكية متضمن المسائل المتعلقة بأنظمة المعلومات الجرافيكية Signage التابعة للحرم الجامعي System كالخرائط Raps واللافتات Signs وكذلك العلامات الخروج Exit Signs، وفيما يتعلق بالتحديات التي قد تواجه تصاميم أنظمة إيجاد على الطريق الخاصة بالاتصالات المكانية عدم توفر خرائط مقروءة ولافتات تقدم وصف للبيئة المبنية (المكان) بالشكل أو الاتجاه الصحيح.

فمع زيادة الألفة مع البيئة يتحسن الأداء مع كل من تصاميم أنظمة إيجاد المسار ومهام التوجه المكاني من حيث الدقة وسرعة الاستجابة (Bryant, 1982; O'Neill, 1992)، ودرجة تعقيد تخطيط البيئة. ولجعل مستخدمي المكان أقل انزعاجا وتوترا خاصة في حالات الازدحام.

فلابد أن يقوم مصممو المكان بتوفير التوجيه المعماري Architecural Guidance وتحسين الجودة المكانية للمساحات المكملة.

عالم النفس البيئي جيرالد ويسمان Gerald Weisman التي تؤثر على تصاميم أنظمة إيجاد المسار في الأبنية وتحقيقها لإيجاد المسار، حيث وجد أن Spatial كان الأكثر تأثيرا، يليها المعالم المكانية -Spatial كان الأكثر تأثيرا، يليها المعالم المكانية -Signages وأخيرا اللافتات Spatial، ثم التمايز المكاني Spatial Differentiation وأرقام الغرف.

وحسب دراسة سيديل Seidel في دالاس فقد توصل إلى تأثير اللافتات المساد على السلوك البشري Human Behavior بناءً على استخدام تصاميم أنظمة إيجاد المسار كما أوضحت دراسة غارلنج وآخرون (Garling and Others, 1986).

وبما أن هدف مكونات التصميم المكاني هو توفير الوضوح البيئي، فإن الاتصال المكاني الفعال ضروري أيضاً، إذ يتطلب عددا من الأنظمة المترابطة والتي تعمل سوياً بالشكل الجيد. كالفعال ضروري أيضاً، إذ يتطلب عددا من الأنظمة المترابطة والتي تعمل سوياً بالشكل الجيد. ونظراً إلى أن ميزات التصميم Design Features هي أدلة معمارية معارية (Levine, 1982) Maps تعمل كدليل مع أنظمة المعلومات الجرافيكية كالخرائط (Levine, 1982) Maps)، والعلامات (Stevenson, 1990; O'Neill, 1991) Signs

حيث إن هناك العديد من القضايا التي تتداخل بين هذه الأنظمة مما يحد من إيجاد المسار (Stevenson, 1990; **Dysfunctional Signage** بسرعة، بدءً من اللاقتات المختلفة O'Neill, 1991)، إلى أوجه القصور في ميزات التصميم (Levine, 1982) **Maps** والخرائط Design Features كالطرق Design Features كالطرق (Garling et al., 1990; O'Neill, 1991) **floor layouts**)، وطبوغرافية

(Passini, 1984; Garling et al., 1990; O'Neill, 1991; **Site Topography** الموقع .Huang, 2013)

#### تقسم الاتصالات المكانية للتالى:

#### 1. الخرائط Maps:

تعود الخرائط في ظهورها إلى ما يقارب 2500 قبل الميلاد (Beck and Wood, 1976)، وتعد الخرائط المادية Physical Maps واحدة من أقدم أنظمة المعلومات الجرافيكية المتوفرة المستخدمي المكان من أجل مساعدتهم على التنقل في بيئات معقدة وغير مألوفة، إذ تزود الخرائط مستخدميها بالاتجاهات Orientation والطرق Routes المؤدية إلى الوجهات Destinations والمواقع Locations المراد الوصول إليها. ومن الوسائل المساعدة أيضاً والتي يمكن للشخص الاعتماد عليها للوصول إلى وجهته الخرائط المحمولة Portable Maps، والخرائط المنشورة الاعتماد عليها للوصول إلى وجهته الخرائط المحمولة GPS، وأنظمة المعلومات الجرافيكية، والعلامات الإلكترونية Posted Maps، ولاقتات الباص Bus- Placards، فالخرائط لديها القدرة على إليصال العديد من المعلومات عن المكان أو البيئة، وبذلك فإن الخرائط تمكن مستخدميها من توجيه أنفسهم فيما يتعلق ببيئتهم.

### :Cognition الإدراك

يعتبر عملية حل للمشكلات المكانية Spatial Problem، والتي تنطوي في سياق إيجاد المسار Wayfinding وذلك بناءً على قدرة المستخدم النهائي على تمثيل الخصائص المكانية Spatial Features للبيئات المعقدة عقلياً، إلى جانب القدرة على تحديد موقعه داخل هذا التمثيل (Evans et al., 1980; Schneider & Taylor, 1999; Downs, 2001)

#### الخرائط الإدراكية Cognitive Mapping:

تتضمن عملية التمثيل المكاني Spatial Representation باستخدام وجهات نظر متعددة داخل البيئة (Garling, 1989; Kitchin, 1994) انظر الشكل (4).



الشكل (4) الخريطة الذهنية من خلال استقراء المكان (المصدر: Bentley et al., 1985)

وقد أسفرت دراسة بحثية أجراها باسيني (1984) في السبعينات والثمانينيات عن استنتاج مفاده أن حركات movements المستخدم النهائي ذات بنائيين هيكليين مميزين للخريطة الذهنية Map Structures :

الأول: بنية (هيكل) الخريطة التسلسلية Systematic (منظمة) الخريطة التجربة في محطات الأنفاق.

الثاني: بنية (هيكل) خريطة التنسيق أو المسح -Coordinate or Survey Map : إذ تتبع مبدأ تنظيم شامل ومحدد .

على سبيل المثال: عندما يكون المستخدم النهائي في وضع معقد وبيئة غير مألوفة يكون هناك ميل لاستخدام الخريطة التسلسلية في البداية، ثم الانتقال إلى بنية منسقة. هذا لأنه ليس من

السهل تصور البيئة بأكملها بلمحة واحدة، خاصة إذا كان المستخدم النهائي في بيئة غير مألوفة له مسبقاً (Haake et al; 1984). حيث يستغرق الأمر بعض الوقت والزيارات المتكررة لتكوين مسبقاً (Haake et al; 1984). في حين أنّ هذين الهيكلين الإدراكيين صورة للبيئة بأكملها عقلياً (Guy et al., 1990). في حين أنّ هذين الهيكلين الإدراكيين Cognitive Structures لهما عناصر شاملة، لذلك ركزت الأبحاث أيضا على الاختلافات في الأدلة Evidence Source عند التعامل مع التمثيل المكاني (Passini, 1984). حيث ترجع هذه الاختلافات في الأداء إلى الاختلافات الفردية والتي تشمل الجنس Devlin & Gender (FARR, et al. Culture والثقافة والتي تشمل الجنس Physical والحسية Physical والإعاقات المختلفة Various Disabilities كالإعاقات البدنية (Sebring-Cale, 2008; Chan et al, 2009; Whitmer, 2009) Sensory).

إذ تقدم الخرائط معلومات ذات صلة بمهام إيجاد المسار Wayfinding وتقسم إلى:

### أ- خرائط المناطق Area Maps:

حيث توضح مناطق محددة كمباني محددة لهيئة التدريس على خريطة الحرم الجامعي. إذ تكون ميزات التصميم المكاني فيها حاسمة، كالمسارات Paths، الحواف Edges، المناطق المناطق، المناطق، المعالم Nodes، والصور النقاط Nodes، والمعالم المعالم المع

### ب- خرائط المسارات Route Maps

تكون أكثر تخطيطية بطبيعتها، ولا تحدد سوى مسار الطريق إلى وجهة معينة كما في خرائط القطارات والحافلات (Mollerup, 2005).

إذ إن كمية المعلومات المرئية visual information على أي خريطة يعد جانباً مهماً يتعلق بوظيفة الخرائط. وبناءً على ذلك تحدد كمية المعلومات الظاهرة على الخريطة، حيث إن الحمل الزائد overload للمعلومات من الممكن أن يثبّط من قدرة عملية الإدراك overload . (Passini, 1984) Spatial Information للمعلومات المكانية

وقد يؤدي اتجاه الخريطة Map's Orientation أيضا إلى الحد من الفهم الفعّال المعلومات المكانية وذلك استناداً لنتائج الأبحاث التي أجريت على الخرائط واتجاهاتها ,1984 (Levine, المعلومات المكانية وذلك استناداً لنتائج الأبحاث التي أبن الخرائط هي الأكثر فاعلية في تحديد المسار ، عندما يتطابق الاتجاه على أرض الواقع مع ما هو موجود في الخريطة ، مما يعني أن اتجاه الخريطة وبشكل على أرض الواقع مع وضع Position المستخدم النهائي في البيئة المادية. وبشكل عام كلما كانت الخريطة أبسط، كلما ساعد المستخدمين النهائيين على إيجاد طرقهم ,Bell et al (1996).

### 2. العلامات Signs:

تمثل العلامات نظاما آخر للمعلومات الجرافيكية Graphic Information System حيث يلجأ له المستخدمون النهائيون End-Users عندما يجدون طرقهم Passini, 1984; Arthur يلجأ له المستخدمون النهائيون End-Users عندما يجدون طرقهم Circulation systems & Passini, 1992; Gibson, 2009) ومكملة بذلك أنظمة الحركة Circulation systems ولا تكون العلامات ذات كمؤشرات أو دليل Cues إلى وجهة معينة (Pord & Torok, 2008). ولا تكون العلامات ذات فائدة إلا عندما تكتمل فعالية أنظمة الحركة Systems في عملية النتقل Circulation Systems فإذا كان التصميم معداً بشكل جيد، فستكون العلامات Signs بمثابة دعم في عملية النتقل Navigation في العلامات Signs بمثابة دعم في عملية النتقل Passini, 1992) وكذلك الحال بالنسبة لللافتات Signage إذ يمكن أن تسبب ضررا أكثر من نفعها عندما تكون مصممة بطريقة غيـر مرئيـة illegible أو بشـكل غيـر قابـل للقـراءة

. (Stevenson, 1990; O'Neill, 1991; \_Unclear أو بشكل غير واضح Unreadable . Arthur & Passini, 1992)

#### تصنف العلامات Signs إلى أربعة فئات:

علامات الاتجاه (اتجاهية) Directional Signs، وعلامات التعريف (تحديد الهوية) المات الاتجاء (اتجاهية) Orientation Signs، وعلامات التظيمية المات التطيمية (Gibson, 2009) Regulatory Signs).

وكما يوحي الاسم فإن المؤشرات الاتجاهية الخاصة بعلامة الاتجاه الاسم فإن المؤشرات الاتجاهية الخاصة بعلامة الاتجاه Texts أو توجه المستخدمين النهائيين إلى وجهاتهم، حيث تتميز باستخدام النصوص Texts أو الأسهم Arrows أو الرموز Symbols.

أما علامات التعريف (تحديد الهوية) Identification Signs، فتصف مكاناً لتساعد المستخدمين النهائيين على تحديد وجهتهم، حيث من الممكن أن تكون محمولة Portable أو ثابتة المستخدمين النهائيين على تحديد وجهتهم، حيث من الممكن أن تكون محمولة Visibility، Fixed على حائط أو أرضية أو على أي سطح مستوٍ ما يسهل من عملية الرؤية Pixed وعادة تتميز بنص غامق Bold Text. وتعتبر علامات التعريف مفيدة للغاية في الأماكن العامة Public Places لتحديد وجهة المستخدمين النهائيين، وفي أحيانٍ أخر تستخدم للإبلاغ عن القيمة لمكان معين (Passini, 1984; Gibson, 2009).

وتشمل علامات التوجيه Orientation Signs مزيجا من علامات الاتجاه Schematic Overview الموقع. والهوية Identification، وقد تتضمن نظرة تخطيطية عامة Schematic Overview للموقع. إذ إن وظيفتها مشابهة لخريطة التوجيه Map ونصوص Texts تكمل الخريطة.

وعادة ما تكون العلامات التنظيمية Regulatory Signs مقيدة من حيث أنها تسلط الضوء على ما هو مسموح به Permitted ومحظور عليه Prohibited . وعلى الرغم من أنها ليست كبيرة كعلامات الاتجاه Directional والهوية Identification إلاّ أنها تنقل وبوضوح الرسائل التنظيمية التي تحكم موقعاً معيناً (Passini, 1984; Gibson, 2009).

مثال توضيحي للاستخدام النموذجي للعلامات Signs (كلية الصيدلة/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية) انظر الشكل (5):

يمكننا أن نفهم وبسهولة تطبيقات الأنواع المختلفة من العلامات Signs في موقع الحرم الجامعي University Campus وذلك بتغيل الأنشطة اليومية للطالب. على سبيل المثال قد يقرر الطالب زيارة قسم في كلية محددة داخل الحرم الجامعي بنيّة تحديد موقع مكتب معين، فيتبع الطالب العلامات الاتجاهية Directional Signs كما في الشكل (5) رقم (1)، ليصل إلى وجهته المطلوبة والتي تحتوي علامة تعريف Sign كما في الشكل (5) رقم الغرفة Room Occupant's (مستخدم المكان) Room Number واسم عضو الهيئة التدريسية (مستخدم المكان) Name كما في الشكل (5) رقم (2). بعد تحديد موقع المكتب المطلوب يقرر الطالب الذهاب إلى الفصل الدراسي (القاعة التدريسية) Classroom في مبنى آخر كما في الشكل (5) رقم (3). فيحدد الطالب علامة توجيه تشير إلى خريطة الحرم الجامعي وعلامة اتجاهية Orientation التدخين في الطريق إلى الفصل الدراسي ينوي الطالب التدخين ولكن يتوخى الحذر عند رؤية علامة تنظيمية Regulatory Sign تمنع التدخين في الأماكن القريبة من الفصول الدراسية كما في الشكل (5) رقم (4).



الشكل (5) مثال توضيحي للاستخدام النموذجي للعلامات Signs (5) مثال توضيحي للاستخدام النموذجي الأردنية)

إذ تعتبر المعلومات التي يتم إرسالها عن طريق العلامات Signs مهمة وكذلك ذات فائدة وخاصة في حالات اختيار الطريق الذي يجب اتباعه عندما تكون البيئة غير مألوفة (Chang, في حالات الطوارئ (Mollerup, 2005). ومن الممكن قياس كفاءة العلامة جزئيا من حيث حجمها بالنسبة للبيئة والمسافة التقريبية للمستخدم النهائي (Arthur & Passini, من حيث حجمها بالنسبة للبيئة والمسافة التقريبية للمستخدم النهائي (1992.

وكما هو الحال بالنسبة للخرائط Maps فإن المعلومات الزائدة Overload فيها قد تشكل خطراً Risk على العلامات Signs مما يثبط من قدرة المستخدمين النهائيين على معالجة المعلومات Process Information .

#### 2. 3. 2 الوصول البصرى Visual Access:

ومن العوامل المهمة في تسهيل التوجه المكاني Spatial Orientation وإيجاد الجهة المطلوبه الوصول البصري Visual Access من خلال توجيهات بصرية تمكّن من فهم التنظيم المكاني والذي يصعب تحقيقه في تخطيط معقد. فإمكانية الوصول المرئي أو درجة الوصول البصري Visual Access لتكوين خطة من أهم الإعدادات المادية لتهيئة مبانى مقروءة (إذ يصعب تحقيقه في تخطيط معقد). فاستخدام نظام تخطيط متماثل Symmetrical Layout مع وحدات مكررة يجب أن يستخدم وفقا لمعالم Landmarks وتمثيلات مكانية Representations، بحيث تساعد الشخص للتعرف على الأماكن عندما يكون تكوين الخطة Plan Configuration معقدا. وكنقاط مرجعية Reference Marks، المداخل، القاعات، عناصر نظام الحركة Circulation System، السلالم Stairs، المنحدرات Ramps والمصاعد Elevators، تعد شرطاً أساسياً لفهم التنظيم المكاني للمبني، بما توفره من معلومات اتجاهية لتذكير الزائر للمرة الأولى بأماكن وجود المرافق وكيفية العودة إلى نقاط البداية وكل ذلك يعزز من معدل الإدراك Perception بين الوحدات المتماثلة والمعلومات الجرافيكية (التوجيهات البصرية)، حيث تطبق تصاميم أنظمة إيجاد المسار بناءً على تلك المعلومات الجرافيكية. لذا تلجأ المؤسسات والمنظمات لاستخدام أنظمة المعلومات الجرافيكية كالعلامات Signs لتفادي حالات الضياع والتشتت (Vanderklipp, 2006).

إذ تشير الدراسة إلى أن العوامل التي تؤثر على سلوك Behavior الأفراد عند اتباعهم لأنظمة إيجاد المسار تتلخص بتكوين المبنى Building Configuration، وإمكانية الوصول البصري Visual Accessibility، وأنظمة الحركة Circulation Systems وهذه العوامل تجعل المكان أكثر تميزا وطمأنينة.

ومع ذلك عندما تقوم المعلومات الجرافيكية ذات التوجيهات البصرية بمحاولة التعويض بأحد العوامل المؤثرة على السلوك كتكوين المباني المعقدة قد تظهر الفوضى، ومثال ذلك المباني العامة غير المقروءة قد تحفز التوتر من خلال تولد الارتباك والشعور بعدم الكفاءة مما ينتج عن ذلك المشاكل التي قد يواجهها الأشخاص في تحديد الوجهة والمكان. ومن هنا تستدل الدراسة أيضاً أهمية أن يكون كل من التمثيل المكاني Spatial Represent والتوجيهات البصرية معرّفيين متكاملين يعملان سوياً لتحقيق غايات إيجاد المسار.

لذا من المستحسن أن يتم تنظيم المباني وبخطط مستقبلية بشكل دوري وعلى نحو متناظر Symmetrically مع إعطاء كل فراغ صورة مصورة (أي هوية مختلفة).

#### 2. 3. 3 دور العناصر الزخرفية Decorative Elements في إيجاد المسار:

#### 2. 3. 3. رموز الألوان Color Codes:

تلعب العناصر الزخرفية Decorative Elements كرموز الألوان Color Codes وراً عب العناصر الزخرفية Space غي جعل كل فراغ Space مختلف عن الآخر وذلك باستخدامها كنقاط مرجعية. وهذا ما دّعمته النتائج التي توصل إليها إيفانز (Evans,1980)، و (Abu-Obeid, 1998) إذ توصلا إلى أنّ بناء الذاكرة الداخلية Internal Memory يتحسن مع استخدام أنظمة الألوان Schemes.

### 2. 3. 3. عناصر تنسيق المكان Format the Place عناصر تنسيق المكان

تلعب عناصر تنسيق المكان دورها كمطلب حيوي وظيفي وجمالي في تصميم الفراغات العمرانية داخل البيئة المبنية، مع مراعاة تناسق تلك العناصر مع بعضها البعض ،إذ يتمثل دورها الوظيفي في زيادة كفاءة أداء تصاميم أنظمة إيجاد المسار وتحديد مسارات الحركة (شرف الدين، 2003).

# وظائف عناصر تنسيق المكان:

ومن الوظائف التي تقوم بها عناصر تنسيق المكان وفقاً لدراسة شرف الدين (2003):

- 1. التعريف المكاني Spatial Definition: ويتمثل ذلك في توزيع عناصر التنسيق بحيث تميز الأماكن أو المسارات والاستعمالات التي تسهل عملية التعرف على المكان من قبل مستخدميه.
  - 2. معالجة الظروف البيئية Environmental Treatment: إذ تكمن الغاية من استخدام عناصر التنسيق مواجهة أحوال الطقس كالغبار وأشعة الشمس وذلك بزراعة الأشجار في المناطق التي تزداد فيها حركة المشاة.
  - 3. معالجة بعض المشاكل الطبيعية Natural Treatment : كزراعة النباتات والأشجار لغايات معالجة انجراف التربة الرملية محققةً بذلك دورها الجمالي والوظيفي في الوقت نفسه.

## وتقسم عناصر تنسيق المكان إلى:

### 1. عناصر طبيعية SoftScape

متضمنة العناصر النباتية والمائية ودورها في رفع كفاءة أداء العناصر الخدمية كعنصر جذب ونوع من أنواع الخدمات الترفيهية، كتوفير مظلات المشاة المؤدية للعناصر الخدمية وإنشاء علامات بصرية لتوجيه الحركة باتجاه العنصر الخدمي. إذ يتشابه دور العناصر المائية مع دور العناصر النباتية كونه عنصر جذب ومحفّز لرفع كفاءة الأداء الوظيفي للخدمات الترفيهية والإدارية، ويظهر النتوع في أشكال هذه العناصر في الفراغات المختلفة.

#### 2. عناصر صناعية HardScape

ويقصد بها عناصر تأثيث الطرق والحدائق Garden & Street إذ تشمل المقاعد على الختلاف أنواعها ومظلات الطرق وأعمدة الإنارة وجميع العناصر الفنية بما فيها اللوحات الإرشادية والكبائن وصناديق البريد وسلال المهملات. فهي تعمل على رفع كفاءة الأداء الوظيفي للمكان كل حسب طبيعة أدائه، إذ إنها قائمة على أسس خاصة كمسافات حركة وسير.

## 3. العناصر التكميلية Complementary Elements

وتمتثل بالسلالم إذ تعد عنصر ناقل للحركة من مستوى لآخر، إضافة للمنحدرات والحوائط حيث تلعب دورا في رفع كفاءة الأداء الوظيفي لعناصر التنسيق المكاني بما تحتويه من عناصر خدمية مختلفة، متمثلة بالربط بين المستويات المختلفة كما هو الحال في السلالم والمنحدرات، أو الربط سواءً الجزئي أو الكلي إضافة لمنع الحركة في الوظائف المختلفة.

### 4. طبوغرافية الموقع Topographic Site:

حيث تلعب دورا كبيرا في رفع كفاءة الأداء الوظيفي لعناصر التنسيق المكاني كعنصر جذب وذلك بتوجيه الاهتمام للاستفادة من اختلاف المستويات سواء المرتفعة أو المنخفضة.

### 2. 3. 4 الجوانب السلوكية Behavioral Aspects:

من الجوانب السلوكية المرتبطة بعملية تحديد المسار باستخدام تصاميم أنظمة إيجاد المسار أن كل ما تقدمه البيئة المبنية من معلومات لمستخدمي المكان تعزز من المقدرة على التعرف والإدراك لإيجاد المسار من خلال تلك البيئة والمساعدة على اتخاذ القرار Decision Making الذي يعد الموجه الأساس في عملية إيجاد المسار ومن ثم تنفيذ القرار Decision execution في المكان والوقت المناسب، نابعاً ذلك من وصف المعلومات البيئية لخصائص الفراغ الزمانية

والمكانية. إذ تصنف المعلومات البيئية Environmental Information وفقاً ل باسيني (1984) الى:

- 1. معلومات حسية Sensory Informations: نتوصل إليها عن طريق الحواس.
  - 2. معلومات مختزلة Memory Informations ناتجة من الخبرات السابقة.
- 3. معلومات مستنتجة Infeired Informations نابعة عن المعلومات الحسية والمختزلة والتوقعات الشخصية بواسطة أساليب القياس.

وبناءً على ذلك فإن القرارات إما أن تكون قرارات مباشرة ينتج عنها أفعال سلوكية، أو غير مباشرة ينتج عنها أفعال سلوكية من خلال قرارات نابعة من البيئة. حيث أضاف باسيني بعداً جديدا يربط بين المعالجة الذهنية للمعلومات البيئية والأفعال السلوكية وذلك كنتيجة لإيجاد المسار من خلال التعامل مع السلوك كقرار تم اتخاذه ومن ثم تنفيذه. وبذلك تعد عملية اتخاذ القرار عملية رابطة ما بين العلميات الذهنية (الواعية واللاواعية) والسلوك الظاهري (ودح وجندي، 2014).

وتقسم الأنظمة المتبعة في عمليات إيجاد المسار والمستخدمة وفق اعتبارات المحيط الفراغي الأقسام الجامعة إلى نظامين مستقلين: الأول نظام خاص (جمهور) Public System ويعنى بجميع الفراغات التي يستطيع الزوار التجول والحركة من خلالها دون قيود ولكن محصور بفئة واحدة من المستخدمين وإمكانية وصولهم إلى بعض الفراغات في الوقت الذي لا يكون متاحاً لفئة أخرى ومثال ذلك المرضى. والثاني نظام عام (متكامل) Complete System يعنى بجميع الفراغات في المبنى ومثال ذلك استخدام طلبة وموظفى الجامعة لجميع أقسامها دون استثناء.

وللتعرف على العوامل التي تساعد في تشكيل المعلومات لتحديد مسارات الحركة فلا بد من معرفة خصائص البيئة المبنية والتي تقسم وفقاً لدراسة (passini and Others, 1987) إلى:

- 1. العناصر المعمارية Archiectural Elements: ويشار إليها بالمداخل ،والمصاعد، والسلالم، والممرات، والتقاطعات، والمناطق... الخ.
- 2. الخصائص الفراغية Spatial Characteristics : كالشكل التكويني والتكوين الحجمي للمباني.
- 3. وسائل التواصل البصري التفاعلي Graphical Means: كاللافتات والخرائط والدلائل والعلامات الإرشادية Directories وغيرها.
  - 4. الخصائص المحيطة Surrounding Characteristics: كترتيب الفراغات واتجاهاته (Kushiyama,1997).

وتتطرق الدراسة لشرح مختصر لأقسام التكوين البصري Visual Configuration خلال شرحها لأنماط لشركيل الفراغات العامة وأساليب تجميعها. حيث تقسم الأنماط إلى تشكيل خلال شرحها لأنماط تشكيل الفراغات العامة وأساليب تجميعها. حيث تقسم الأنماط إلى تشكيل فراغات هندسي صريح Geometric، وتشكيل عقدة ومسار space-Subspace وكذلك تشكيل فراغات ثانوية داخل فراغ أكبر space-Subspace باستخدام علامات مرجعية Landmarks أضافة للاندماج الفراغي إذ يعبر عن اندماج أكثر من فراغ في تكوين فراغي واحد كتوافق فراغ الميزانيين والفناء الداخلي، وتماثل symmetry ومطابقة التكوين Matching كتشابه ملامح التصميم الداخلي وتماثل العلاقات الفراغية للمداخل الخارجية. ومن خلال استخدام أنماط تشكيل الفراغات يتم التوصيل إلى معرفة الخصيائي المكانية والتي تحقق الاستكشاف الأمثل وتحديد المسار (Lynch, 1971).

وفيما يتعلق بأساليب تجميع الفراغات العامة فيعبّر عنها بمفاهيم (Ashihar, 1981):

أولاً: مفهوم البساطة Simplicity والتركيب Composition (استخدام المناسيب) إذ إنّ التنوع في أشكال التكوينات الحجمية للفراغات المعمارية يساعد على زيادة قوة التكوين وإثراء الطابع

التعبيري للفراغ من خلال زيادة قوة تأثيره على سلوك المستخدم محققا بذلك سهولة في التوجيه المكاني.

ثانياً: مفهوم التتابع الفراغي Spherical Relay (في حال تشابه أشكال التكوينات المعمارية) مما يؤدي إلى الإحساس بفراغات المبنى بصورة جمالية إذا كانت فراغ واحد أو فراغات مركبة.

ثالثاً: مفهوم التوجه البصري Visual Orientation الخارجي من خلال التداخل مع الطبيعة، والداخلي من خلال فراغ الميزانين.

وعليه فإن إمكانية الوصول للوجهة المعنية من قبل مستخدمي المكان تبدأ بتوجه ابتدائي (وصول مباشر)، تليها إمكانية الوصول الإجرائي (وصول غير مباشر)، انتهاءً بالاقتراب من الهدف والتعرف عليه (البحث عن الهدف). فمنطق تصاميم أنظمة إيجاد المسار يعتمد على تطوير التسلسل الهرمي للمعلومات من أجل إنشاء منهجية بسيطة وواضحة يسهل إبلاغها مما يسهل عملية إيجاد المسار وتوفير الاتجاهات التي تخدم مستخدمي المكان.

ويعد التوجه Orientation في عملية إيجاد المسار ذو شرط مكاني يرتبط ارتباطا وثيقا بترتيب تخطيط المباني Areas Layout. حيث تعرّف التخطيطات المكانية Spatial Layouts، حيث تعرّف التخطيطات المكانية Content، والمحتوى اعتماداً على بعض الخصائص التي تزيد من فعاليته، كالمحتوى form، والشكل form، والحركة Circulation، والتنظيم Organaization، والاتصالات البيئية وإضافة لذلك فإن الموشرات الجرافيكية Environmental Communication كالصور Images، والنصوص Text، والرموز Symbols، والأيقونات Icons ، تستخدم للدلالة على الفراغ أو معلومات حول منطقة ما. والاستعمال الفعال لها يساعد على نقل كميات كبيرة من المعلومات بسرعة وكفاءة وذلك اعتمادا

على النظام والتسلسل الهرمي لتلك المعلومات. ففي التصميم البيئي يجب أن تتوافق جميع القطع المصممة وبنية الجسم البشري كونها تتفاعل عملياً مع الأشخاص، اي أن تكون ذات تصميم هندسي متناسق الأبعاد وفقاً لمعايير ثابتة، ومثال ذلك تصميم اللافتات إذ يجب أن تتناسب ومستوى العين محققاً بذلك سهولة الرؤية (القرعان، 2015).

#### 2. 3. 5 تحديث المكان Spatial Updating:

من العمليات الهامة في نجاح تصاميم أنظمة إيجاد المسار وقدرتها على تحديد المسار تحديث المكان داخل Spatial Updating، فعلى المرء دائما معرفة موقعه وعلاقته بالمكان داخل البيئة. وكذلك الأمر بالنسبة للخريطة الذهنية Cognitive Map فهي بحاجة إلى تحديث وبشكل دوري. إذ تتلخص طرق التحديث المكاني Spatial Updating بالتسلسل التالي وفقاً ل (Portugali, 1996):

- 1. التعرف على النقاط المرجعية كالمعالم Landmarks لتحديد الموقع الحالي والوجهة المقصودة.
- 2. ترميز حركتنا على طول أجزاء المسار وبالتالي فإن هذا المسار يمكن أن يكون مرجعا عقلياً ويمكن إيجاد منه على الموقع الحالي.
  - 3. يجب أن تكون الشيفرات Codes المستخدمة في التمثيل العقلي مرتبطة بالمعرفة البيئية.
  - 4. إنشاء التكوين المكانى باستخدام تقاطعات Nodes وأسهم إتجاهات Polar Vectors.

وكما أشارت الدراسة فإن عملية إيجاد المسار Wayfinding عملية حل مشاكل، ووفقاً لـ (Passini, 1984) فإن إيجاد المسار هي عملية متتابعة لحل المشكلات المكانية وتشمل ثلاثة قدرات (Bechtel, 1997):

- 1. معالجة المعلومات: وتتمثل بقدرة الخرائط الذهنية Cognitive Mapping، ويقصد بها المعرفة والإدراك وتوفير المعلومات الأساسية لاتخاذ وتنفيذ القرارات.
  - 2. القدرة على اتخاذ القرار أو التخطيط ووضع خطة عمل للوصول إلى الوجهة المقصودة.
    - 3. تنفيذ القرار الذي يؤدي إلى السلوك Behavior في الأماكن المناسبة.

حدد المصمم الدنماركي وأستاذ تصميم الاتصالات مولروب Wayshowing معايير لصناعة إيجاد المسار Wayshowing وعرض (وصف) الطريق Wayshowing موضحاً ذلك في كتابه (Wayshowing Wayfinding) الذي بناه على المعرفة متتالية ثلاثية المسار متضمنة: البحث Search، القرار Decision والحركة Motion. العملية متتالية ثلاثية المسار متضمنة: البحث Wayfinding التي تعكس الظروف البيئية إضافة لعرضه لاستراتيجيات إيجاد المسار Wayfinding التي تعكس الظروف البيئية وصنافة لعرضه للمشاكل والمبادئ والممارسة في إيجاد المسار (رؤية الطريق) وهذا ما كان في وصنفه للمشاكل والمبادئ والممارسات المتعلقة بإيجاد المسار (رؤية الطريق) وهذا ما كان في التحديث فيها بإضافة مبادئ اللافتات الرقمية Digital Signage.

### 2. 3. الدلالات الرمزية Symbolic Signifiers

تمثل دلالات الرموز رسائل مشفرة ذات معنى ومغزى تضاف من خلال مفردات بنائية مرسلة إلى متلقي يتمكن من إدراكها والتفاعل معها استناداً لمفاهيم مشتركة، إذ تتحدد هذه الدلالات من خلال الفراغات، الأشكال، الألوان، الخطوط والضوء ولكل منها دلالات رمزية تختلف باختلاف الطريقة التي تصاغ بها والتركيبة التي تجمعها.

حيث يمكن أن تكون الدلالات الرمزية موحية للغاية، إذ يلاحظ كينت غرايسون -cobject عربية الكائن Object بأننا نستطيع رؤية الكائن Object في اللافتة، وغالبا ما يترك لنا إحساس

بأن الأيقونة Icon قد أوصلتنا إلى الحقيقة أكثر مما لو رأيناها كمؤشر Index أو رمز (Chandler, 2002).

نشأت النظرية السيميائية المعاصرة في مطلع القرن العشرين وتطورت ضمن مسارين الشأت النظرية السيميائية المعاصرة في مطلع الفرنسي السويسري فردينان دي سوسير Ferdinand متباينين: الأول يعود الفضل في تأسيسه إلى الفرنسي السويسري فردينان دي سوسير 1913-1856) إذ ينتمي هذا المسار لتقاليد الفلسفة الأوروبية. أما الثاني فقد نشأ على يد مؤسس الفلسفة الأمريكية البراغماتية الفيلسوف الأمريكي شارلس ساندرز بيرس -Charles على يد مؤسس الفلسفة الأمريكية البراغماتية الفيلسوف الأمريكي شارلس ساندرز بيرس -2011).

## السيميائية (سميوطيقا) Semiotics:

تعود جذور السيميائية أو السميوطيقا إلى أزمنة الإغريق وفلسفات العصور الوسطى، وفي أصلها اللغوي تعود لليونانية، إذ إجتمعت مختلف المعاجم السيميائية واللغوية على أن السيميائيات تمثل العلم الذي يدرس العلامات، إذ تشير للدراسات ذات البعد الفلسفي، بينما تشير السيميولوجيا للدراسات المهتمة بتحليل النصوص. (وهبة، 2008).

تعد السيميائية إطاراً نظريا لا أكاديمياً مكونةً من المفاهيم والنظريات والمناهج لدراسة وفهم الإنتاج الجماعي للمعنى وتفسيره من خلال استعمال أنظمة العلامات سواء كانت كلمات أو رموز أو صور، ووفقاً لتصور كل من اللغوي سوسير والفيلسوف بيرس فكلاهما رأى أن مهمة السيميائية تكمن في وصفها للأعراف والقواعد المتحكمة في تنظيم وتشغيل أنظمة إنتاج المعنى بأنماطها المتباينة والمتعددة. وفي العموم تدور السيميائية حول ثلاثة مجالات للدراسة:

1. العلامة Sign: دراسة أي شيء منتج للمعنى وبإمكانه تمثيل غيره أو الإشارة إليه كالإيحاءات والصور والكلمات.

- 2. الشيفرة Code: دراسة منظومة الأحكام والقواعد المعتمدة والمتعارف عليها والتي تنظم كيفية اختيار العلامة وربطها بالمعنى والدلالة. وبحسب علماء النفس الجشطالت psychology فإن الإدراك البصري البشري يحمل سمات عالمية تعتبر في السيميائية بأنها من الممكن أن تشكل شيفرة إدراكية Cognitive code إذ قاموا بصياغة مفهومي المُبرَز (محدّد المحيط) و (الخلفية) في الإدراك. وبالتالي يمكن اعتبار أنّ مبادئ الجشطالت قد شملت المفهوم القائل بأن العالم ليس بموضوعية وببساطة قابعاً في الخارج وإنما يشيّد في كينونة الإدراك (Chandler, 2002).
  - 3. الثقافة Culture: أي دراسة المجال الرمزي متضمنة العلامات وأنظمة تشفيرها.

# بعض تعريفات السيميائية Semiotics:

وفقاً لسوسير (Saussure, 1972) يعرف السيميائية بأنها العلم الذي يدرس طبيعة العلامات والقوانين التي تحكمها داخل الحياة الاجتماعية.

وأشار ايكو (Eco, 1979) بأن السيميائية معنية بكل شيء من الممكن اعتباره علامة أي بديلاً فعلياً لشيء آخر وهذا الشيء لا يشترط وجوده فعلياً في مكان ما وتقف العلامة بديلاً عنه.

أما كلر (Culler, 1976) فعرّفها بأنها وصف للنظام القاعدي للأعراف والتمايزات مما يتيح للصفات والموضوعات حصولها على المعنى.

وكذلك ديلي (Deely, 1990) عرّف السيميائية على أنها وجهة نظر يمكن من خلالها التأكد بأن الأفكار ليست تمثلات ذاتية بل علامات.

وتعرّف السيميائية على انها دراسة للإشارات التوضيحية والتي تفسر كيف يستخرج الناس المعنى من الكلمات والأصوات والصور (القرعان، 2015).

### تعود نشأة السيميولوجيا إلى مدرستين قديمتين وهما:

1. مدرسة الفيلسوف والسيميائي الأمريكي شارلز سانرز بيرس (1914-1838):

أطلق بيرس اسم السيميوطيقا (Sémiotique) على هذا العلم والتزم الأمريكيون به من بعده، إذ استمده من المصطلح الذي أطلقه الفيلسوف التجريبي جون لوك John Locke على العلم المتفرع من المنطق والخاص بدلالات العلامات والمعاني، إذ اعتبره لوك علم اللغة (راغب، 2003).

#### 2. مدرسة الفرنسي السويسري فردينان دي سوسير (1856-1913):

أطق سوسير اسم السيميولوجيا على هذا العلم (Sémiologie) والتزم الأوروبيون به من بعده. إذ أشار في كتابه (دروس في الألسنة العامة) بأنه العلم الذي يدرس حياة العلامات إذ تدل على ماهية العلامة والقوانين التي تنظمها ولها حق الوجود (غازي، 1987).

### مصطلح العلامة Sign:

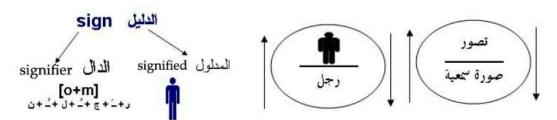
اختلف مفهوم العلامة بناءً على اختلاف كل من المدرستين البيرسية والسوسيرية إذ أطلقت النظرية السيميائية المعاصرة بعض المفاهيم النقدية على علاقة الكلمات بالأشياء كالعلامة Sign النظرية السيميائية المعاصرة بعض المفاهيم النقدية على علاقة الكلمات شكل الكلمات Words أو كما يطلق عليها البعض الدليل أو الرمز. وتتخذ العلامات شكل الكلمات Words، الصور المعنى sestures الأصوات sounds، الأصوات sounds، الأفعال والإيماءات gestures أو الأشياء ولكن تبيقي من غير معنى جوهري حتى تستثمر بالمعنى (Chandler, 2002).

### 1. العلامة عند سوسير:

تعد من أهم المصطلحات التي أذاعتها سيميولوجية سوسير إنطلاقا من اللغة إذ تعد منظومة من العلامات تعبر عن فكر ما. إذ تشكل العلامة اللغوية بوصفها كياناً نفسياً لوجهين وهما: الدال

signifier (الصورة السمعية) أي الشكل الذي تأخذه، والمدلول Signified (الصورة الذهنية) أي المفهوم الذي تمثله (Chandler, 2002).

إذ توصيل سوسير (Saussure, 1983,1974) أن العلاقة بين كل من الدال والمدلول علاقة اعتباطية وفقاً للرسم التوضيحي التالي انظر الشكل (6)



الشكل (6) علاقة سوسير بين كل من الدال والمدلول الشكل (6) المصدر: (دادون، دون تاريخ)

#### 2. العلامة عند بيرس:

يعتبر مفهوم العلامة عند بيرس مفهوم متفرع ومتشعب نظراً لارتباطه بمفهوم المنطق والرياضيات فقد توصل بيرس إلى 66 نوع من العلامات Signs وبدأ سنة 1876 بالتصنيف الثلاثي المتمثل بتقسيم العلامة إلى ثلاثة أنماط بالنسبة للحيثيات الثلاثة المتمثلة بالوسيلة والموضوع والتعبير (قاسم، وآخرون، 1987). إذ يرى أن العلامة أو الدليل عبارة عن شئ ما يعوض شيئاً معيناً وذلك بالنسبة لشخص معين وفق وصفه أو علاقة معينة، إذ إن الدليل موجه لشخص معين ويخلق في ذهنه هذا دليلاً معادلاً ومؤولاً Interpretant للدليل الأول، ومن ثم يعوض الدليل شيئا معيناً وهو ما يسمى بالموضوع Object أي الدليل. إذ تتشكل العلامة من خلال نوعية العلاقة التي تنسجها مع موضوعها في علاقة مع الممثل أولاً وفي علاقتها مع الموضوع ثانياً وعلاقتها مع المؤول ثالثاً (حنون، 1987).

أنماط تقسيم العلامة Sign وفقاً للنموذج السوسيري (دال /مدلول): (قاسم، وآخرون، 1987)

#### 1. الأيقونة (Icon):

تعني الصورة Image في اللغة اليونانية، فهي تلك العلامة Sign الدالة على موضوعها بواسطة الرسم أو المحاكاة. إذ يعرّفها بيرس بأنها علامة تشير إلى موضوع معين بواسطة الطبيعة الذاتية للعلامة فقط. وتظهر قيمة الأيقونة وحيويتها باعتبارها وسيلة اتصال وتفاهم بين الأمم والشعوب كما هو شائع في مجالات متعددة كتصاميم الخرائط الجغرافية والمدن والصور الشخصية ورسوم الكاركاتير والإيحاءات.

فالنظام السيميوطيقي قائم على نوعين من العلامات: علامات عرفية (الكلمة)، وعلامات أيقونية (الصورة) ولا يمكن إلغاء أي منهما إذ إن هناك ثقافات تعلي من شأن العلامات العرفية وأخرى تضع العلامات الأيقونية في الصدارة.

### 2. المؤشر/ الإشارة (index):

إذ يعرّفها بيرس بأنها علامة Sign تشير إلى الموضوع الذي تعبر عنه عبر تأثرها الحقيقي به إذ لا يمكن أن تكون علامةً نوعية، لأن النوعية تعد ماهية مستقلة عن أي نوع آخر. إذ يقوم المؤشر بالدلالة بصفته متأثرً بالموضوع متضمناً نوعاً من الأيقون على الرغم من أنه أيقون لكن من نوع خاص، فالتعليل الصادر عن المؤشر يجعله علامة بحد ذاته. ومثال ذلك دلالات النصب التذكارية Monuments إشارات للطريق، والعلامات الطبيعية Signs التخارية كالدخان، آثار الأقدام)، والمؤشرات Pointers (إصبع)، والإشارات الاتجاهية Signposts

وبالتالي فإن الفرق بين الأيقونة Icon والإشارة index يتمثل بأن الأيقونة لا تفقد خصوصيتها في حال انعدام موضوعها مقارنة بالمؤشر، إذ تفقد ميزتها التي تجعلها علامة في حال انعدام موضوعها ولكن لا تفقد هذه الميزة إذا لم يوجد لها تعبير (فاخوري، 1985).

#### 3. الرمز (Symbol):

يعتبر الرمز أفضل العلامات Signs وأكثرها تجريداً، إذ تعد علامة إنسانية اتصالية تدل على موضوعها بالوضع، إذ ترتبط بالفعل الإنساني القادر على الوصول إلى كينونة الشيء واستبصار مكوناته. وهذا مخالف لما هو عليه في كل من الأيقونة والإشارة ومثال ذلك الهلال في دلالته على الإسلام والميزان في دلالته على العدالة.

حيث إن الرمز قائم على طابع التحكم بين الدّال والمدلول إضافة إلى أنه لا يشبه موضوعه فكلاهما غير قابل للاتصال (ذريل، 2001)، ومثال ذلك اللغة بشكل عام (الحروف الأبجدية Alphabet letters، علامات الترقيم Punctuation، العبارات والجمل sentences، والأرقام Mors Code، إشارات المرور Traffic lights، الأعلام الوطنية National flags.

وبمقارنة الرمز بكل من الأيقونة والإشارة يتبين أن الرمز قائم على أساس إرساء قاعدة عرفية يتم بواسطتها تداول السلوكيات والمعارف في ميادين المعرفة وبيان قدرتها على تمثيل الأحداث والموضوعات وإظهار العلاقات فيما بينها. فنحن نترجم الرموز Symbols وفقاً لقاعدة Pule أو اتصال معتاد Peirce, 1931) Habitual Connection).

وتجادل الفيلسوفة الأمريكية سوزان لانجر Susanne Langer) بأن الصورة في جوهرها تعد رمزاً وليس تكراراً لما تمثله إذ تشبه الصورة ما تمثله في بعض الأحيان. فحتى الصور الواقعية تعد رمزية Symbolic أو أيقونية Cook, 1992) (Cook, 1992).

#### العلامة والرمز:

مثل التداخل بين العلامة والرمز إشكالات طرقتها النظرية السيميولوجية، وكان سوسير أول من تطرق لهذه الإشكالية حيث شعر بالقرابة بين كل منهما إذ إن هناك بعض ملامح الربط بين الدال والمدلول. ومن جانب بيرس فإنه يعتبر الرمز شكلاً من أشكال العلامة متمثلة بالأنماط الثلاثة (الأيقونة والإشارة والرمز).

## 2. 3. 7 تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfindig في بعض الجامعات العالمية:

يقدم هذا الجزء عرضاً لتصاميم أنظمة إيجاد المسار المتواجدة في حرم بعض الجامعات العالمية، بهدف التعرف على كيفية توظيفها للمعلومات المتعلقة بإمكانية الوصول وتحديد المسار الخاص بروّادها، وربطها بمكونات التصميم المكاني ومسارات الحركة، وكيفية تحقيقها لمعايير الأمن والسلامة العامة، محققةً بذلك أفضل الممارسات من خلال إدراك مستخدم المكان واستقراءه للمعلومات التي تقدمها.

## 2. 3. 7. 1 جامعة ألاباما University Of Alabama In Huntsville) UAH

تأسست عام 1950، في مدينة هانتسفيل شمال ولاية الأباما في الولايات المتحدة الأمريكية.





UAH الشكل (7) جامعة ألاباما (http://www.corbindesign.com 11\2017 )

تعد الجامعة البحثية الأولى في الولايات المتحدة الأمريكية التابعة لوكالة ناسا NASA، و NOAA وغيرها من المؤسسات الأمريكية. حيث يقع الحرم الجامعي على مساحة 400 فدان في مدينة الصواريخ Rocket City وفي وسط مدينة هانتسفيل وثاني أكبر حديقة بحثية في الولايات المتحدة الأمريكية، وفي حيز ذو طرق مزدحمة انظر الشكل (8).



UAH الشكل (8) خريطة حرم جامعة ألاباما (https://www.uah.edu/pcs/contact/campus-map 11\2017:المصدر

من خلال دراسة الباحثة لهوية الجامعة من الناحية المعمارية وتوظيف تصاميم أنظمة إيجاد المسار فقد لوحظ أن عدداً قليلاً جدا من الوسائل المساعدة في إيجاد المسار Architerturally قد وظفت في الحرم الجامعي. فالحرم الجامعي متماثل معمارياً Signage Existed.

فقد وضعت لافتات إيجاد المسار Wayfinding Signage لتوحيد الحرم الجامعي على حد سواء بصريا Visually وإعلاميا Visually التحمل منطقا جديدا للحركة Circulation فيما يخص حركة المركبات والمشاة، إضافة لتسمية المداخل Entrance فيما يخص حركة المركبات والمشاة، إضافة لتسمية المداخل Parking من خلال استخدام أبجدية رقمية Alphanumeric لتحديد وقوف السيارات، وتحديد أرقام المباني Building Codes انظر الشكل (9).





UAH الشكل (9) لافتات إيجاد المسار / جامعة ألاباما (http://www.corbindesign.com 11\2017)

وتميز اللافتات Signage بألوانها الفضية التي تشبه لون الصواريخ وتدرجات الألوان الرمادية وذلك لسببين: أن العلامات Signs أقل تأثراً بالأشعة الفوق بنفسجية UV مما يقلل من سرعة بهتانها Fading، واللون الأزرق Blue للاحلامات UAH- Blue في سياق البيئة انظر الشكل (10).



UAH الشكل (10) ألوان لافتات إيجاد المسار / جامعة ألاباما (http://www.corbindesign.com 11\2017 (المصدر: 10\)

وتظهر علامات Signs حركة المرور حول دوار المدخل الرئيسي حيث يخدم صاروخ ساترون Signs الجامعة كونه معلم تاريخي Landmark قريب من الحرم الجامعي انظر الشكل (11).



UAH الشكل (11) لافتة علامة توجيه / جامعة ألاباما (http://www.corbindesign.com 11\2017 (المصدر: 170

إضافة لأكشاك المشاة Pedostrian Kiosks إذ تعد بمثابة معالم Landmarks ونقاط للمعلومات انظر الشكل (12).





UAH الشكل (12) الفتات علامات التوجيه والتعريف / جامعة ألاباما (http://www.corbindesign.com 11\2017)

وفيما يخص تحديد هوية المباني داخل الحرم الجامعي فقد تم تصميم علامات Signs ذات حجم كبير ليتم رؤيتها من مسافة بعيدة، مما يساعد في عملية التنقل Navigation، حيث يتضمن الرمز المتكون ثلاثة أحرف انظر الشكل (13).



UAH الشكل (13) الافتات علامات التوجيه والتعريف / جامعة ألاباما (http://www.corbindesign.com 11\2017)

أما العلامات Signs الخاصة بتحديد الاتجاه Direction في مواقف السيارات Signs أما العلامات في مواقف السيارات Signs فتتميز بخاصية تبسيط المعلومات لتسهيل إيجاد المسار بسهولة انظر الشكل (14).



الشكل (14) لافتة تمثل علامة تعريف / جامعة ألاباما UAH (http://www.corbindesign.com 11\2017)

ومن التحسينات التي وضعتها الجامعة في خططها التنفيذية والتي حددت بسنة تقويمية واحدة، معلماً ترحيبياً Landmark Welcome كمركز، ومعايير للافتات داخلية Signage جديدة.

# 

تأسست الجامعة في عام 1846 في بافلو وأمهرست (ولاية نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية)، ككلية خاصة ولكن في عام 1962 تم دمجها في جامعة ولاية نيويورك لتصبح جامعة متعددة الفروع. حرم الجامعة غير ساحلي Landlocked ومحاط بالطرق المزدحمة ومواقف السيارات المترامية الأطراف Sprawing، حيث يعتبر الحرم الجامعي مزيجاً من الهندسة المعمارية التاريخية والحديثة وذات علامة تجارية جديدة. ومن هنا جاء الاهتمام ببناء خطة لإيجاد المسار

الخارجي بمنطق واضح وكمرشد للزوار والطلبة والحديث يبقى جارياً عليها بناءً على تحديدات الجامعة اللاحقة. انظر الشكل (15).



Buffalo State الشكل (15) خريطة حرم جامعة بافالو (http://suny.buffalostate.edu 11\2017 (المصدر: 2017)

وحُدّد للجامعة منطقتين رئيسيتين بناءً على الشوارع المحيطة ومداخل الحرم الجامعي، تحت مسمى منطقة غرانت Grant لألعاب القوى انظر الشكل (16)، ومنطقة إلموود Elmwood للزيارات الأكاديمية انظر الشكل (16).





الشكل (16) الفتات منطقة غرانت Grant لألعاب القوى ومنطقة إلموود Elmwood للزيارات الأكاديمية / جامعة بافالو Buffalo State

(المصدر: http://www.corbindesign.com 11\2017)

وقد تم الاستفادة من أدلة المركبات Vehiroular Guides من أجل عرض رسائل مؤقتة لإعلانات وأحداث Events الحرم الجامعي. وفيما يخص التوجيه الخاص في الممرات ولاعلانات وأحداث Walkways فقد حدّدت معالم الحرم الجامعي الأولية كالمسارات Pathways وساحات الحرم quads التي لم تكن مصممة من قبل وذلك باستخدام نظام من علامات دليل المشاة quads ومن المعالم Landmark التي تم إضافتها في الحرم الجامعي Of Pedestrian Guid Signs انظر الشكل (17).





Bengal Tiger Sculptuires الشكل (17) تمثالي البرونز لنمري البنغال Buffalo State جامعة بافالو

وكذلك تصميم معيار جديد للاقتات الخارجية Exterior Signage باستخدام حروف وبإضافة رمز النمر البنغال البرتقالي اللون Bengal Orange واللون الأسود للإعلام والتوجيه المباشر للطلبة، مع العلم أنه في كثير من الحالات تشكل اللاقتات نفسها معلما جديداً، وبعلامات Signs بارزة واضحة بعلامتها التجارية الجديدة Brand وبتبسيطها للمعلومات، وبأنها غير مكلفة في حال إدخال أي تحديث جديد.

وبما أن الحرم الجامعي يحتوي على ساحات Plaza كبيرة وخدمات مواقف سيارات Parkings فمن المهم رؤية أسماء المباني ومداخلها الرئيسية عبر مسافات كبيرة.





الشكل (18) علامات التعريف / جامعة بافالو Buffalo State الشكل (18) (http://www.corbindesign.com 11

ولتحديد المداخل الرئيسية لحرم الجامعة فقد تم إدخال علامات النصب التذكارية Monument Signs واللافتات الجمالية Signage Aesthetic انظر الشكل (19).



الشكل (19) الفتات علامات النصب التذكارية Monument Signs الشكل (19) (http://www.corbindesign.com 11\2017)

ولتحديد نقاط القرار الأولية الخاصة بالتوجيه والإرشاد المباشر فقد تم وضع لافتات خرائط الحرم الجامعي Campus Maps على طول مسارات المشاة الأول: والمعروف بمسمى Revents على طول مسارات المشاة الأول: والمعروف بمسمى walk والذي يؤدي للوصول إلى المرافق الرياضية والأقسام Rockwall Walk والثاني: المعروف بمسمى المبنى التاريخي Rockwall Walk والذي تم تسميته بعد مسمى المبنى التاريخي الرئيسي حيث يستخدم في المقام الأول للمباني الأكاديمية Academic Building انظر الشكل (20).







الشكل (20) المفتات خرائط الحرم الجامعي وعلامات التعريف والتوجيه Buffalo State / جامعة بافالو

ومواقف السيارات الممتدة على طول مسار المشاة الثاني تم تنظيمها باستخدام علامات أبجدية Alphanumeric Parking وبترميز عددي في تسلسل: 2-R، فتلك المعلومات المبسطة تسمح للسائقين قراءتها بسرعة وتحديد ما إذا كانوا قادرين على الوقوف في أماكن معينة انظر الشكل (21).

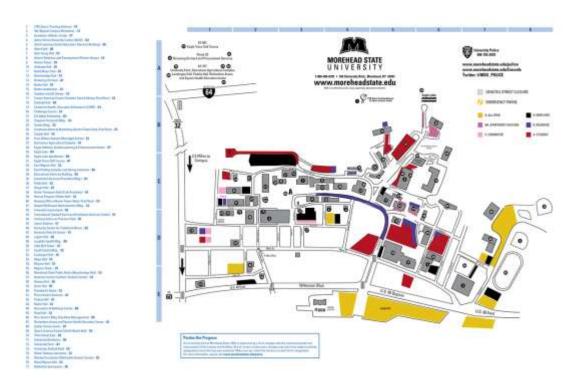


الشكل (21) لافتات علامات التعريف/ جامعة بافالو (21) (http://www.corbindesign.com 11

ولذا فقد تميزت إشارات Signs اتجاهات المركبات بأنها ذات نوع مقروء Signs ولذا فقد تميزت إشارات Signs اتجاهات المركبات بأنها ذات نوع مقروء عيث يتم التحكم ومعلوماتها واضحة وسهلة، ولوحات Panels قابلة للتغيير والتحديث بسهولة. حيث يتم التحكم بعملية إيجاد على الطريق بواسطة لوحات Panels تعلق تحت شعار الجامعة، إذ تساعد في تتسيق عملية الاتصال بوضوح واتساق قبل وأثناء وبعد زيارة الحرم الجامعي.

# 2. 3. 7. 3 جامعة مورهيد Morehead State University) MSU:

تأسست عام 1988 وهي جامعة حكومية تقع في مورهيد، مينيسوتا/ الولايات المتحدة الأمريكية شمال شرق كنتاكي. حيث قامت الجامعة مؤخرا بإجراء عملية تخطيط رئيسية هدفت للتأثير على كل جانب من جوانب الحرم الجامعي من حيث التجديدات وتحديثات الشوارع الجديدة لتحقيق خطط الجامعة المستقبلية والتي تهدف لتوحيد الحرم الجامعي بصرياً وإعلامياً على حد سواء انظر الشكل (22).



MSU غريطة حرم جامعة مورهيد (22) خريطة (12) https://www.moreheadstate.edu (11)

فقد تم تحديد نقاط دخول الحرم الجامعي باستخدام مسميات واضحة تساعد الزوار على التنقل بكفاءة ،على سبيل المثال: المدخل الرئيسي Main Entrance، والمدخل الرياضي كلاتنقل بكفاءة ،على سبيل المثال: المدخل الرئيسي Athletic Entrance وتغيير أسماء الشوارع لتحقيق الاتساق حيث تسببت التغييرات المتعددة في أسماء الشوارع بحصول الارتباك عند استخدام المكان من قبل روّاده انظر الشكل (23).



الشكل (23) المدخل الرئيسي، والمدخل الرياضي/ جامعة مورهيد MSU (http://www.corbindesign.com 11\2017 (المصدر: 11\2017)

إضافة لتوضيح هوية المبنى باستخدام عناوين addresses ورموز codes لكل مبنى باستخدام العلامات وإضافة تحديث لترقيم الغرف Rooms والطوابق Levels داخل كل مبنى باستخدام العلامات الداخلية Interior Sign إذ تتميز بسهولة تحديث المعلومات واستبدالها وبأقل تكلفة انظر الشكل (24). إضافة لتحديث ترميز مواقف السيارات والألوان والمعلومات التنظيمية المستخدمة انظر الشكل (24).



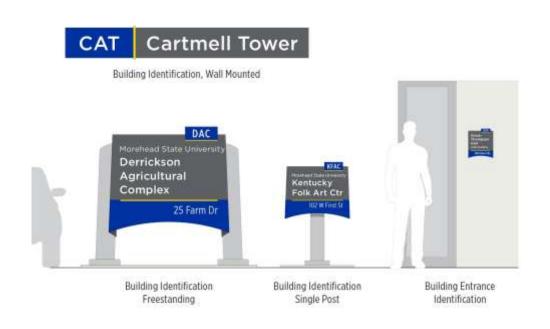






MSU الشكل (24) الافتات علامات الإتجاه والتعريف والتوجيه/ جامعة مورهيد (http://www.corbindesign.com 11\2017)

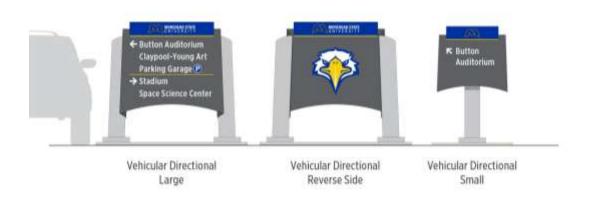
وتغيير بهذا الحجم يتطلب مجموعة جديدة من المعايير للاقتات إيجاد المسار Wayfinding Signage. وباستخدام شعار الجامعة MSU الذهبي والأزرق وإدراج رمز العقاب Eagle Logo فإن اللاقتات تعكس التميز الأكاديمي والرياضي والالتزام بجميع التعليمات ومتطلبات الوصول وسهولتها. وقد كان جزءاً من ثقافة الحرم الجامعي استخدام ثلاثة أو أربعة أحرف كرمز لتحديد هوية كل مبنى وكدليل لتوجيه الطلبة، إذ تم تحديد هوية المباني بإدراج الاسم ورمز البناء وعنوان الشارع انظر الشكل (25).



الشكل (25) الفتات علامات التعريف / جامعة مورهيد MSU الشكل (25) الفتات علامات التعريف / جامعة مورهيد (http://www.corbindesign.com 11\2017)

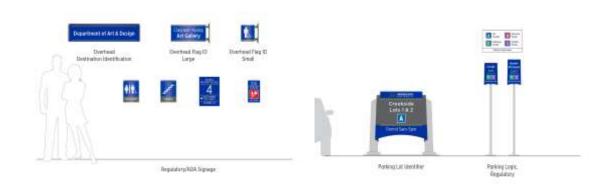
إذ بقيت جميع لافتات إيجاد المسار القديمة لزمن طويل دون أي تعديل ولم يعكس ذلك التمييز الأكاديمي والرياضي الذي أصبحت تسعى له جامعة مورهيد MSU، لذا فقد تضمنت

التحديثات لافتات جديدة ذات رمز منحني متمثل بحرف M وإدخال الألوان وانتشارها على امتداد واسع في ساحات الحرم الجامعي انظر الشكل (26).



الشكل (26) الافتات علامات الإتجاه والتعريف والتوجيه/ جامعة مورهيد (11/2017). (المصدر: 11/2017)

إضافة للافتات الداخلية والتي تأتي متوافقة مع المبادئ التوجيهية لسرعات الطريق والمنتشرة حول الحرم الجامعي وداخله.



الشكل (27) اللافتات الداخلية والخارجية/ جامعة مورهيد MSU الشكل (27) اللافتات الداخلية والخارجية/ جامعة مورهيد (المصدر: 11\2017)

إضافة لانتشار لافتات الخرائط المرسومة ولافتات المشاة Pedestrian Signage ذات الأهمية في توجيه الأشخاص الذين لديهم مشكلات تتعلق بإمكانية الوصول وإيجاد المسار انظر الشكل (28).



الشكل (28) لافتات الخرائط المرسومة ولافتات المشاة/ جامعة مورهيد MSU

#### 2. 3 الملخص:

من خلال استعراض تصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاصة بالجامعات السابقة، فقد توصلت الدراسة إلى تشابه الجامعات الثلاث في معاييرها التصميمية المتعلقة بإيجاد المسار، وذلك من ناحية تركيز كل منها على إعطاء هوية خاصة لمرافقها ومبانيها، وتوحيدها بصرياً وإعلامياً. إذ تمثل ذلك باستخدام كل منها مسميات واضحة بعناوين ورموز ذات أحجام كبيرة، ويكمن الهدف من نشك إبراز هوية المباني ونقلها لمعلومات مقروءة وواضحة من مسافات بعيدة.

إلاّ أنّه من الملاحظ أنّ جامعة ألاباما UAH ركزت في تصاميمها على استخدام الألوان المأخوذة من مَعلم مدينة هانتسفيل إذ تعكس بذلك هوية المكان. وبالمقارنة مع جامعة بافالو BUFFALO STATE فقد اختلفت في تركيزها على إبراز تصاميم أنظمة إيجاد المسار بأحجامها وارتفاعاتها الكبيرة، وذلك بهدف ربطها لمسارات الحركة الخارجية والداخلية كمساعد في عملية التوجيه والاتصال المكاني الواضح. إلاّ أنّ جامعة مورهيد MSU قد تميزت عن الجامعتين

السابقتين في تركيزها من خلال تصاميم أنظمة إيجاد المسار على تحقيق معايير الجودة والسلامة، واتباعها لمقاييس Scales متعارف عليها دولياً، محققة بذلك أفضل الممارسات في تحديد المسار عند اتباع تلك التصاميم.

الجدول (\*) يلخص المقارنة بين الجامعات الثلاث بالنسبة لعدد من العوامل الاجتماعية والفيزيائية

العامل الفيزيائي					العامل الاجتماعي		المتغيرات المتغيرات
الخامة	الخط	الارتفاع (م)	الشكل	اللون	سائق السيارة	المشاة	الجامعة
الفولاذ المقاوم للصدأ	واضىح وبحجم مناسب	2.50	مستطيل	تدرجات الرماد <i>ي</i> ، الفضىي، الأزرق	مناسب	مناسب	1. جامعة ألاباما UAH
الفولاذ المقاوم للصدأ	واضىح وبحجم مناسب	4	مستطيل	البرنقالي، الأسود، الأبيض	مناسب	مناسب	2. جامعة بافالو Buffalo
الفولاذ المقاوم للصدأ	واضىح وبحجم مناسب	1.70	مستطيل	الذهبي، الأزرق، الرمادي، الأبيض	مناسب	مناسب	3.جامعة مورهيد MSU

الجدول (\*) (المصدر: الباحثة)

ثانياً: الحالة الدراسية والدراسات السابقة:

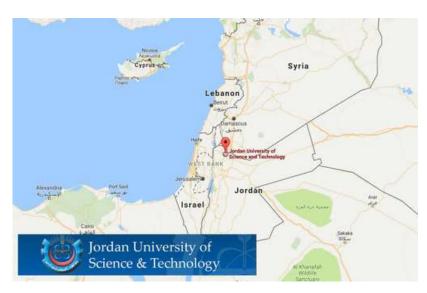
### 3. 1 مقدمة:

يناقش هذا القسم ميزات التصميم المكاني Spatial Design والتواصل المكاني Spatial المساعدة على عملية إيجاد المسار واستكشافه في بيئة حرم جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية.

3. 2 تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfindig في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST:

### 3. 2. 1 التخطيط المكانى Spatial Layout:

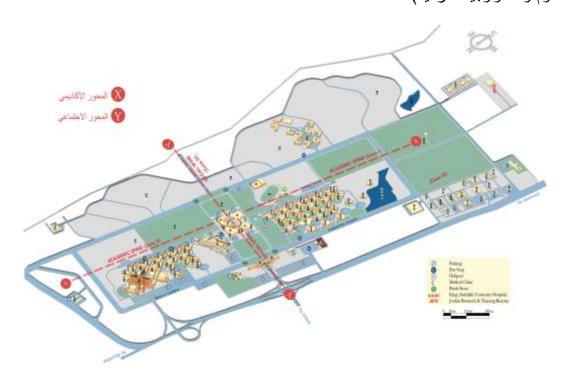
أجريت هذه الدراسة في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، والتي تأسست عام 1986. إذ تقع شمال المملكة الأردنية الهاشمية في مدينة إربد والتي تبعد 70 كم شمال العاصمة عمان و 17 كم شرق مدينة إربد انظر الشكل (29).



الشكل (29) الموقع الجغرافي/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST (14) (http://www.just.edu.jo )

يشمل الحرم الجامعي ما يقارب 11 كم² وتبلغ عدد الكليات فيه 12 كلية و 84 قسم، بما في ذلك المباني الإدارية وقاعات المحاضرات والمهاجع ومرافق اللياقة البدنية والمكتبة ..الخ (دائرة العلاقات العامة/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية).

يعود تصميم الجامعة للمعماري الياباني كنزو تانغة مرتكزا في فكرته التصميمية على إيجاد محورين أحدهما يمثل المحور الاجتماعي والمشار إليه كما في الشكل (30) بالمحور Y إذ يمتد من الشرق إلى الغرب ويتوزع عليه كل ما يخدم الطالب من شؤون تتعلق بمبنى الرئاسة ودائرة القبول والتسجيل وعمادة شؤون الطلبة والمكتبة... الخ. والمحور الآخر يمثل المحور الأكاديمي والمشار إليه كما في الشكل (30) بالمحور X إذ يمتد من الشمال للجنوب ويتوزع على جانبيه جميع الكليات الأكاديمية الهندسية والطبية ( وحدة المشاريع الهندسية –الدراسات والتصاميم/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية).



الشكل (30) المحور الأكاديمي والمحور الإجتماعي/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST (http://www.just.edu.jo/ar/NewsCenter/Documents/MAP (المصدر وبتصرف الباحثة:

تم اختيار هذا الموقع لحجم الجامعة وحداثة تصميمها إضافة لتماثلها المعماري إذ يتكون تصميم المباني من وحدات كبسولية متكررة ومتعامدة، وكل كبسولة مكونة من عدة طوابق، يسمى كل طابق بجناح Wing. حيث تتصل هذه الوحدات ببعضها بواسطة وحدات رابطة كل طابق يؤدي لربط تلك الوحدات ببعض ضمن مبنى واحد، مشكلاً بذلك تعامد الوحدات الكبسولية في أفنية مفتوحة Courtyards مربعة الشكل كما يظهر في الشكل (31).

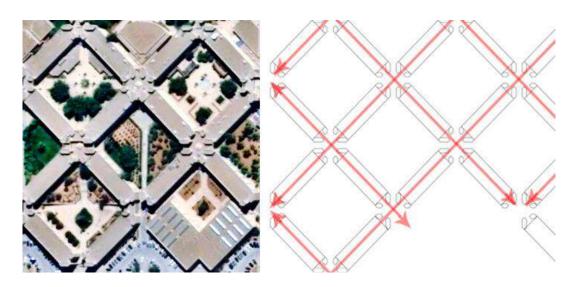


الشكل (31) التصميم المعماري للمباني/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST (المصدر: وحدة المشاريع الهندسية/ الدراسات والتصاميم)

تشمل الجامعة مباني كل من الكليات الهندسية والطبية إذ تعد إحدى الجامعات الأردنية الحكومية التي تتميز بتدريس التخصصات العلمية الهندسية والطبية وسوف تعرض الدراسة لمحة

عامة عن وضع الحرم الجامعي متمثلة بالحجم الكلي وتخطيط الجامعة والمعلومات السياقية المرتبطة به.

تربط أنظمة الحركة Circulatory Systems الخارجية والداخلية الحرم الجامعي بمدينة إربد والمباني بعضها بعضا، إذ تشمل مسارات الباصات الخارجية والداخلية وممرات المشاة والطرقات المخصصة للسيارات وحافلات النقل الداخلي، فضلاً عن الطرق المحددة لسيارات الخدمة. وتعد مسارات الحركة داخل مباني الكليات التابعة للحرم الجامعي مسارات شبكية متوازية ومتقاطعة، ناتجة عن ترابط الوحدات الكبسولية مع بعضها وبالمقارنة مع مسارات الحركة الداخلية الخاصة بكل وحدة كبسولية فإن المسار الحركي يعد مساراً خطياً مستقيماً ما في الشكل (32).



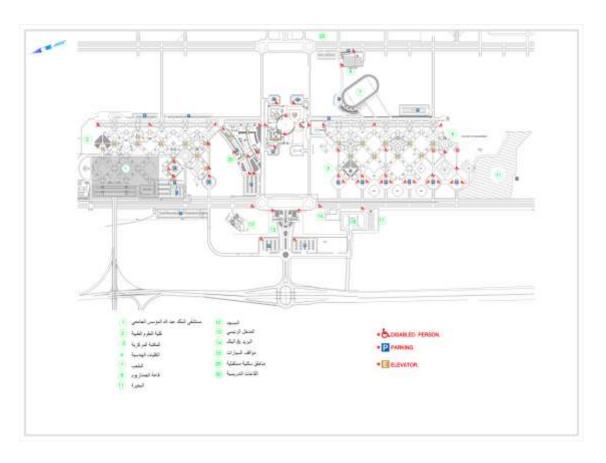
الشكل (32) مسارات الحركة الداخلية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية TUST المصدر: (عيسى، 2005)



الشكل (33) مسارات الحركة الخارجية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST (المصدر ويتصرف من الباحثة: وحدة المشاريع الهندسية /الدراسات والتصاميم)

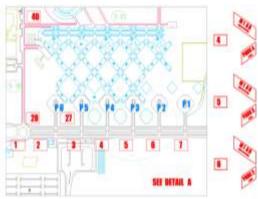
#### 3. 3 الاتصالات المكانية Spatial Communication

من خلال هذه الدراسة تم التوصل إلى أنواع تصاميم أنظمة إيجاد المسار من خلال أنظمة المعلومات الجرافيكية Graphic Information Systems المستخدمة داخل حرم الجامعة والتي وظفت لتحقيق الغاية لحل مشكلات إيجاد المسار، إذ صنفت إلى لافتات Signag وخرائط Maps وعلامات Signs متضمنة العلامات الخارجية Exterior Signs والتي تقدم معلومات تسهل عمليات إيجاد المسار المتعلقة بحركة المركبات والمشاة خارج المبنى، والعلامات الداخلية Interior Signs والتي تقدم معلومات لتحديد المسار الخاص برّواد الجامعة من أعضاء هيئة تدريسية وطلبة داخل أقسام الجامعة ومبانيها انظر الشكل (34).



الشكل (34) خريطة الحرم الجامعي/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST (http://www.just.edu.jo/ar/aboutjust/map/Pages/default.aspx (المصدر وبتصرف الباحثة:





الشكل (35) لافتات العلامات الإتجاهية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST (المصدر وبتصرف الباحثة: وحدة المشاريع الهندسية/ الدراسات والتصاميم)





الشكل (36) لافتات علامات التعريف والتوجيه / جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية TUST (14) الشكل (36) المصدر: http://www.just.edu.jo/ar/aboutjust/Pages/Gallery.aspx





الشكل (37) الفتات علامات التوجيه والعلامات التنظيمية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

أدى التشابه بين العناصر المعمارية داخل المبنى وخارجه إلى انعدام درجة الاختلاف والتمايز المكاني في مباني الكليات الهندسية والطبية، مما يحول دون تمكن مستخدم المكان من التمييز بين ممرات الجناح الواحد أو التمييز بين الوحدات الرابطة والتي تربط كل كلية بأخرى ممثلة نقاط اتخاذ قرار حاسمة متفرعة إلى أربعة مسارات حركة داخلية.

ويعد توزيع ترتيب كل من الكليات الهندسية والطبية ذو طابع مختلف على الرغم من تشابه التصميم بعناصره المعمارية، إذ يظهر التوزيع للوحدات الكبسولية في مباني الكليات الهندسية التي تحمل الرمز نفسه ولكن بتسلسل رقمي متتابع بشكل متعرج Zigzag، مقارنة بما هو عليه في توزيع ترتيب المباني التابعة للكليات الطبية إذ تشكل الوحدة الكبسولية في ارتباطها مع الوحدة الكبسولية المكملة لأقسام الكلية الواحدة شكلاً مربعاً، ولكن مع عدم انتظام هذا الشكل في مباني كلية الصيدلة والتي يرمز لها بالرمز P، وكلية العلوم والآداب ذات الرمز PH لتأخذ بذلك الشكل المتعرج والظاهر في مباني الكليات الهندسية انظر الشكل (38).



الشكل (38) خريطة الإستعمال لجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST (المصدر ويتصرف الباحثة: وحدة المشاريع الهندسية/ الدراسات والتصاميم )

# العلامات الإرشادية Indicative Signs التابعة لحرم جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية:

### 1. لوحات اللافتات Signage Boards:

تعد اللوحات الإرشادية الخارجية Exterior Signage أي إشارات المواقع الخاصة بحرم الجامعة لوحات تعريفية أكثر من أن تكون لوحات توجيهية إذ تكمن وظيفتها بتعريف مستخدم المكان بأسماء مرافق الحرم الجامعي من مباني إدارية وكليات ومرافق أخرى كأرقام الشوارع الداخلية، معرّفة بذلك ما هو قريب من مكان وجوده، إذ يلجأ في أثناء مسيرته للوصول إلى وجهته للبحث عن لوحات إرشادية معرّفة بالمكان الجديد الذي وصل إليه انظر الشكل (39). وأخرى تحمل رسائل إرشادية متعلقة بالسلامة المرورية Traffic Safety وانظمة العامة تخدم تحديداً الاتجاه وأنظمة الحركة.





الشكل (39) اللوحات الإرشادية الخارجية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST

وفيما يتعلق باللوحات الإرشادية الداخلية Interior Signage فيلاحظ تواجدها عند بداية كل وحدة كبسولية مقتصرةً على تعريف مستخدم لمكان بأقسام هذه الوحدة من أجنحة، مفتقرة بالمعلومات الخاصة بأقسام الوحدات التالية مما يجعل مستخدم المكان في حالة ارتباك بحثاً منه عن وجهته المقصودة. ومن الملاحظ عدم تواجد لافتات تظهر فيها خرائط خاصة بالجامعة،

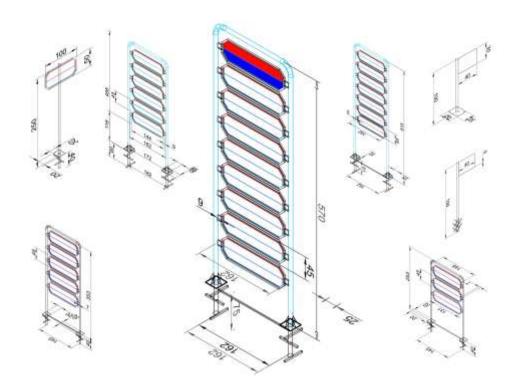
مقتصرةً على اللوحات التعريفية وعبارة "أنت هنا" والتي تظهر في الزاوية العلوية للافتة معرّفة بذلك المكان الموقع الحالي فقط، مما يزيد من حالة الارتباك والتذمر لمستخدم المكان انظر الشكل (40).



الشكل (40) اللوحات الإرشادية الداخلية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST

مواصفات اللافتات (اللوحات التعريفية) الخاصة بجامعة العلوم والتكنولوجيا: (مقابلة شخصية: دائرة المشاغل الهندسية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية)

• قياسات Dimension اللوحات الإرشادية الخارجية (إشارات المواقع) ووفقاً لدائرة المشاغل الهندسية التابعة للجامعة نفذت بحيث تخدم الموقع ومجال الرؤية بشكل عشوائي دون أي مرجعية تخطيطية هندسية أو اتباع لمقاييس دولية متعارف عليها كما في الشكل (41).

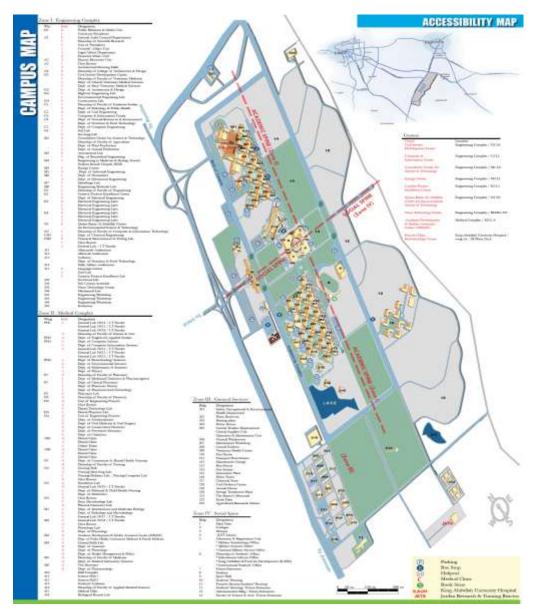


الشكل (41) قياسات اللوحات الإرشادية الخارجية / جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية ) ( المصدر: دائرة المشاغل الهندسية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية)

- الألوان Colors مقتبسة من ألوان شعار الجامعة متضمنة اللون الأزرق والأحمر والأبيض.
- استخدم في تصميم اللافتات الفولاذ المقاوم للصدأ ومواد مقاومة للتقلبات الجوية كالستكرز المقاوم وألوان البويا لكل من الأزرق والأحمر، والستكر الفسفوري للون الأبيض الخاص بالكتابة، محققا الغاية الوظيفية ليبرز عن اللونين السابقين وإمكانية قراءة معلوماته في حالة تعرضه للضوء الساطع أو ضوء السيارات.

#### 2. الخرائط Maps :

رغم أهمية الخرائط الإيضاحية ودورها في عملية التوجيه وإيجاد المسار إلا أنّ حرم جامعة العلوم والتكنولوجيا يفتقر لتواجدها في طرق الجامعة الداخلية ومبانيها. إذ يقتصر تواجدها إما الكترونيا عبر الموقع الإلكتروني الخاص بالجامعة أو عبر مطوية مطبوعة توزع من قبل اتحاد الطلبة على الطلبة الجدد في بداية كل فصل دراسي انظر الشكل (42).



الشكل (42) مطوية خريطة جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST الشكل (42) مطوية خريطة جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية (http://www.just.edu.jo/ar/NewsCenter/Documents/MAP.pdf)

# 3. الرموز Symbols:

تعد الرموز من العلامات الإرشادية التعريفية والخاصة بمرافق الحرم الجامعي،حيث تأخذ أشكال متعددة، إذ تتواجد أعلى الوحدات الكبسولية من الخارج والداخل مستخدمة أبجدية رقمية لشكال متعددة، والمنال المتعددة الأسنان D1-D2-D3-D4 وبحجم كبير ونافر الشكل للدلالة على هوية المبنى وتسهيل عملية

الرؤية عن بعد انظر الشكل (43)، إذ تمثل هذه الرموز الحرف الأول من اسم الكلية وفي بعضها الآخر اقتباساً من الحرف الأول لاسم قسم في كلية ما مما يدل على أن معظم الكليات لا تقع ضمن وحداتها الكبسولية المحددة كما هو واضح في مباني الكليات الهندسية مؤدياً ذلك لشعور الطلبة بالارتباك والتخبط عند محاولة فهمهم للعلاقة القائمة بين الرمز المستخدم والكلية التابعة له.



الشكل (43) العلامات الإرشادية التعريفية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST

رموز الكليات ودلالاتها في مباني الكليات الهندسية والطبية

وز مباني الكليات الطبية	رم	رموز مباني الكليات الهندسية			
الدلالة	الرمز	الدلالة	الرمز		
كلية الطب	M	الرئاسة	D		
كلية التمريض	N	كلية العمارة والتصميم	A		
كلية طب الأسنان	D	كلية الدراسات العليا	G		
كلية الصيدلة	P	قسم الهندسة المدنية	C		
كلية العلوم والآداب	PH	قسم هندسة الميكانيك	M		
		قسم الهندسة الكهربائية	E		
		قسم الهندسة الطبية	N		
		قسم الهندسة الكيميائية	СН		

إضافة لاستخدام الكلمات Words الدالة على أسماء الكليات والتي تظهر على إحدى الواجهات الخارجية للمبنى بحجم كبير ذو لون أسود وبشكل نافر، انظر الشكل (44).



الشكل (44) العلامات الإرشادية التعريفية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية JUST وتُظهر الدراسة أيضاً تواجد الرموز الرقمية Numbers والدالة على أماكن القاعات التدريسية والمختبرات ومكاتب أعضاء الهيئة التدريسية.

# 4. المعالم المكانية Landmarks

تضم الجامعة عددا محدداً من المعالم والتي تمثل علامات مميزة لحرم الجامعة موزعة على طول محوريها كما يلى:

• مستشفى الملك عبدالله المؤسس الجامعي والذي يقع شمال مباني الكليات الطبية والتابع لها انظر الشكل (45).



الشكل (45) مستشفى الملك عبدالله المؤسس الجامعي/ اربد

• والمسجد المتواجد في الجهة الغربية من مباني الكليات الطبية انظر الشكل (46).



الشكل (46) مسجد الجامعة

• البحيرة المتواجدة في الجهة الجنوبية والتابعة لمباني الكليات الهندسية انظر الشكل (47).



الشكل (47) بحيرة الجامعة

• النصب التذكارية (الإعمال الفنية) والمتواجدة على طول المحور الأكاديمي إذ يوجد احدهما أمام مباني الكليات الطبية والآخر أمام مباني الكليات الهندسية انظر الشكل (48).





الشكل (48) النصب التذكارية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

# شعار الجامعة Logo:

يعود تصميم الشعار الخاص بجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية للمصمم والخطاط الأردني واجد حطاب عام 1986 وذلك بعد فوزه بمسابقة أفضل شعار كانت قد أعلنت عنها الجامعة مسبقاً.



الشكل (49) شعار جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

ومن خلال الشكل (49) لشعار الجامعة فإن عناصره تعبّر عن كليات الجامعة متضمنة التالى: (مقابلة شخصية: دائرة العلاقات العامة/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية)

- الشكل الخارجي المسنن ذو دلالة مرتبطة بالكليات الهندسية.
  - الهلال الأحمر ذو دلالة مرتبطة بالكليات الطبية.
  - الشكل الإهليجي الداخلي ذو دلالة مرتبطة بكلية العلوم.
    - السنبلة ذو دلالة مرتبطة بكلية الزراعة.
    - الكتاب ذو دلالة مرتبطة بكلية الدراسات العليا.
  - الشعاع ذو دلالة مرتبطة بالعلم والأمل ومستقبل جيل الغد.

#### 3. 4 الملخص:

من خلال ما سبق فقد ركزت جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية في تصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاصة بحرمها الجامعي، على إعطاءها هوية خاصة تمثلت بالألوان المقتبسة من شعار الجامعة، وإبراز هوية المباني والمرافق والتعريف بها من خلال مسميات تمثلت بعناوين ورموز ذات أحجام كبيرة ونافرة، لكن دون مراعاتها لمعايير الجودة والسلامة العامة، وفقاً لمعلومات تم الحصول عليها من مكتب التصميم التابع لدائرة المشاغل الهندسية في الجامعة، إذ صممت بحيث تخدم الموقع ومجال الرؤية بشكل عشوائي دون أي مرجعية تخطيطية هندسية أو اتباع لمقاييس دولية متعارف عليها.

الجدول (\*\*) يبين تصاميم أنظمة إيجاد على الطريق الخاص بالجامعة بالنسبة للعوامل الاجتماعية والفيزيائية جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

العامل الفيزيائي					العامل الاجتماعي		المتغيرات
الخامة	الخط	الارتفاع (م)	الشكل	اللون	سائق السيارة	المشاة	الجامعة
الفولاذ المقاوم للصدأ	واضح نوعا ما وبحجم مناسب نوعاً ما	5.70- 0.50	مستطيل	الأحمر، الأزرق، الأبيض	غير مناسب	غير مناسب	جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

الجدول (\*\*) (المصدر: الباحثة)

# الدراسات السابقة:

## أولا: الدراسات الأجنبية:

• ما روي Rui Ma (2015) دراسة بعنوان "Visual Guidance".

اختير معرض الفن التذكاري Memorial Art في الولايات المتحدة الأمريكية كحالة دراسية. حيث هدفت الدراسة لبيان أهمية استخدام نظام الرمز Symbol System في تصاميم تحديد المسار داخل فراغ المتاحف الفنية من خلال بحوث واسعة النطاق تضمنت عمليات تحليل وبحث وتطوير، وكذلك هدفت الدراسة لمساعدة الزوار في التعرف على نظام الرمز أثناء زيارتهم للمتاحف الفنية للحصول على المعلومات والاتجاهات، وكذلك إنشاء نظام تصميم دولي لإيجاد المسار في المتاحف وبشكل خاص على الرموز الخاصة بالأعمال الفنية القائمة على المناطق والحركات الفنية، إضافة لتطوير تصميم الرسوم المتحركة لمجموعة رموز من أجل إظهار تتاسق الرموز بواسطة استخدام برنامج After Effect. حيث اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي - المسحى، لتقيم رموز ذات دلالات متعلقة بالمتاحف الفنية من خلال رسومات بصرية Visual Guidance's قامت الباحثة بتصميمها في مشروع نموذجي Prototype Project مكون من ثمانية رموز في الفترة ما بين سنة 2013 إلى سنة 2014، حيث استخدمت أداة الإستبانة (استمارة تقييم) كمسح لاختيار أفضل الرموز، وتوزيعها من خلال مقابلة تضمنت17 شخص داخل المتحف للحصول على ردود فعل إيجابية وتعليقات مفيدة من زوار المتحف Global Audiences سواء البالغين أو الأطفال ومن ثم جمع النتائج واجراء التعديلات على تلك التصاميم بناءً على تلك المقترحات. إذ قدمت هذه الدراسة كطريقة أخرى لنقل المعلومات Directional Information بدلا من استخدام النص فقط. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج تمثلت نتائجها بجدول عرض فيه تقييم الأشخاص واختيارهم للرموز وفق أسئلة الإستبانه.

فولتز 1998 Mark Foltz دراسة بعنوان: Designing Navigable- Information"
 Spaces"

اختار الباحث عدد من المعارض والمتاحف لتكوين عينة الدراسة حيث بلغ عددها خمسة، وتقع في كل من ولاية بوسطن وواشنطن في الولايات المتحدة الأمريكية. حيث هدفت الدراسة لبيان الفئات الثلاث لمبادئ التصميم، ولكن قامت الدراسة الحالية بالتركيز على القسم الخاص بموضوع إيجاد المسار وتم الاستفادة من مبدأ التصميم الثاني وكان تحت العنوان الفرعي مبادئ إيجاد المسار (Wayfinding Principles). حيث هدفت الدراسة في هذا القسم لطرح الموضوعات التالية:

- 1. كيفية إنشاء هوية لكل موقع يميزه عن غيره من المواقع.
- 2. إنشاء المعالم Landmarks ودورها كدليل توجيه وجعل الأماكن ذات صورة راسخة في الذهن.
  - 3. إنشاء مناطق Regions ذات طابع بصري مختلف.
    - 4. استخدام الخرائط ودورها في إيجاد المسار.

واعتمدت هذه الدراسة على منهج تحليل المضمون للمعالم والمناطق وما تضمنتها من Wayfinding ودورها في نجاح عملية إيجاد المسار Signage علامات وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج التي تشير إلى أن جميع مبادئ التصميم تتضافر لتوفير مجموعة من الأدوات المفاهيمية Conceptual Tools لتصميم مساحة معلومات تسهل عملية

الانتقال وتوفير مسار مفيد من خلال محتوى الفراغ، وباستخدام نظرة بيئية Environmental). (Look)

• روبال Comparing the complexity دراسة بعنوان: (2002) Martin Raubal .of wayfinding tasks in built environments "

اختار الباحث لإتمام دراسته كل من مطار فينا الدولي Frankfurt International Airport كعينة دراسة، وقدّمت هذه ومطار فرانكفورت الدولي Paper نشرت في العدد 29 (قسم المعلومات الجغرافية، الجامعة التقنية الدراسة كمقالة أكاديمية Paper نشرت في العدد 29 (قسم المعلومات الجغرافية، الجامعة التقنية فيينا). حيث هدف هذا العمل لتقديم طريقة حسابية لمقارنة تعقيد مهام إيجاد المسار في البيئات المبنية، واستخدم نموذجاً بسيطا يتألف من عنصريين أساسين لتجميع البيانات وهي الخيارات المبنية، واستخدم نموذجاً بسيطا يتألف من عنصريين أساسين لتجميع البيانات وهي الخيارات مخطط الصورة (Clues الأشخاص أي التنائج التي تمّ التوصل إليها في هذه المقالة أن دمج الهياكل الإدراكية والمعرفية في عملية التصميم الحسابي للبيئات المبنية سياسة مستخدمة في تحديد المشاكل المعمارية فيما يتعلق بإيجاد المسار قبل الإنشاء، أي من الممكن محاكاة التطبيقات في الواقع وبطريقة معقولة إدراكياً.

• باسكايا Aysu Baskaya) دراسة بعنوان: Environment and . Behavior''

اختارت الباحثة لإتمام دراستها مستشفى إيتليك الطبي في أنقرة Viniversity Polyclinic Dicle والمستوصف الجامعي لجامعة ديكل -University Polyclinic Dicle وكان المستخدمين (Gazi & Dicle University, Department of الخاضعين للدراسة طلبة جامعة Architecture) كعينة دراسة ومجموعهم 114 طالب من كلا الجنسين، وقدّمت الدراسة كمقالة

Article نشرت في العدد 6 (PENNSYLVANIA STATE UNIV). حيث هدفت المقالة لاستكشاف التوجه المكاني وسلوك القادمين الجدد في بيئة غير مألوفة والتأكيد على أهمية المعالم والتمايز المكاني في اكتساب المعرفة البيئية. نتائج هذه الدراسة تدعم فكرة أن التخطيط المتناظر مع الوحدات المتكررة يجب أن يستخدم وفقا للمعايير والتمثيل المكاني وقد توفر جميعها معلومات اتجاهية لتذكير المستعملين الأوائل بأماكن وجود المرافق وكيفية العودة إلى نقاطهم الأصلية.

• دوغو (2000) Ufuk Dogu) دراسة بعنوان: SPATIAL FACTORS . AFFECTING WAYFINDING AND ORIENTATION"

اختار الباحث منهج دراسة الحالة التي أجريت في أحد المولات التجارية في تركيا Shopping Mall، ليعطي لمحة عن المجتمع التركي وكيفية العثور على المسار من وجهة نظرهم وقدّمت الدراسة كبحث علمي Research نشر في العدد 32 Ankara. حيث هدفت للبحث عن العوامل التي تؤثر على سلوك الأفراد لإيجاد المسار في مراكز التسوق ويوضح كيف تتأثر سلوكياتهم بعوامل كالتكوين البنائي، وإمكانية الوصول البصري، وأنظمة الحركة، واللافتات. وكذلك العلاقة بين سلوك التنقل لإيجاد المسار ونشاط التسوق وظهرت النتائج أن الناس لم يجدوا نظام اللافتات كافياً، على الرغم أنهم وجدوا ومن وجهة نظرهم أن المول التجاري وسيلة سهلة للعرض وإيجاد المسار، ولكن لا تزال الحاجة لحلول أفضل للعثور على وجهات محددة مثل أكشاك الهاتف، ودورات المياه، أو مخازن تقع في أجزاء من المبنى والتي لم يتمكنوا من الوصول إليها بصريا.

• وانغ، تسنغ (2001) Tzung-Hui Wang and Szu-yu Tzeng دراسة بعنوان: "Measurement of Informational Graphic and Sign Systems Design"

قدّمت الدراسة كبحث علمي Research نشر في العدد 32 (National (University of Science and Technology, Taiwan). حيث اختار الباحث منهج دراسة الحالة لمستخدمي مكتبة بلدية تايبيه Taipei Municipal Library لتوضيح العوامل البيئية التي تؤثر على إيجاد المسار، وذلك اعتمادا على استبيان تم توزيعه أثناء إجراء المقابلات العلمية مع خبراء في التصميم المكاني Library Scholars وعددهم ثلاثة، وممن لديهم بعض المعرفة بأنظمة الإشارات، ومن ثم استعراض العناصر المختارة ومراجعتها، وتقديم آراء معدلة، ويشار إلى أن الطريقة المستخدمة في هذا البحث باسم "أخذ العينات"، تم جمع عينة من 450 فرد للاستبيان من جامعة عامة وجامعة خاصة وجامعة التكنولوجيا في تايوان. وطلبوا من 450 طالباً جامعياً ملىء الاستبيانات حيث تم إرجاع 408 نسخ من الاستبيانات ومن بينها 380 نسخة كانت استبيانات صحيحة. واعتمد البحث أيضا أخذ عينات مقصودة لإجراء دراسة تجريبية عن أدوات القياس حيث تم جمع عينة من 181 فردا من خلال دورات التصميم ذات الصلة من جامعتين وجامعة التكنولوجيا University Of Technology . وفقاً لنتائج تحليل العوامل، كانت قيمة كمو 0.968 ووصلت إلى مستوى الدلالة. وهذا يدل على وجود عوامل مشتركة في مصفوفة الترابط lpha بين السكان وهي مناسبة لمزيد من التحليل للعامل. وقام البحث بحساب موثوقية كل بند  $\alpha$  كرونباخ الكلى (0.961)، وكان  $\alpha$  كرونباخ لعامل (9) 1 (9 بنود) (9.930)؛ وكان العامل (9) بنود) هو 0.897؛ فاكتور 3 (6 بنود) كان 0.893 وكان العامل 4 (4 بنود) 0.793. وقد استوفت العوامل المذكورة أعلاه متطلبات نونالي وبيرشتاين (1994) بأن  $\alpha$  كرونباخ في دراسات أكثر إقناعا أو ناضجة يجب أن تكون القيمة على الأقل أكبر من 0.7 وفي دراسة العلوم الاجتماعية، وينبغي للعوامل المشتركة أن تفسر 60٪ على الأقل من التباين الكلى للمتغيرات الملاحظة. وفقا لنتائج تحليل العوامل، تم تسمية أربعة ثوابت أدناه: عامل 1 جماليات التخطيط "Layout aesthetics"، عامل 2 "وظائف العرض" Display functions؛ العامل 3 "الاتساق المنهجي" Systematic .Environmental lighting والعامل 4 "الإضاءة البيئية"

"Tactile Wayfinder: دراسة بعنوان: (2008) Heuten, Henze, Boll & Pielot •

A Non-Visual Support System for Wayfinding"

قدمت كورقة بحثية Paper تدعم جزئياً البرنامج الإطاري السادس للجماعة الأوروبية ضمن مشروع ENABLED1 و ENABLED1. هدفت هذه الدراسة لوصف لمسية إيجاد المسار مشروع ENABLED1 كمساعد في السفر والنتقل وداعم لتحديد المواقع في بيئات غير مألوفة وتوجيه المستخدم على الطريق المخطط له. وكذلك عرضت الدراسة على المنهج التجريبي بناءً على تصميم المعلومات اللازمة غير المرئية. حيث قامت هذه الدراسة على المنهج التجريبي بناءً على تصميم نظام قائم على المطالب المعرفية اللازمة أثناء عملية تحديد المواقع وإيجاد المسار وربطه باستخدام الهاتف المحمول ليتم عرض أي انحراف عن المسار بسهولة وبشكل فوري. وتم الحصول على النتائج من خلال نموذج أولي يمكن المستخدمين النهائيين من وضع تقيماتهم، حيث توصلت الدراسة إلى أن اتباع هذا النهج باستخدام خوارزميات من نقاط إحداثيات معينة ناجح لتوجيه مستخدمي المكان وتمكينهم من إيجاد مسارهم المطلوب، وبناءً على نتائج التقييمات والتخطيط لتعزيز النظام وتعلويره لضرورة توفير معلومات أخرى من نقاط الطريق Waypoints، كانقاط المثيرة للاهتمام أو المعالم Landmarks على طول المسار.

• اويلولا Oyelola) دراسة بعنوان: "Wayfinding in University Settings" دراسة بعنوان: "Carleton University) في كندا.

هدفت الدراسة التركيز على القضايا المعقدة التي تتعلق بالطرق داخل الحرم الجامعي ودراسة الأداء البشري وأفضل الممارسات فيها وتوفير فهم للكيفية التي تؤثر بها الجوانب المتعددة في

تصاميم إيجاد المسار وعملية التخطيط للطرق وممارسات التخطيط في الحرم الجامعي، ومعرفة ما إذا كانت هناك رؤى يمكن أن تساعد في عملية بذل جهود تصميمية في المستقبل. حيث اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، وذلك بإجراء مقابلات شبه منظمة مع موظفي الجامعة ومستشاري التصميم، وإجراء دراسة استقصائية إلكترونية للمستخدمين النهائيين شارك فيها عشرة طلاب من الجامعة، ومن ثم تحليلها والحصول على النتائج من خلال الموقع الإلكتروني الخاص بالجامعة. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أبرزها أن للمصممين دوراً وظيفياً فعالاً وعملياً ينبغي إدراجه في وقت سابق من عملية التصميم، وذلك بناءً على فهمهم للفئات السكانية بما فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة والتركيز على احتياجاتهم بما يتناسب وموضوع الدراسة في تحديد مسارهم، إذ يتجاوز المصمم المعايير الجمالية فقط وذلك بالابتكار والإبداع.

• ابرامز 2010) Abrams دراسة بعنوان: "Wayfinding in Architecture"

هدفت هذه الدراسة لتحديد القضايا والمشاكل المتعلقة بالمكونات الضرورية لتصميم نظام إيجاد المسار الفعلي، واقتراح حل منظم حول نظام تحديد الطريق الشامل لحرم أكاديمية ريتفيلد في أمستردام Rietveld Academie. حيث اعتمدت هذه الدراسة على المنهج التجريبي، وذلك من خلال حاجة حرم الأكاديمية إلى إعادة تصميم ينسب إلى مساحة مصممة بشكل جيد لهذه الجهة، وقد تم عرض الأكاديمية في تصاميم لأقسامها مكونة من 72 صورة على شكل سلسلة من وجهات النظر التي توضح الخصائص المكانية والإضافات المقترحة من مسارات وعناصر جرافيكية وإيماءات وكيفية ارتباطها بالتوسعات الحالية. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج تمثلت في التصميم النهائي في الصور رقم 70-72، فمن الناحية المعمارية لم يحدث سوى عدد قليل من التغييرات حيث أضافت شعوراً أكبر بالإدراك عند مداخل المبنى، إضافة لنقل القاعة التي كانت

موجودة في الجناح الغربي من تصميم ريتفيلد فوق المدخل الرئيسي لتكون مؤشراً أوضح من الداخل والخارج للفضاء الهرمي داخل الهيكل التنظيمي.

• حسنین، (2007) دراسة بعنوان: Post-Occupancy Indoor Environmental . Quality Evaluation of Student Housing Facilities''

تعتبر هذه الورقة Paper ذات قيمة عملية للمخططين ومحترفي التصميم ومديري الإسكان ومديري المرافق المشاركين في تخطيط وتصميم وتشغيل هذه المرافق. حيث تعرض نتائج تقييم إرشادي للخصائص البيئية الداخلية القائمة كالراحة الحرارية والضوئية والبصرية وجودة الهواء الداخلي، في عينة تمثيلية لنوع من مرافق سكن الطلاب في حرم جامعة الملك فهد للبترول والمعادن. الظهران، المملكة العربية السعودية. وقد تم تحليل المؤلفات المنشورة لمراجعة المجالات المعرفية المتعلقة باستخدامات ومنافع تقييم ما بعد الإشغال Post-Occupancy والمتطلبات البيئية الداخلية لمرافق السكن الطلابي، وتحليل طلبات أعمال الصيانة السابقة للمبنى التي تم تقييمها في هذه الدراسة لتحديد المناطق المتكررة من حيث الشكوي وعدم راحة المقيمين Occupants. إذ اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفى-المسحى، حيث تم تطوير استبيان حول رضا المستخدمين للحصول على ردود الفعل النوعية للطلاب حول تجربتهم مع البيئة الداخلية المصممة، ثم تحليل نتائج الاستطلاع والإبلاغ عنها لوصف درجة الرضا عن متطلبات الأداء المحددة للبيئة الداخلية. إذ كان الهدف الرئيسي من إجراء التقييم هو تحديد ما إذا كانت القرارات التصميمية التي يتخذها المتخصصون في التصميم توفر الأداء اللازم من قبل الطلاب المقيمين. إذ يجب على مديري المرافق Facility managers، إذا شاركوا في مراحل التصميم المبكرة للمشروع، التأكد من أن توفير ومراعاة متطلبات الأداء الواردة بالشكل الصحيح في .brief POE كما هو محدد من قبل (Baird, 2001) هو مصطلح عام لمختلف البرامج العامة والإجراءات والتقنيات المحددة لتقييم المباني والمرافق القائمة، إذ تقيّم POE مدى جودة احتياجات المستخدم في المباني وتحدد طرق تحسين تصميم المبنى وأدائه ولياقته من أجل الغرض الذي صمم له. إذ يشمل التقييم المنهجي للرأي حول المباني المستخدمة، من وجهة نظر الناس الذين يستخدمونها.

توصلت الدراسة إلى أن الطلاب المقيمين راضون عن فئات الأداء الرئيسية الخمسة التي تم تحديدها، انظر أيضًا (Hassanain, 2008). فقد تم ملاحظة أنه لا يوجد منحدر أو مدخل الطلاب المعاقين جسديًا. إذ ينبغي أن يكون أخذ بالاعتبار في تصميم المبنى وينبغي أن نهتم به علاوة على ذلك، هناك مشاكل تتعلق بالسلامة في حالات الحرائق في عدد قليل من شقق سكن الطلاب التي لم يكن جهاز الكشف عن الرش أو كاشف الدخان موجودًا. بالتالي، تتطرق هذه الدراسة للبحث عن الفرق في مستويات رضى الطلاب الذين يعيشون في بيوتهم داخل الحرم الجامعي والذين يعيشون في بيوت خارج الحرم الجامعي. الرضا عن الرسوم، والمسافة عن منشآت الجامعي والذين يعيشون في بيوت خارج الحرم الجامعي. الرضا عن الرسوم، والمسافة عن منشآت الجامعة، سلامة الغرف، حجم الغرفة، أمن الفندق، ومرافق السكن هي الأكثر تنبأ في مدى رضى طلاب المرحلة الجامعية. تم إجراء المسح من خلال استبيانات تم إعدادها ذاتيًا حيث طُلب من مستخدمي المبنى الإبلاغ عن تصوراتهم وخبراتهم في منشأة سكن الطلاب.

• حسنین، (2008) دراسة بعنوان (2008) دراسة sustainable student housing facilities''

تبحث الورقة إلى أي مدى تم تحقيق العديد من عوامل النجاح في منشأة السكن الطلابية. إذ كان الغرض من هذه الدراسة عرض نتائج تقييم ما بعد التشغيل post-occupancy للعناصر الفنية والوظيفية الرئيسية للأداء على عدد من مرافق السكن الطلابي في حرم جامعة الملك فهد

للبترول والمعادن، الظهران، المملكة العربية السعودية. وبعد تحليل الورقة للأدب النظري المتعلق بمراجعه لمراجعة المجالات المعرفية المتعلقة بعناصر متطلبات الأداء الفني والوظيفي في مرافق السكن الطلابي. تم تقييم وتحليل أوامر الصيانة السابقة للمبنى بغرض تحديد المناطق المتكررة الشكاوى والتي يفقد ساكنيها للراحة. تم تطوير استبيان لرضا المستخدمين للحصول على اقتراحات حول تجربتهم مع 48 عنصر أداء محدد.

• أبوعبيد، (1998) دراسة بعنوان: " Abstract and scenographic imagery: The .effect of environmental form on wayfinding"

هدفت التحقق من تأثير الشكل البيئي على الأشخاص من خلال نوعان من صور المسارات Imagery Path المجردة Abstract المجردة المجردة المجردة المعات أردنية وهي جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، أربعمائة وثمانية وتسعين طالبًا من ثلاث جامعات أردنية وهي جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، جامعة اليرموك والجامعة الأردنية، كانت لديهم تصميمات مختلفة للحرم الجامعي، في مهام جماعية مختلفة، حيث تم اختبارهم في الأداء التجريبي Abstract (كالخريطة) والأداء السينوغرافي التصويري scenographic (تكوين الصور الفوتوغرافية)، واعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي المسحي. إذ كشفت النتائج أولاً: أن الطلاب في جامعة جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية ذات التصميم الشبكي Grid والمكرر إرتكبوا الكثير من الأخطاء في التعرف على الصور الفوتوغرافية الأحربين (جامعة اليرموك ذات التصميم شبه الشبكي Semi Grid والغير مكرر، والجامعة الأردنية ذات التصميم الشبكي المدمج Grid Design بأساس خطي الأردنية ذات التصميم الشبكي المدمج Abstract Design بأساس خطي المنابئة بين الطلاب في حرم الجامعات الثلاث بما يتعلق بالصور المجردة Abstract Imagery، إذ كان أداء الطلاب التجريدي متفوقاً بوضوح بما يتعلق بالصور المجردة Abstract Imagery، إذ كان أداء الطلاب التجريدي متفوقاً بوضوح

على أدائهم السينوغرافي التصويري، وأخيرا، كانت الدراسة تدعم مفهوم أننا نمثل المعرفة البيئية من خلال صور متعددة.

#### ثانياً: الدراسات العربية:

• شرف الدين، (2003) دراسة بعنوان: "الأداء الوظيفي لعناصر التنسيق العمراني وتأثيرها على منطقة وسط المدينة".

هدفت الدراسة التعرف على المحددات والمعابير النظرية لمكونات وعناصر التنسيق العمراني الأساسية ووضع منهج لتقييم كفاءة الأداء الوظيفي لهذه المكونات وتأثيرها على منطقة وسط المدينة، في إطار عمل دراسة حالة للمركز الحضري لمدينة الكويت ضمن مشروع تصميم عمراني يهدف إلى إعادة صياغة المركز الحضري مع إعادة دراسة عناصر التنسيق العمراني الموجود فيه ودراسة محاور الحركة الآلية وحركة المشاة. يعتمد البحث شق نظري يعتمد على دراسة المحددات والمعابير التصميمية لعناصر التنسيق العمراني بصفة عامة واستخلاص عدة محددات أساسية تساعد هذه المكونات على تحقيق أقصى كفاءة للأداء الوظيفي، أما الشق العملي فيعتمد على دراسة الحالة والتي تم عملها بالفعل ضمن مشروع دراسة النواحي التجميلية والبيئية للمدينة والتي تهدف إلى إعادة صياغة عناصر التنسيق العمراني في المركز الحضري لمدينة الكويت. حيث توصلت الدراسة إلى عدد من عناصر النتائج فمن خلال دراسة الشق النظري تم استنتاج المحددات النظرية لعملية التقييم النظري لعناصر ومقارنة النتائج وتحليلها ثم التوصل لعدد من النتائج ومع ما ينتاسب مع موضوع الدراسة الرئيسي وأبرزها:

- 1. عدم نجاح المنحدرات والسلالم في تحقيق عملية الربط الجيد بين العناصر الخدمية والسكنية.
  - 2. عدم استفادة العملية التصميمية من طبوغرافية المكان بالصورة المثلى.

- عدم نجاح العناصر النباتية في توفير الظلال وكذلك في العمل على الربط والفصل بين
   العناصر المختلفة .
  - 4. تناسبت أبعاد ممرات المشاة مع حجم الحركة عليها .
  - بعض ممرات المشاة لم تتجح في الربط المباشر بين النقاط المهمة .
- عيسى، (2015) دراسة بعنوان: "الدلالات الحيريه كموّجه حركي إلى المكان المحدد دراسة تطبيقية في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية".

هدفت الدراسة للتركيز على المشاكل المتعلقة بإيجاد المسار وطرق معالجتها من منظور معماري داخلي، وإثبات أن التصميم الشامل وعملية التوجيه وجهان لعملة واحدة يجمعهم هدف واحد وقواسم مشتركة، إضافة لإيجاد منهجية ذات أسس علمية لحل مشاكل التوجيه داخل حرم الجامعة وإبراز دور التوجيه لعملية إيجاد المسار وضمان تنظيم وديمومة الحركة. إذ اتبعت الدراسة المانهج الوصفي التحليلي ودراسة الحالة إضافة للربط بين كل من المنهج الوصفي والاستقرائي لدراسة أمثلة التوجيه في العمارة الداخلية. وتوصلت الدراسة لتقديم استراتيجية لحل مشكلة التوجيه وما تعانيه الجامعة من مشاكل مزمنة متعلقة بعملية التوجيه وذلك بناءً على نتائج الإستبيان التي قام بها الباحث، وإبراز دور المصمم في ابتكار حلول لمشكلة التوجيه، وذلك من خلال تقديم الباحث لتصميمين افتراضين كحل مقترح للجامعة أحدهم متمثل بتصميم افتراضي لشاشات تفاعلية داخل حرم الجامعة يمكن مستخدم المكان من إيجاد مساره وتوجهه للمكان المقصود، وتصميم افتراضي آخر لتطبيقات تفاعلية خاصة بالهواتف الذكية تمكن فيها رؤاد الجامعة من البحث عن بعضهم البعض من خلال رسائل نصية تضمن فيها خصوصية الشخص ورغبته في الموافقة على تحديد مكانه.

#### • التعقيب على الدراسات السابقة وموقع الدراسة الحالية:

من خلال استعراض الدراسات السابقة يلاحظ ما يلي:

- العديد من الدراسات السابقة تبحث في موضوع القضايا والمشكلات المتعلقة بتصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding وتحديد المسار البشري وإمكانية الوصول، إلا أنها اختلفت في العديد من الأوجه كالعينة المختارة وطبيعة المكان والزمان ومنهج الدراسة المستخدم.
- العديد من الدراسات تبحث في الكشف عن المشكلات المتعلقة بإيجاد المسار داخل الفراغ (Oyelola, 2014)، (Baskaya, 2004) و (Foltz, 1998)، (Dogu, 2000) و (Heuten, Henze, Boll & Pielot, 2008)
- هناك العديد من الدراسات تبحث في دراسة المحددات والمعايير التصميمية لعناصر التنسيق العمراني، والعوامل البيئية التي تؤثر على إيجاد المسار كدراسة (شرف الدين، 2003) و (Wang&Tzeng, 2001).
- دراسة (Ma, 2015) اهتمت بإنشاء نظام تصميم دولي لإيجاد المسار في المتاحف الفنية والحركات الفنية كدراسة.
- دراسة (Raubal, 2002) اهتمت بتحديد المشاكل المعمارية المتعلقة بإيجاد المسار قبل الإنشاء ومحاكاة التطبيقات من خلال دمج الهياكل الإدراكية والمعرفية في عملية التصميم الحسابي للبيئات المبنية كدراسة.
- دراسة (Abrams, 2010) اهتمت بالقضايا والمشاكل المتعلقة بالمكونات الضرورية لتصميم نظام إيجاد المسار في الفراغ المعماري، واقتراح حل شامل لتحديد المسار وإعادة التصميم متضمناً المسارات والعناصر الجرافيكية كدراسة.

- هناك تشابه بين الدراسة الحالية والدراسات الأخرى السابقة من حيث أداة البحث المستخدمة في جمع المعلومات والبيانات وهي الإستبانه كدراسة (2015) و (Ma, 2005). و (شرف الدين، 2003).
- هناك تشابه بين الدراسة الحالية والدراسات الأخرى السابقة فيما يخص القضايا والمشكلات المتعلقة بتصاميم أنظمة إيجاد المسار وامكانية الوصول.
- هناك اختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات الأخرى السابقة من حيث المنهج الذي ستتبعه هذه الدراسة وهو المنهج الوصفي المسحي بينما دراسة (Foltz, 1998) استخدمت منهج تحليل المضمون، ودراسة كل من (Heuten, Henze, Boll & Pielot, 2008) و (Abrams, 2010)، استخدم فيها المنهج التجريبي.
- نتوصل إلى أن هناك أوجه شبه بين الدراسة الحالية وبعض الدراسات السابقة من حيث المنهج ومن حيث بعض الأدوات والإجراءات المستخدمة في أداة "الإستبانه" واختلفت مع بعض منها. ويذلك اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:
  - 1. أنها ستتناول أثر إتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار لتحقيق الإدراك للفراغ المعماري
- 2. قياس مدى سهولة استخدام الفراغ المعماري وفهم تكويناته البصرية من خلال اتباع تصاميم إيجاد المسار.
- 3. اقتراح منهجية مترابطة للتصميم الجرافيكي بالتعاون مع التصميم المعماري بإيجاد المسار المناسب لكل من أعضاء هيئة التدريس والطلاب.
- 4. تحديد أسس تصميم الجامعات لخدمة المستخدمين إذ تساعد أصحابها على اتخاذ الخطوات المناسبة في التصميم الأمثل لتحقيق التوجيه الأسهل.
  - 5. بيان دور المصمم الجرافيكي في توفير تصميم وظيفي فعّال وعملي.

# الفصل الثالث منهجية الدراسة الطريقة والإجراءات

تتاول هذا الفصل عرضاً للإجراءات التي قامت بها الباحثة لتحقيق أهداف الدراسة والتي ابتدأت بوصف منهج البحث المستخدم، ومجتمع الدراسة وعينتها وطريقة اختيار العينة ووصف أداة الدراسة أيضاً وكيفية تطويرها، والتحقق من صدق وثبات الأداة المستخدمة، وكيفية تطبيقها على أفراد العينة ووصف طريقة جمع البيانات، والإشارة إلى إجراءات الدراسة التي اتبعت والوسائل الإحصائية التي استخدمت في معالجتها وذلك على النحو الآتي:

# أولاً: منهج الدراسة المستخدم:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي (المسحي)، لكونه المنهج المناسب للاستخدام في هذه الدراسة من خلال إجابة الطلبة عن فقرات الأداة المستخدمة في هذه الدراسة وهي الإستبيان.

#### ثانياً: مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من روّاد جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، وعددهم 21 ألف طالب وطالبة، و 1750 عضو هيئة تدريس، وذلك وفقاً لإحصائيات الجامعة في دائرة القبول والتسجيل لعام 2017/2018.

#### ثالثاً: عينة الدراسة:

عينة عشوائية من روّاد جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية بكلياتها الهندسية والطبية تمثل بأعضاء هيئة التدريس والطلبة.

#### وصف خصائص عينة الدراسة:

تناولت أداة الدراسة في جزئها الأول البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة، متمثلة بالنوع الاجتماعي، والمستوى الدراسي، والدرجة العلمية، والكلية (هندسية/ طبية). والجزء الثاني تضمن محاور معلومات إيجاد المسار Wayfinding .

# عينة الدراسة: أعضاء هيئة التدريس

جدول (1) التكرارات والنسب المئوية حسب متغيرات الدراسة

		<del></del>	
النسبة	التكرار	الفئات	
38.5	5	نكر	النوع الاجتماعي
61.5	8	أنثى	
7.7	1	2	سنوات العمل الجامعي
23.1	3	4	ر ي
7.7	1	6	
7.7	1	7	
7.7	1	8	
7.7	1	9	
7.7	1	10	
7.7	1	13	
7.7	1	15	
7.7	1	16	
7.7	1	18	
53.8	7	أستاذ مساعد	الرتبة الأكاديمية
38.5	5	مدرس	
7.7	1	أستاذ مشارك	
61.5	8	طبية	الكلية
38.5	5	هندسية	
100.0	13	المجموع	

# عينة الدراسة: الطلاب

جدول (2) التكرارات والنسب المئوية حسب متغيرات الدراسة

	<del></del>		
المتغير	الفئات	التكرار	النسبة
النوع الاجتماعي	ذكر	79	52.7
	أنثى	71	47.3
المستوى الدراسي	السنة الأولى	57	38.0
	السنة الثانية	6	4.0
	السنة الثالثة	46	30.7
	السنة الرابعة	17	11.3
	السنة الخامسة فما فوق	2	1.3
	ماجستير سنة أولى	8	5.3
	ماجستير سنة ثانية	14	9.3
الدرجة العلمية	بكالوريوس	128	85.3
	ماجستير	22	14.7
الكلية	طبية	96	64.0
	هندسية	54	36.0
	المجموع	150	100.0

جدول (3) التكرارات والنسب المئوية حسب متغيرات الدراسة

النسبة	التكرار	الفئات	
38.0	57	السنة الأولى	المستوى الدراسي
4.0	6	السنة الثانية	(بعد الدمج)
30.7	46	السنة الثالثة	
12.7	19	السنة الرابعة فما فوق	
14.7	22	مستوى الماجستير	
100.0	150	المجموع	

#### رابعاً: أداة الدراسة:

- 1. جمع تصاميم أنظمة إيجاد المسار المتعلقة بالجامعة.
- 2. بناء استبانة متعلقة بآراء ومقترحات أعضاء هيئة التدريس والطلبة في الجامعة حول سهولة استخدام تصاميم أنظمة إيجاد المسار، انظر الملحق (3).

#### خامساً: صدق الأداة:

باستخدام المعالجة الإحصائية لتحليل نتائج الاستجابات على الاستبانة من خلال برنامج SPSS، والتأكد من الإستبانة من خلال محكمين متخصصين في التصميم الجرافيكي، والداخلي، والهندسة المعمارية وكذلك القياس والتقويم، واللغة العربية، والطلب منهم إبداء ملاحظاتهم وتتاولها بالحذف والإضافة والتعديل.

#### سادساً: ثبات أداة الدراسة:

1. للتأكد من ثبات الأداة، تم حساب الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا تراوحت ما بين (1.70-0,81)، والجدول أدناه يبين هذه المعاملات، واعتبرت هذه النسب مناسبة لغايات هذه الدراسة.

جدول (4) معامل الاتساق الداخلي كرونباخ الفا

الاتساق الداخلي	المجالات
0.71	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols
0.81	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائطMaps
0.78	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللافتات Signage
0.81	إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانيةLandmarks

2. استخدام اختبار ت T-Test لفحص الفروق تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي، والدرجة العلمية، والكلية (هندسية/ طبية).

#### سابعاً: متغيرات الدراسة:

تفترض هذه الدراسة أن الاستكشاف الجيد لمسار الحركة من خلال إدراك عضو الهيئة التدريسية والطالب الجامعي للتكوين البصري للخصائص التصميمية (التصميم التكويني)، والذي يعتمد على وضوح الصورة الذهنية داخل بيئة الجامعة من خلال استخدام مبادئ ومفردات التصميم الجرافيكي.

- المتغير المستقل: مدى فعالية استخدام الفراغ من خلال اتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار.
  - المتغير التابع: روّاد جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية من أعضاء هيئة تدريسية وطلبة.

#### ثامناً: إجراءات الدراسة:

تتلخص إجراءات الدراسة بما يلي:

- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من جامعة الشرق الأوسط إلى جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية انظر الملحق(6).
  - اختيار العينة التي طبقت عليها الاستبانة.
  - إعداد الاستبانة المستخدمة لجمع البيانات.
  - التحقق من صدق وثبات الأداة، من خلال عرض الإستبانة على مجموعة من الأساتذة المختصين انظر ملحق(2).
    - تطبيق الاستبانة على أفراد العينة.
- استخدام المعالجة الإحصائية لتحليل نتائج الاستجابات على الاستبانة. إذ تم اعتماد سلم ليكرت الخماسي لتصحيح أدوات الدراسة، بإعطاء كل فقرة من فقراته درجة واحدة من بين درجاته الخمس (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، مطلقاً) وهي تمثل رقمياً (5، 4، 3، 2، 1) على الترتيب، وقد تم اعتماد المقياس التالي لأغراض تحليل النتائج:

جدول (5): تقسيم مستويات الأهمية النسبية للمتوسطات الحسابية

الفقرة	المستوى
من 1,00 -2,33	قليلة
من 2,34-3,67	متوسطة
من 3,68 -5,00	كبيرة

وقد تم احتساب المقياس من خلال استخدام المعادلة التالية:

$$1-5$$
 $1.33 = \frac{1}{3}$ 

ومن ثم إضافة الجواب (1,33) إلى نهاية كل فئة.

• عرض النتائج التي تم الحصول عليها في الفصل الرابع ومناقشة النتائج وكتابة التوصيات في الفصل الخامس وتعديل الرسالة بشكلها النهائي.

# الفصل الرابع الدراسة (التحليل الإحصائي)

هدفت الدراسة الكشف عن مدى فعالية استخدام الفراغ باتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار في مباني الجامعات الأردنية: جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية كحالة دراسية، حيث يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة من خلال الإجابة عن أسئلتها، وعلى النحو الآتى:

أولا: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول، الذي نصه "ما هي أفضل الطرق التصميمية Design methods لتحسين تصميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding في الجامعات الأردنية؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للطرق التصميمية Wayfinding التحسين تصميم أنظمة إيجاد المسار Design methods في الجامعات، والجدول (6) أدناه يوضح ذلك.

جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للطرق التصميمية Design methods لتحسين تصميم أنظمة المتوسطات المسار Wayfinding في الجامعات مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الدرجة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجال	الرقم	الرتبة
كبيرة	.531	3.74	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols	1	1
متوسطة	.617	3.58	إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية Landmarks	4	2
متوسطة	.634	3.51	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللافتات Signage	3	3
متوسطة	.715	3.09	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط Maps	2	4

يبين الجدول (6) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (0.3.74–3.79)، حيث جاء إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols في المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (3.74)، بينما جاء إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط Maps في المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.09).

وقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات كل محور على حدة، حيث كانت على النحو التالى:

المحور الأول: إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols جدول (7) جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بمحور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الدرجة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرات	الرقم	الرتبة
كبيرة	.894	4.41	أرى أن تحديد موقع مبنى معين Specific أرى أن تحديد موقع مبنى Building	6	1
كبيرة	.777	4.29	أتمكن من تفسير الرموز Symbols وقراءة المعلومات التي تقدمها بكل سهوله.	2	2
كبيرة	1.124	4.23	أتمكن من التعرف على أسماء الكليات بواسطة الرموز التعريفية الموجودة أعلى كل مبنى والرموز المتسلسلة التابعة له.	14	3
كبيرة	.987	4.18	أعي تماماً عناصر التصميم المكاني وتصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Signs الخاصة بالحرم الجامعي.	1	4
كبيرة	1.065	4.02	أرى أن العناصر التوضيحية كالرموز تؤدي دورها الوظيفي الذي صنممت من أجله داخل الحرم الجامعي.	10	5
كبيرة	1.149	3.92	أحدد مواقع المرافق Recourses داخل المباني باستخدام الرموز.	4	6
كبيرة	1.097	3.91	أفضل اعتماد الرموز Symbols مرجعاً لتحديد وجهتي للوصول إلى القاعات التدريسية أو مبانٍ	8	7

الدرجة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرات	الرقم	الرتبة
			محددة داخل الحرم الجامعي.		
كبيرة	1.302	3.75	أهتم بالفترة الزمنية التي أستغرقها للانتقال بواسطة الرموز Symbols من قاعة تدريسية إلى أخرى.	7	8
كبيرة	1.228	3.73	أهتم بالحصول على المعلومات المتعلقة بالأماكن Places من خلال الرموز الموجودة في الحرم الجامعي.	5	9
متوسطة	1.161	3.56	أتنقل بين ممرات Pathways الكليات الهندسية والطبية بواسطة الرموز.	9	10
متوسطة	1.305	3.37	لدّي معرفة تامة برموز مخارج الطوارئ الخاصة بمباني الحرم الجامعي.	11	11
متوسطة	1.393	3.17	أشعر بالارتباك في حال عدم إيجاد وجهتي عند استخدامي للرموز.	13	12
متوسطة	1.186	2.96	أجد نفسي في بعض الأوقات غير قادر على إيجاد وجهتي عند استخدام الرموز للوصول إلى وجهة معينة داخل الحرم الجامعي.	12	13
متوسطة	1.265	2.83	أواجه صعوبة في العثور على الرموز Symbols داخل الحرم الجامعي وقراءة المعلومات المتعلقة بترتيب أرقام القاعات ومستوى الطوابق.	3	14
كبيرة	.531	3.74	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols.		

يبين الجدول (7) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (4.41–2.83)، حيث جاءت الفقرة رقم (6) والتي تنص على "أرى أن تحديد موقع مبنى معين Specific Building باستخدام الرموز مهم جداً" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.41)، بينما جاءت الفقرة رقم (3) ونصها "أواجه صعوبة في العثور على الرموز Signs داخل الحرم الجامعي وقراءة المعلومات المتعلقة بترتيب أرقام القاعات ومستوى الطوابق" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.83). وبلغ المتوسط الحسابي لمحور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols ككل

# المحور الثاني: إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط

جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بمحور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط Maps مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

r		**	العرابط العربية العربية العربية العربية العربيط العربيط العربيط العربيط العربيط العربيط العربيط العربيط العربي		
الدرجة	الانحراف	المتوسط السا	الفقرات	الرقم	الرتبة
	المعياري	الحسابي			
كبيرة	1.369	3.86	أنا مع إيجاد أنظمة الكترونية -Electronic كيجاد المسار Systems تخدم كدليل توجيه لإيجاد المسار Wayfinding Guide مما يسهل عملية التنقل وجدولة البرامج.	14	1
متوسطة	1.254	3.52	أعي تماماً عناصر التصميم المكاني وتصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding المتعلقة بالخرائط Maps الخاصة بالحرم الجامعي.	1	2
متوسطة	1.119	3.52	أرى أن تحديد موقع مبنى معين Specific أرى أن تحديد موقع مبنى معين Building	6	2
متوسطة	1.156	3.45	أتمكن من تفسير الخرائط Maps وقراءة المعلومات التي تقدمها بكل سهوله.	2	4
متوسطة	1.224	3.28	أواجه صعوبة في العثور على الخرائط Maps	3	5
متوسطة	1.363	3.01	أهتم بالفترة الزمنية التي أستغرقها للانتقال بواسطة الخرائط Maps من قاعة تدريسية إلى أخرى.	7	6
متوسطة	1.359	2.99	أعتقد أن العناصر التوضيحية كالخرائط Maps تؤدي دورها الوظيفي الذي صُممت من أجله داخل الحرم الجامعي.	10	7
متوسطة	1.356	2.98	أفضل اعتماد الخرائط Maps مرجعاً لتحديد وجهتي للوصول إلى القاعات التدريسية أو مبانٍ محددة داخل الحرم الجامعي.	8	8
متوسطة	1.361	2.92	أهتم بالحصول على المعلومات المتعلقة بالأماكن Places من خلال الخرائط Maps الموجودة في الحرم الجامعي.	5	9
متوسطة	1.290	2.86	أجد نفسي في بعض الأوقات غير قادر على إيجاد وجهتي عند استخدام خرائط الحرم الجامعي للوصول إلى وجهة معينة.	12	10

الدرجة	الانحراف	المتوسط	الفقرات	الرقم	الرتبة
	المعياري	الحسابي			
متوسطة	1.478	2.84	أشعر بالارتباك في حال عدم إيجاد وجهتي عند	13	11
			استخدامي للخرائط Maps.		
متوسطة	1.427	2.80	لدي معرفة تامة بمخارج الطوارئ الخاصة بمباني	11	12
متوسطة	1.427	2.00	الحرم الجامعي مسترشداً بالخرائط.	11	12
متوسطة	1.516	2.63	أنتقل بين ممرات Pathways الكليات الهندسية	9	13
متوسطه	1.510	2.03	والطبية بواسطة الخرائط Maps.	9	13
31. T.	1.253	2.56	أحدد مواقع المرافق Recourses داخل المباني	4	14
متوسطة	1.233	2.30	باستخدام الخرائط Maps.	<del>+</del>	14
متوسطة	.715	3.09	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط	-	
محوست	.,15	3.07	Maps		

يبين الجدول (8) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (2.56–3.86)، حيث جاءت الفقرة رقم (14) والتي تنص على "أنا مع إيجاد أنظمة الكترونية Electronic Systems تخدم كدليل توجيه لإيجاد المسار Wayfinding Guide مما يسهل عملية النتقل وجدولة البرامج" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (3.86)، بينما جاءت الفقرة رقم (4) ونصها "أحدد مواقع المرافق Recourses داخل المباني باستخدام الخرائط Maps" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.56). وبلغ المتوسط الحسابي لإيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط Maps ككل (3.09).

# المحور الثالث: إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللافتات

جدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بمحور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللافتات Signage مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرفعات Signage مرتبه تدريب عسب المتوسطات الحسابية						
الدرجة	الانحراف	المتوسط	الفقرات	الرقم	الرتبة	
	المعياري	الحسابي				
كبيرة	.994	4.22	أعي تماماً عناصر التصميم المكاني وتصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding الخاصة باللافتات Signage الموزعة داخل الحرم	1	1	
			بدره الجامعي.			
كبيرة	1.114	4.02	أتمكن من تفسير المعلومات التي تقدمها	2	2	
- <del></del>	1.111	1.02	اللافتات Signage بكل سهوله.	2		
			أرى أن العناصر التوضيحية كاللافتات			
كبيرة	1.057	3.98	Signage تؤدي دورها الوظيفي الذي صممت	10	3	
			من أجله داخل الحرم الجامعي.			
	10=1	205	أرى أن تحديد موقع مبنى معين Specific		4	
كبيرة	1.076	3.95	Building باستخدام اللافتات Building مهم جداً.	6	4	
			أحدد مواقع المرافق Recourses داخل			
كبيرة	1.136	3.81	المباني باستخدام اللافتات Signage.	4	5	
			أفضل اعتماد اللافتات Signage مرجعاً			
كبيرة	1.209	3.69	لتحديد وجهتي للوصول إلى القاعات التدريسية	8	6	
			أو مبان محددة داخل الحرم الجامعي.			
متوسطة	1 331	3.61	أتتقل بين ممرات Pathways الكليات	9	7	
موسف	1.551	3.01	الهندسية والطبية بواسطة اللافتات Signage.			
			أهتم بالحصول على المعلومات المتعلقة			
متوسطة	1.235	3.60	بالأماكن Places من خلال اللاقتات	5	8	
			Signage الموجودة في الحرم الجامعي.			
			أهتم بالفترة الزمنية التي أستغرقها للانتقال			
متوسطة	1.420	3.34	بواسطة اللافتات Signage من كلية إلى	7	9	
			أخرى			

الدرجة	الانحراف	المتوسط	الفقرات	الرقم	الرتبة
-,5	المعياري	الحسابي	- <del></del>		.5
متوسطة	1.383	3.33	لدّي معرفة تامة بمخارج الطوارئ الخاصة	11	10
			بمباني الحرم الجامعي مسترشدا باللافتات.		
متوسطة	1.186	3.14	أواجه صعوبة في العثور على اللافتات	3	11
موست	1.100	3.11	Signage الخاصة بالحرم الجامعي	5	
31. 5.	1.529	2.06	ألاحظ تراكم اللافتات الموزعة على أطراف	14	12
متوسطة	1.329	2.96	طرق الحرم الجامعي وتغطية الأشجار لها.	14	
: 1 ::	1.403	2.79	أشعر بالارتباك في حال عدم إيجاد وجهتي	13	13
متوسطة	1.403	2.19	عند استخدامي للافتات Signage.	13	10
			أجد نفسي في بعض الأوقات غير قادر على		
متوسطة	1.243	2.75	إيجاد وجهتي عند استخدام اللافتات للوصول	12	14
			إلى وجهة معينة داخل الحرم الجامعي.		
<i>"</i> " "	624	3.51	إيجاد المسار Wayfinding باستخدام		
متوسطة	.634	5.51	اللافتات Signage		

يبين الجدول (9) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (2.75–4.22)، حيث جاءت الفقرة رقم (1) والتي تنص على "أعي تماماً عناصر التصميم المكاني وتصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding الخاصة باللافتات Signage الموزعة داخل الحرم الجامعي" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.22)، بينما جاءت الفقرة رقم (12) ونصها "أجد نفسي في بعض الأوقات غير قادر على إيجاد وجهتي عند استخدام اللافتات للوصول إلى وجهة معينة داخل الحرم الجامعي" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.75). وبلغ المتوسط الحسابي لإيجاد المسار (3.51).

# المحور الرابع: إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية

جدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات المتعلقة بمحور إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية Landmarks مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

		<u> </u>	معالم المحالية Landmarks مرببة تنازيب حسب ا		
الدرجة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرات	الرقم	الرتبة
			أعي تماماً عناصر التصميم المكاني وتصاميم		
كبيرة	1.077	4.02	أنظمة إيجاد المسار Wayfinding اعتمادا	1	1
حبيره	1.077	7.02	على المعالم المكانية Landmarks الخاصة	1	1
			بالحرم الجامعي.		
كبيرة	.978	3.97	ألاحظ إذا كان هناك تناظر Symmetry أو	7	2
<i></i>	.,,,,		نظام معين في تكوين مباني الحرم الجامعي.	,	_
كبيرة	1.068	3.88	أرى أن تحديد موقع مبنى معين -Specific	6	3
<i></i>			Building باتباع المعالم المكانية مهم جداً.		
			أفضل اتباع المعالم المكانية مرجعاً لتحديد		
كبيرة	1.177	3.87	وجهتي للوصول إلى القاعات التدريسية أو	8	4
			مبانٍ محددة داخل الحرم الجامعي.		
			أعتقد أن اتباع المعالم المكانية يساند تصاميم		
كبيرة	1.045	3.87	أنظمة إيجاد المسار في تحقيق دورها الوظيفي	10	4
			وتحقيق إمكانية الوصول.		
			أعتقد أن وجود النصب التذكارية في مباني		
كبيرة	1.203	3.82	الكليات الهندسية والطبية مفيد في إيجاد	14	6
			المسار		
ک:	1.015	3.79	أتمكن من الاسترشاد بالمعالم المكانية	2	7
كبيرة	1.013	3.19	Landmarks وإيجاد المسار بكل سهوله.	2	/
متوسطة	1.122	3.67	أحدد مواقع المرافق Recourses داخل	4	8
منوسصه	1.122	3.07	المباني بإتباع المعالم المكانية.	7	υ
متوسطة	1.094	3.63	أتتقل بين ممرات Pathways الكليات	9	9
	1.074	2.03	الهندسية والطبية باتباع المعالم المكانية.		
متوسطة	1.162	3.61	أهتم بالحصول على المعلومات المتعلقة	5	10
موست	1.102	5.01	بالأماكن Places من خلال اتباع المعالم	3	10

الدرجة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرات	الرقم	الرتبة
			المكانية الموجودة في الحرم الجامعي.		
متوسطة	1.404	3.15	لدّي معرفة تامة بمخارج الطوارئ الخاصة بمباني الحرم الجامعي مسترشدا بالمعالم المكانية	11	11
متوسطة	1.224	3.04	أجد نفسي في بعض الأوقات غير قادر على إيجاد وجهتي عند استرشادي بالمعالم المكانية للوصول إلى وجهة معينة داخل الحرم الجامعي	12	12
متوسطة	1.019	2.93	أواجه صعوبة في العثور على المعالم المكانية داخل الحرم الجامعي.	3	13
متوسطة	1.298	2.88	أشعر بالارتباك في حال عدم إيجاد وجهتي عند استرشادي بالمعالم المكانية	13	14
متوسطة	.617	3.58	إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية Landmarks		

يبين الجدول (10) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (4.02-4.02)، حيث جاءت الفقرة رقم (1) والتي تنص على "أعي تماماً عناصر التصميم المكاني وتصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding اعتمادا على المعالم المكانية Landmarks الخاصة بالحرم الجامعي" في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.02)، بينما جاءت الفقرة رقم (13) ونصها "أشعر بالارتباك في حال عدم إيجاد وجهتي عند استرشادي بالمعالم المكانية" بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.88). وبلغ المتوسط الحسابي لإيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية Landmarks ككل (3.58).

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني، الذي نصه "هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية (  $0.05 \geq \alpha$  ) عند اتباع اعضاء الهيئة التدريسية والطلبة لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بمتغير النوع الإجتماعي؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص حسب متغير النوع الإجتماعي، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت" T-Test، والجداول أدناه توضح ذلك.

جدول (11) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" T-Test لأثر النوع الإجتماعي على تصاميم أنظمة إيجاد المسار

الدلالة الإحصائية	درجات الحرية	ق <i>يم</i> ة "ت"	الانحراف المعيار <i>ي</i>	المتوسط الحسابي	العدد	النوع الاجتماعي	إيجــاد المســار Wayfinding باستخدام:
.788	161	270	.538	3.73	84	ذكر	باستخدام الرموز
			.526	3.75	79	أنثى	Symbols
.005	161	2.840	.597	3.24	84	ذكر	باستخدام الخرائط
			.795	2.93	79	أنثى	Maps
.004	161	-2.896	.591	3.38	84	ذكر	باستخدام اللافتات
			.650	3.66	79	أنثى	Signage
.392	161	859	.648	3.54	84	ذكر	باتباع المعالم المكانية
			.583	3.62	79	أنثى	Landmarks

يتبين من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha \geq 0.05 \geq 0$ ) تعزى لأثر النوع الاجتماعي في محوري إيجاد المسار Wayfinding باستخدام كل من الخرائط Maps، وجاءت الفروق لصالح الذكور، واللافتات Signage وجاءت الفروق لصالح الإناث، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha \leq 0.05 \geq 0$ ) تعزى لأثر النوع الاجتماعي في باقي المحاور.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث، الذي نصه "هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية (  $0.05 \geq \alpha$  ) عند اتباع الطلبة لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بمتغير المستوى الدراسي؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص حسب متغير المستوى الدراسي، والجدول أدناه يوضح ذلك.

جدول (12) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص حسب متغير المستوى الدراسي

	،—ر <i>ي</i>	المدراهمي							
	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري					
إيجاد المسار	السنة الأولى	57	3.86	.522					
Wayfinding	السنة الثانية	6	3.79	.616					
باستخدام الرموز Symbols	السنة الثالثة	46	3.54	.522					
Symbols	السنة الرابعة فما فوق	19	3.83	.417					
	مستوى الماجستير	22	3.85	.505					
	المجموع	150	3.75	.524					
إيجاد المسار	السنة الأولى	57	3.26	.758					
Wayfinding	السنة الثانية	6	3.45	.809					
باستخدام الخرائط Maps	السنة الثالثة	46	2.96	.721					
Wiaps	السنة الرابعة فما فوق	19	2.87	.421					
	مستوى الماجستير	22	3.10	.628					
	المجموع	150	3.10	.707					
إيجاد المسار	السنة الأولى	57	3.58	.565					
Wayfinding	السنة الثانية	6	3.50	.568					
باســــــــــــــــــــــــــــــــــــ	السنة الثالثة	46	3.38	.739					
اللافتاتSignage	السنة الرابعة فما فوق	19	3.19	.317					
	مستوى الماجستير	22	3.82	.538					
	المجموع	150	3.50	.619					
إيجاد المسار	السنة الأولى	57	3.75	.485					

.322	4.45	6	السنة الثانية	Wayfindingباتباع
.570	3.32	46	السنة الثالثة	المعالم المكانية
.410	3.30	19	السنة الرابعة فما فوق	Landmarks
.742	3.64	22	مستوى الماجستير	
.600	3.57	150	المجموع	

يبين الجدول (12) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بسبب اختلاف فئات متغير المستوى الدراسي، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الأحادي حسب الجدول (13).

جدول (13) تحليل التباين الأحادى لأثر المستوى الدراسي على تصاميم أنظمة إيجاد المسار

		· '				
الدلالة	قيمة ف	متوسط	درجات	مجموع	المصدر	
الإحصائية		المربعات	الحرية	المربعات		
.024	2.910	.760	4	3.041	بين المجموعات	إيجاد المسار
		.261	145	37.874	داخل المجوعات	
			149	40.914	الكلي	باستخدام الرموز Symbols
.078	2.149	1.042	4	4.168	بين المجموعات	إيجاد المسار
		.485	145	70.308	داخل المجوعات	
			149	74.476	الكلي	باستخدام الخرائط Maps
.008	3.581	1.283	4	5.132	بين المجموعات	إيجاد المسار
		.358	145	51.955	داخل المجوعات	Wayfinding
			149	57.087	الكلي	باستخدام اللافتاتSignage
.000	9.085	2.687	4	10.746	بين المجموعات	إيجاد المسار
		.296	145	42.880	داخل المجوعات	
			149	53.627	الكلي	باتباع المعالم المكانية Landmarks

يتبين من الجدول (13) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $0.05 \geq \alpha$ ) يتبين من الجدول (13) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدراسي في محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols،

ومحور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللاقتات Signage، ومحور إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية Landmarks، ولبيان الفروق الزوجية الدالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية تم استخدام المقارنات البعدية بطريقة شيفيه كما هو مبين في الجدول (14)، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $0.05 \geq \alpha$ ) تعزى للمستوى الدراسي في محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط Maps .

جدول (14) المعدية بطريقة شيفيه لأثر المستوى الدراسي على تصاميم أنظمة إيجاد المسار

		1 .		<del>-</del> -		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
مستوى الماجستير	السنة الرابعة فما فوق	السنة الثالثة	السنة الثانية	السنة الأولى	المتوسط الحسابي	المستوى الدراسي	
					3.86	السنة الأولى	إيجاد المسار
				.07	3.79	السنة الثانية	Wayfinding
			.25	*.32	3.54	السنة الثالثة	باســـتخدام
		.29	.05	.02	3.83	السنة الرابعة فما فوق	الرمـــوز Symbols
	.02	.31	.06	.01	3.85	مستوى الماجستير	Symbols
					3.58	السنة الأولى	إيجاد المسار
				.08	3.50	السنة الثانية	Wayfinding
			.12	.19	3.38	السنة الثالثة	باستخدام
		.19	.31	.39	3.19	السنة الرابعة فما فوق	اللافتــــات Signage
	*.64	.44	.32	.25	3.82	مستوى الماجستير	Signage
					3.75	السنة الأولى	إيجاد المسار
				.70	4.45	السنة الثانية	Wayfinding
			*1.13	*.43	3.32	السنة الثالثة	باتباع المعالم
		.02	*1.15	.44	3.30	السنة الرابعة فما فوق	المكانيـــة Landmarks
	.33	.31	*.82	.11	3.64	مستوى الماجستير	Landmarks

<sup>\*</sup> دالة عند مستوى الدلالة ( $0.05 \ge \alpha$ ).

- يتبين من الجدول (14) الآتي:
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha \geq 0.05 \geq 0$ ) بين السنة الأولى والسنة الثالثة وجاءت الفروق لصالح السنة الأولى في محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز .Symbols
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha \geq 0.05 \geq \alpha$ ) بين السنة الرابعة فما فوق ومستوى الماجستير وجاءت الفروق لصالح مستوى الماجستير في محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللافتات Signage.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha \ge 0.05$ ) بين السنة الثانية من جهة وكل من السنة الثالثة، والسنة الرابعة فما فوق، ومستوى الماجستير من جهة أخرى وجاءت الفروق لصالح السنة الثانية، كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha \ge 0.05$ ) بين السنة الأولى والسنة الثالثة وجاءت الفروق لصالح السنة الأولى في محور إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية Landmarks.

رابعاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع، الذي نصه "هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية (  $0.05 \geq \alpha$  ) عند اتباع الطلبة لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بمتغير الدرجة العلمية؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص حسب متغير الدرجة العلمية، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت" T-Test ، والجداول أدناه توضح ذلك.

جدول (15) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" T- Test لأثر الدرجة العلمية على تصاميم أنظمة إيجاد المسار

الدلالة الإحصائية	درجات الحرية	قيمة "ت"	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	الدرجة العلمية	إيجــاد المســار Wayfinding باستخدام:
.347	148	943	.527	3.74	128	بكالوريوس	باستخدام الرموز
			.505	3.85	22	ماجستير	Symbols
.958	148	.053	.722	3.11	128	بكالوريوس	باستخدام الخرائط
			.628	3.10	22	ماجستير	Maps
.007	148	-2.716	.617	3.44	128	بكالوريوس	باستخدام اللافتات
			.538	3.82	22	ماجستير	Signage
.598	148	528	.575	3.56	128	بكالوريوس	باتباع المعالم المكانية
			.742	3.64	22	ماجستير	Landmarks

يتبين من الجدول (15) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $0.05 \ge \alpha$ ) تعزى لأثر الدرجة العلمية في جميع المحاور باستثناء محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللافتات Signage، وجاءت الفروق لصالح درجة الماجستير.

خامساً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس، الذي نصه "هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية (  $0.05 \geq \alpha$  ) عند اتباع الطلبة لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بمتغير الكليات (هندسية/ طبية)؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص حسب متغير الكلية، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت" T- Test، والجداول أدناه توضح ذلك.

جدول (16) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" T- Test لأثر الكلية على تصاميم أنظمة إيجاد المسار

							-
إيجاد المسار Wayfinding باستخدام:	الكلية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيار <i>ي</i>	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
باستخدام الرموز	طبية	96	3.74	.582	566	148	.572
Symbols	هندسية	54	3.79	.403			
باستخدام الخرائط	طبية	96	3.24	.723	3.286	148	.001
Maps	هندسية	54	2.86	.610			
باستخدام اللافتات	طبية	96	3.56	.623	1.525	148	.129
Signage	هندسية	54	3.40	.604			
باتباع المعالم المكانية	طبية	96	3.56	.624	428	148	.669
Landmarks	هندسية	54	3.60	.559			

يتبين من الجدول (16) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( 0.05 ≥ 0) تعزى لأثر الكلية في جميع المحاور باستثناء محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط وجاءت الفروق لصالح الكليات الطبية.

# الفصل الخامس مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات

8080808

يتناول هذا الفصل عرضاً لمناقشة نتائج الأسئلة الإحصائية، والتوصيات المناسبة في ضوء تلك النتائج، وفيما يلى عرض بذلك:

أولاً: مناقشة نتائج السؤال الأول الذي نصه "ما هي أفضل الطرق التصميمية Design أولاً: مناقشة نتائج السؤال الأول الذي نصه "ما هي أفضل الطرق التصميمية الثقمة إيجاد المسار Wayfinding في الجامعات؟"

أوضحت نتائج الدراسة فيما يتعلق بالسؤال الأول، أن إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols جاء في المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (3.74)، بينما جاء إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط Maps في المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (3.09)، إذ تراوحت المتوسطات الحسابية مابين (3.09–3.74).

إذ كانت نتائج حساب المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة لمحور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols ، متراوحة مابين (4.41-2.83)، إذ جاءت في المرتبة الأولى الفقرة رقم (6) والتي تنص على "أرى أن تحديد موقع مبنى معين -Specific في المرتبة الأولى الفقرة رقم (6) والتي تنص على الري أن تحديد موقع مبنى معين Building باستخدام الرموز مهم جداً وبمتوسط حسابي بلغ (4.41)، وجاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة رقم (3) ونصها "أواجه صعوبة في العثور على الرموز Symbols داخل الحرم الجامعي وقراءة المعلومات المتعلقة بترتيب أرقام القاعات ومستوى الطوابق وبمتوسط حسابي بلغ (2.83). أي أنّ المتوسط الحسابي لمحور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols قد بلغ ككل (3.74).

وكانت نتائج حساب المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة لمحور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط Maps، متراوحة مابين (3.86-2.56)، إذ جاءت في المرتبة الأولى الفقرة رقم (14) والتي تنص على "أنا مع إيجاد أنظمة الكترونية -Systems تخدم كدليل توجيه لإيجاد المسار Wayfinding Guide مما يسهل عملية التنقل

وجدولة البرامج" وبمتوسط حسابي بلغ (3.86)، وجاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة رقم (4) ونصها المحدد مواقع المرافق Recourses داخل المباني باستخدام الخرائط Maps وبمتوسط حسابي بلغ (2.56). أي أنّ المتوسط الحسابي لمحور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط Maps قد بلغ ككل (3.09).

وكانت نتائج حساب المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة لمحور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللافتات Signage، متراوحة مابين (4.22-2.75)، إذ جاءت في المرتبة الأولى الفقرة رقم (1) والتي تنص على "أعي تماماً عناصر التصميم المكاني وتصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding الخاصة باللافتات Signage الموزعة داخل الحرم الجامعي" وبمتوسط حسابي بلغ (4.22)، وجاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة رقم (12) ونصها "أجد نفسي في بعض الأوقات غير قادر على إيجاد وجهتي عند استخدام اللافتات للوصول إلى وجهة معينة داخل الحرم الجامعي" وبمتوسط حسابي بلغ (2.56). أي أنّ المتوسط الحسابي لمحور إيجاد داخل الحرم الجامعي" وبمتوسط حسابي بلغ (2.56). أي أنّ المتوسط الحسابي لمحور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللافتات Signage قد بلغ ككل (3.51).

وفيما يتعلق بنتائج حساب المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة لمحور إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية Landmarks، فقد تراوحت مابين (4.02-2.88)، إذ جاءت في المرتبة الأولى الفقرة رقم (1) والتي تنص على "أعي تماماً عناصر التصميم المكاني Landmarks وتصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding اعتمادا على المعالم المكانية الأخيرة الفقرة رقم الخاصة بالحرم الجامعي" وبمتوسط حسابي بلغ (4.02)، وجاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة رقم (1) ونصها "أشعر بالارتباك في حال عدم إيجاد وجهتي عند استرشادي بالمعالم المكانية" وبمتوسط حسابي بلغ (2.88). أي أنّ المتوسط الحسابي لمحور إيجاد المسار Rayfinding باتباع المعالم المكانية Landmarks قد بلغ ككل (3.58).

وتعزو الدراسة هذه النتائج في ضوء تعريف باسيني (1980) بأن عملية إيجاد المسار تعد عملية متتابعة لحل مشاكل الحركة المكانية والتي تحدث بواسطة عملية الإدراك البيئي وتحويل المعلومات البيئية إلى قرارات وإجراءات مكانية متمثلة بالحركة والتوجه للمكان المطلوب بناءً على خريطة ذهنية يحددها مستخدم المكان.

وبناءً على الأدب النظري والتحليل الإحصائي فقد اتفقت هذه الدراسة مع معظم نتائج الدراسات السابقة، فالعديد من الدراسات السابقة تبحث في موضوع القضايا والمشكلات المتعلقة بتصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding وتحديد المسار البشري وإمكانية الوصول، إلا أنها اختلفت في بعض الأوجه كالعينة المختارة وطبيعة المكان والزمان ومنهج الدراسة المستخدم.

إذ اتفقت مع دراسة باسيني (1980)، ودراسة آرثر وباسيني (1990) وذلك في بيانها لدور العلامات الإرشادية كالرموز والأشكال والرسومات في الفراغات المبنية إذ اعتبارت من الاستراتيجيات التي يتبعها مستخدم المكان لتحديد وجهته وإيجاد مساره معتمداً على قدراته الذهنية، فالمعالم المكانية والرموز تحقق التواصل مع البيئة من خلال نقلها للمعلومات المتعلقة بإيجاد المسار ومساعدة مستخدم المكان للوصول إلى وجهته. إذ كان ذلك ظاهر في النتيجة التي توصلت اليها الدراسة في نتائج الجدول (6).

واتفقت مع دراسة روي(2015) في بيانها لأهمية استخدام رموز العلامات لإيجاد المسار وتحديده داخل الفراغات المبنية.

وكذلك اتفقت مع نتائج دراسة فولتز (1998) في دور المعالم المكانية في تصميم مساحة معلومات من خلال محتوى الفراغ المعماري، بهدف إنشاء هوية ذات طابع بصري تميز البيئة المبنية وتسهل من عملية الانتقال وإيجاد المسار. ولكن مع اختلافها بما يتعلق بإيجاد المسار باستخدام الخرائط، إذ كان ذلك واضحاً في النتيجة التي توصلت إليها الدراسة في نتائج الجدول

(6) متمثلاً بحصول محور إيجاد المسار باستخدام الخرائط على نتيجة منخفضة، وبمتوسط حسابي بلغ (3.58) بلغ (3.58)، أما إيجاد المسار باتباع المعالم المكانية فقد كان بمتوسط حسابي بلغ (3.58) وبنتيجة مرتفعة مقارنة باستخدام الخرائط.

إذ اتفقت أيضاً مع نتائج دراسة روبال (2002) ودراسة باسكايا (2004) في دور التصميم المكاني وتصاميم أنظمة إيجاد المسار في الحد من تعقيد مهام إيجاد المسار، وتوفير معلومات اتجاهية خاصة به. وكذلك اتفقت مع ما توصل له ويسمان (1998)، إذ أشار لدور كل من العلامات المميزة وشكل مسارات الحركة بالنسبة لمستخدم المكان، وقدرته على تكوين خريطة إدراكية محاولة منه لإيجاد المسار الصحيح، وتمييز الفراغات المكانية المختلفة ضمن مجال رؤية الشخص.

ولكن اختلفت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة ودغو (2000)، في أن نظام اللافتات غير مدّعم لعملية إيجاد على الطريق، إذ ظهر ذلك وبشكل واضح في نتائج جدول (6) متمثلاً بحصول محور إيجاد على الطريق باستخدام اللافتات على نتيجة منخفضة، وبمتوسط حسابي بلغ (3.51).

ثانياً: مناقشة نتائج السؤال الثاني الذي نصه "هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية ( $\leq$   $\leq$  عند اتباع أعضاء الهيئة التدريسية والطلبة لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بمتغير النوع الاجتماعي؟"

أظهرت نتائج السؤال الثاني وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $0.05 \ge 0$ ) تعزى لأثر النوع الاجتماعي في محوري إيجاد المسار Wayfinding باستخدام كل من الخرائط Maps، وجاءت الفروق لصالح الذكور، واللافتات Signage وجاءت الفروق لصالح الإناث، وعدم وجود فروق

ذات دلالة إحصائية ( $\alpha \geq 0.05 \geq 0$ ) تعزى لأثر النوع الاجتماعي في باقي المحاور، وذلك كما ظهر في نتائج جدول (11).

وتعزو الدراسة هذه النتائج لعدد من الأسباب المتعلقة بمستوى الثقة المرتبطة مباشرة بحالة القلق، والارتباك الذي يمكن أن يتعرض له الشخص في أثناء النتقل في بيئة الحرم الجامعي. إذ يُظهر الرجال شعورا أكثر بالثقة أكثر من النساء حول إحساسهم بالاتجاه وإيجاد المسار، إذ قد يرتبط ذلك أيضا بمستوى النتشئة الاجتماعية واختلافها عند كل من الذكور والإناث. وهذا ما أظهرته نتائج دراسة مالينوفسكي وآخرون(2001)، ودراسة ديفلين وبيرنشتاين (1995) في توافقها مع نتائج الدراسة.

ثالثاً: مناقشة نتائج السؤال الثالث الذي نصه ""هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية ( $0.05 \geq \alpha$ ) عند اتباع الطلبة لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بمتغير المستوى الدراسى:"

أظهرت نتائج السؤال الثالث تبايناً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتصاميم أنظمة إيجاد المسار بسبب اختلاف فئات متغير المستوى الدراسي، إذ أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05 \geq 0$ ) تعزى للمستوى الدراسي في محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols، ومحور إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية باستخدام اللافتات Signage، ومحور إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية للمستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05 \geq 0$ ) تعزى للمستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05 \geq 0$ ) تعزى للمستوى الدراسي في محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط Maps

حيث أظهرت النتائج الإحصائية باستخدام المقارنات البعدية بطريقة شفيه وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $0.05 \ge \alpha$ ) بين السنة الأولى والسنة الثالثة إذ جاءت الفروق لصالح السنة الأولى في محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز وبمتوسط حسابي بلغ (3.86)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $0.05 \ge \alpha$ ) بين السنة الرابعة فما فوق ومستوى الماجستير إذ جاءت الفروق لصالح مستوى الماجستير في محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللافتات Signage وبمتوسط حسابي بلغ (3.82)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $0.05 \ge \alpha$ ) بين السنة الثانية من جهة وكل من السنة الثالثة، والسنة الرابعة فما فوق، ومستوى الماجستير من جهة أخرى وجاءت الفروق لصالح السنة الثانية وبمتوسط حسابي بلغ (4.45)، كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $0.05 \ge \alpha$ ) بين السنة الأولى والسنة الثالثة وجاءت الفروق لصالح المناء الأولى والسنة الثالثة وجاءت الفروق لصالح المناء الأولى والسنة الثالثة وجاءت الفروق لصالح المناء المكانية الفروق لصالح المنة الأولى في محور إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية لمواهي بلغ (3.75).

وتعزو الدراسة هذه النتائج لسهولة فهم الرسائل البصرية التي تحملها علامات الرموز بالدرجة الأولى، والمعالم المكانية بالدرجة الثانية، وذلك باعتمادها من قبل الطلبة كدليل مرجعي للتعرف على التكوين المكاني لمرافق الحرم الجامعي وإيجاد المسار، مع التوصل لعدم كفاية المعلومات التي تحملها اللافتات وافتقار مرافق الحرم الجامعي للافتات الخرائط. إذ ظهر ذلك في نتائج جدول (15) إذ جاءت الفروق لصالح السنة الأولى في محور إيجاد المسار باستخدام الرموز، واتباع المعالم المكانية، وكذلك لصالح مستوى الماجستير في محور إيجاد المسار باستخدام اللافتات. حيث يدل ذلك على أن عملية إيجاد المسار تعد استكشاف تدريجي لمعلومات بيئية مبنية على خبرات سابقة، وتراكم معرفي ذهني يستخدمه الإنسان في تحديد وجهته، إذ أنه مع زيادة ألفة

المكان يتحسن أداء مهام التوجه المكاني من حيث الدقة وسرعة الاستجابة. وهذا ما أكدت عليه نتائج دراسة (Farr, et al, 2012).

رابعاً: مناقشة نتائج السؤال الرابع الذي نصه "هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية  $\alpha$  عند اتباع الطلبة لتصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاص بمتغير الكليات (هندسية/طبية)؟ "

أظهرت نتائج السؤال الرابع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (0.05 ≥ 0) تعزى لأثر الكلية في جميع المحاور باستثناء محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط وجاءت الفروق لصالح الكليات الطبية انظر جدول (16).

وتعزى هذه النتائج إلى دور تصاميم أنظمة إيجاد المسار كعلامات الرموز والمعالم المكانية واللافتات في تحقيق الاستكشاف الأمثل للفراغات المبنية التابعة لمرافق الحرم الجامعي، على الرغم من افتقار مرافق الحرم الجامعي للافتات خرائط واضحة، ومقروءة تصف وترشد بالشكل الصحيح، واقتصار تواجدها إلكترونيا فقط على الموقع الإلكتروني الخاص بالجامعة.

وبناءً على الأدب النظري والتحليل الإحصائي، فالعديد من الدراسات السابقة تبحث في موضوع القضايا والمشكلات المتعلقة بتصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding وتحديد المسار البشري وإمكانية الوصول، إلا أنها لم تتطرق لإستراتيجيات إيجاد المسار بناءً على اختلاف كليات الحرم الجامعي.

### النتائج:

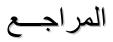
- 1. أظهرت نتائج الدراسة وجود فعالية لاتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار في محاور الاستبيان الثلاث: (محور استخدام الرموز Symbols، محور استخدام اللافتات Signage، محور انتباع المعالم المكانية (Landmarks)، إذا كانت لصالح استخدام الرموز في المرتبة الأولى وجاء اتباع المعالم المكانية في المرتبة الثانية يليها استخدام اللافتات، وأخيرا كان ما تضمنه المحور الثاني من استخدام للخرائط Maps.
- 2. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $0.05 \ge \alpha$ ) تعزى لأثر النوع الاجتماعي في محوري إيجاد المسار Wayfinding باستخدام كل من الخرائط Maps، وجاءت الفروق لصالح الذكور، واللافتات Signage وجاءت الفروق لصالح الإناث.
- أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية (0.05 ≥ α) تعزى لأثر المستوى الدراسي في محور إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية Landmarks وجاءت الفروق لصالح السنة الأولى.
- 4. أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (0.05 ≥ α) تعزى لأثر الكلية (هندسية/طبية) في جميع المحاور باستثناء محور إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط Maps، وجاءت الفروق لصالح الكليات الطبية.
- 5. توصلت الدراسة للكشف عن الدور الهام للمصممين الجرافيكيين في تقديم تصميم فعال ومفيد يخدم عملية إيجاد المسار، إذ ينبغي إدراجه في وقت مبكر من عملية التصميم.

#### التوصيات:

أكدت الدراسة على ضرورة إدراج مفهوم إيجاد المسار Wayfinding كمصطلح تصميمي متعارف عليه. وخلُصت الدراسة إلى التوصيات التالية:

- 1. توصي الدراسة بتنظيم تخطيط المباني المستقبلية بشكل دوري ومستمر وعلى نحو متناظر Symmetrically، بهدف إعطاء كل فراغ هوية مختلفة كمعرف خاص بإيجاد المسار في الحرم الجامعي.
- 2. توصي الدراسة بضرورة إلمام المصمم بالخصائص الفراغية، والحلول التصميمية التي تحقق الاستكشاف الأمثل لمسارات الحركة، ومعرفته بدور العلامات المرجعية Reference، وقدرتها على تحسين التوجيه الفراغي كنقطة ارتكاز حيوية.
- 3. بناء نظام رموز موحد ومتداول، ليكون بمثابة شيفرة بنائية متعارف عليها، يمّكن الفئة المستخدمة من التعرّف على المعلومات بسهولة في الفراغات المبنية، ومن غير الحاجة لفهم لغة معينة.
- 4. مراعاة تحقيق التكامل بين العلاقات الوظيفية للفراغات، بما يتناسب وتصاميم أنظمة إيجاد المسار محققاً بذلك الاستكشاف الأمثل لمسارات الحركة.
- 5. إدخال العناصر الزخرفية Decorative Elements كرموز الألوان Color Code، واستخدامها كنقاط مرجعية بهدف إعطاء كل فراغ هوية مختلفة، وكمعرف مكاني خاص بكلية معينة تابعة للحرم الجامعي.

- 6. توصي نتائج الدراسة بتطوير تصاميم أنظمة إيجاد المسار الخاصة بالجامعات، لما لها من أثر هام متعلق بتوجيه روّادها، محققاً بذلك إمكانية الوصول البصري وتنظيم مسارات الحركة الداخلية والخارجية.
- 7. توصي نتائج الدراسة بتوفير تصاميم أنظمة إيجاد مسار مرئية، وواضحة تسهل العملية الاتصالية من خلال نقلها للمعلومات، وإيصالها للرسالة الخاصة بتحديد الهوية المكانية، إضافة لإمكانية التعرف على الاتجاهات الدالة على المسار الصحيح.
- 8. توصي الدراسة بدعوة الجهات المسؤولة ممثلة بالمؤسسات الأكاديمية ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي وصنّاع القرار المختصين بمجال التصاميم الجرافيكية والمعمارية في الجامعات الحكومية والخاصة، بتبني استراتيجيات تصاميم أنظمة إيجاد المسار في المراحل الأولى من التخطيط المكاني لمرافق الجامعات الداخلية والخارجية، لحل المشكلات المتعلقة بإيجاد المسار وإمكانية الوصول لروّاد الجامعات.
- 9. توصى الدراسة باستحداث أنظمة إلكترونية Electronic System تخدم كدليل تحديد مسار، وكنظام معلومات في آن واحد، مما يسهل عملية التنقل وجدولة البرامج.
- 10. توصى أيضاً مصممي الجرافيك بأن يكونوا على دراية، وفهم للفئات السكانية الخاصة كنوي الإعاقات الجسدية والحسية، إذ تتجاوز مهمة مصمم الجرافيك المعايير الجمالية النموذجية، لتصل إلى حاجته للإبداع والابتكار وبما يخدم هذه الفئة.
- 11. توصىي الدراسة بضرورة اشتراك مصمم الجرافيك في المراحل الأولية من التخطيط المكاني للفراغات المبنية والعمل ضمن فريق مكون من مهندسي العمارة والتخطيط الحضري، مما يجعل الفكرة التصميمة فكرة متكاملة، وذات نظرة مستقبلية متجنبة لمشاكل إيجاد المسار، وامكانية الوصول البصري.





### قائمة المراجع والمصادر

### أولاً: المصادر العربية:

- أمبروز، هاريس (2015). أساسيات التصميم الجرافيكي. (ترجمة: د. حسام القرعان)، ط1.عمّان: جبل عمّان ناشرون. (2008)
- تشاندلر، دانيال (2008). أسس السيميائية. (ترجمة :طلال وهبه)، بيروت: المنظمة العربية للترجمة. (2002)
  - حنون، مبارك (1987). دروس في السيميائيات. ط1. الدار البيضاء: دار توبقال.
    - ذريل، عدنان (1980). اللغة والأسلوب. دمشق: منشورات اتحاد الكتّاب العرب.
- راغب، نبيل (2003)، **موسوعة النظريات الأدبية**، مصر: الشركة المصرية العالمية للنشر، ط1، 366.
- سوسر، فردينان ده، (1987). محاضرات في الألسنية العامة. (ترجمة يوسف غازي، مجيد النصر)، الجزائر: منشورات المؤسسة الجزائرية للطباعة.
- شرف الدين، ابراهيم حسن (2003). دراسة الخدمات الأساسية والتكميلية للتجمعات السكانية المختلفة. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الزقازيق، الزقازيق، مصر.
- عيسى، علاء، عز الدين (2015). الدلالات الحيّزيه كموّجه حركي الى المكان المحدد دراسة تطبيقية في جامعة العلوم والتكنولوجيا الاردنية. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الاسكندرية، الاسكندرية، الاسكندرية،
- فاخوري، عادل (1985). علم الدلالة عند العرب. ، ط1. بيروت: دار الطليعة للطباعة والنشر.

- قاسم، سيزا، وأبوزيد، نصر حامد وآخرون (1987): مدخل إلى السيميوطيقا أنظمة العلامات في اللغة والأدب والثقافة، الدار البيضاء: منشورات عيون المقالات.
- ودح، هاني، هاشم، وجندي، ميسون، خالد (2014). " أثر التكوين البصري للفراغات المعمارية في استكشاف مسارات الحركة الداخلية في الكليات الطبية حالة دراسية كليات طب الأسنان"، مجلة جامعة تشرين للبحوث و الدراسات العلمية،36، (5).

### ثانياً: المصادر الأجنبية:

- Abu-Obeid, N (1998). Abstract and scenographic imagery: The effect of environmental form on wayfinding. *Journal of Environmental Psychology*, 18, 159-173.
- Arthur and R. Passini (1990) 1-2-3 Evaluation and Design Guide to Wayfinding. Public Works Canada, Technical Report.
- Arthur, P. and Passini, R. (1992). Wayfinding—People, Signs, and Architecture. McGraw-Hill, New York.
- Ashihara, Y. (1970). *Exterior design in architecture*, (First ed,). Madison: Reinhold.
- Ashihar, Y .(1981). *Exterior Design In Architecture*, Van Nostrand Reinhold.New York.
- Baskaya, A. (2004) Wayfinding in an Unfamiliar Environment:
   Different Spatial Settings of Two Polyclinics. *Pennsylvania State Univ*, 36, 6, 839-867.
- Bechtel, R. (1997). *Environment & behavior: an introduction*, SAGE.

- Bell, M& Bryson, GJ& Wexler, BE (2003) Cognitive remediation of working memory deficits: durability of training effects in severely and less severely impaired schizophrenia. *Acta Psychiat Scand*;107:1–9.
- Bell, P.A., Greene, T.C., Fisher, J.D., & Baum, A. (1996)
   Environmental psychology. Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers.
- Bentley, I.(Ed.), McGlynn, S. and Smith, G., 1985, **Responsive** environments: a manual for designers, Architectural Press.
- Bentley, I., Alcock, A., Murrain, P., McGlynn, S. & Smith, G.
   (1985) Responsive Environments: A Manual for Designers.
   Architectural Press
- Bird, G. (1995). Editor: Ted Honderich. *The Oxford Companion to Philosophy*. Oxford: Oxford University Press. P439. ISBN 0-19-866132-0.
- Bosman, E. and Carol, R. (1997) Creating the User-friendly Library by Evaluating Patron Perceptions of Signage, *Reference Service Review*, 25, 1, 71-82.
- Bryant, K. J. (1982). Personality correlates of sense of direction and geographical orientation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 1318-1324.
- Chan, E. H. W., Lee, G. K. L., & Chan, A. T. S. (2009). Universal design for people with disabilities. *Property Management*, 27(2), 138-146. doi:10.1108/02637470910946435
- Chandler, D (2002) **Semio s for Beginners**.
- Chang, H. (2013). Wayfinding strategies and tourist anxiety in unfamiliar destinations. *Tourism Geographies*, 15(3), 529-550. doi:10.1080/14616688.2012.726270

- Cook, Guy (1992) **The Discourse of Advertising**. London: Routledge
- Culler, J.S (1976) (London: Fontana Press, )18-52,70-8990-106
- David G. De Long, "The Wright Space: Pattern and Meaning in Frank Lloyd Wright's Houses." *Journal of Architectural Education*, 47(2), pp. 116–117 22 Aug 2013
- David Gibson (2009). Wayfinding Handbook: Information Design for Public Places, (1st ed.). Princeton Architectural Press.
- Deely,J (1990) **Basics of Semiotics** (Bloomington: Indiana University Press,) 1-32
- Devlin, A. S., & Bernstein, J. (1995). Interactive wayfinding: Use of cues by men and women. Journal of Environmental Psychology, 15(1), 23-38.
- Dogu, U. (2000). Spatial factors affecting wayfinding and orientation: A case study in a shopping mall. *Bilkent University*, 32, 6, 731-755.
- Downs, R. (2001). Wayfinding behavior: Cognitive mapping and other spatial processes. *Journal of Regional Science*, 41(3), 553-556.
- Eco, U (1979) **A Theory of Semiotics** (Bloomington: Indiana University Press,), 3-83, 32-6, 48-66, 172-191
- Evans, G. W. (1980) Environmental cognition. *Psychological Bulletin*, 88, 259-287.
- Farr, A. C., Kleinschmidt, T., Yarlagadda, P., & Mengersen, K. (2012). Wayfinding: A simple concept, a complex process.
   Transport Reviews, 32(6), 715-743. doi:10.1080/01441647.2012.712555

- Foltz, M.A. (1998). Designing navigable information spaces
   ,(Unpublished master's dissertation), Washington University, St.
   Louis, USA.
- Ford, M. A., & Torok, D. (2008). Motivational signage increases physical activity on a college campus. *Journal of American College Health*, 57(2), 242-244. doi:10.3200/JACH.57.2.242-244
- Garling, A. Book, and E. Lindberg (1986) Spatial orientation and wayfinding in the designed environment: A conceptual analysis and some suggestions for postoccupancy evaluation. *Journal of Architectural Planning Resources*, 3, 55-64.
- Garling, T. (1989). The role of cognitive maps in spatial decisions. **Journal of Environmental Psychology**, 9(4), 269-278.
- Garling, T., Book, A., Lindberg, E., & Arce, C. (1990). Is elevation encoded in cognitive maps? *Journal of Environmental Psychology*, 10(4), 341-351.
- Gibson, D. (2009). **The wayfinding handbook: Information design for public places**. New York, NY: Princeton Architectural Press.
- Gluck, (1991) Making Sense of Human Wayfinding: Review of Cognitive and Linguistic Knowledge for Personal Navigation with a New Research Direction. in: D. Mark and A. Frank (Eds.), Cognitive and Linguistic Aspects of Geographic Space, *Kluwer Academic Publishers*, Dordrecht, The Netherlands, pp. 117 135.
- Golledge, R. G. (1999). **Human wayfinding and cognitive maps**. In R. G.Golledge, (Ed). Wayfinding behavior: Cognitive mapping and other spatial process (pp. 5–45). Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.

- Guy, B. S., Curtis, W. W., & Crotts, J. C. (1990). Environmental learning of first-time travelers. *Annals of Tourism Research*, 17(3), 419-431. doi:10.1016/0160-7383(90)90007-E
- Haake, R. J., Smith, R. N., & Pick Jr., H. L. (1984). Wayfinding in unfamiliarenvironments. *Infant Behavior and Development*, 7, Supplement 1(0),153.
- Hassanain, M.A. (2007), Post-occupancy indoor environmental quality evaluation of student housing facilities. *Architectural Engineering and Design Management*, 3, 249-56.
- Heft, H. (1979). The role of environmental features in route-learning: Two exploratory studies of way-finding. *Environmental Psychology* and *Nonverbal Behavior*, 3(3), 172-185. doi:10.1007/BF01142591
- Huang, C., & Yu, S. (2013). A study of environmental perception patterns of the visually impaired and environmental design. *Indoor and Built Environment*, 22(5), 743-749. doi:10.1177/1420326X12456317
- Huang, H. H. (2003) A Study of Establishing the Evaluation
   Framework of Wayfinding Design for MRT Stations, Master's thesis, Department of Transportation & Management, National Chiao Tung University.
- Kitchin, R. M. (1994). Cognitive maps: What are they and why study them? *Journal of Environmental Psychology*, 14(1), 1-19.
- KUSHIYAMA, N.; SOEDA, M. & OHNO, R. (1997) Wayfinding in Cases with Vertical Motion.A.I.J., D-1.
- Langer, S. K (1951): Philosophy in a New Key: A Study in the Symbolism of Reason, Rite and Art. New York: Mentor

- Levine, M. (1982). You-are-here maps: Psychological considerations. *Environment and Behavior*, 14(2), 221-237. doi:10.1177/0013916584142006
- London: Duckworth [beware of the rendering of signifiant as 'signal' and signifié as 'signification' instead of the more usual 'signifier' and 'signified']
- Long, G. De (2013) "The Wright Space: Pattern and Meaning in Frank Lloyd Wright's Houses." *Journal of Architectural Education*, 47(2), pp. 116–117
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. The Technology Press and the Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Lynch, K .(1971). *Site Planning*. Cambridge The M.I.T
- Ma, R. (2015). *Visual guidance: A universal wayfinding symbol system prototype for art museums*, (Unpublished master's dissertation), Rochester Institute of Technology, New York, USA. http://scholarworks.rit.edu/theses.
- Malinowski, J. C., & Gillespie, W. T. (2001). Individual differences in performance on a large-scale, real-world wayfinding task. *Journal* of *Environmental Psychology*, 21(1), 73-82.
- McCormick, M. S. (1996). How to get there from here:
   Wayfinding in complex environments. (Ph.D., Texas A&M University). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses, . (304359952).
- Mollerup, P. (2005). Wayshowing: A guide to environmental signage principles & practices. New York, NY: Lars Müller.
- Norman, (1988) The Design of Everyday Things. Doubleday, New York.

- O'Neill, M. J. (1991b). Evaluation of a conceptual model of architectural legibility. *Environment and Behavior*. 23:259-284.
- O'Neill, M. J. (1991) Effects of signage and floor plan configuration on wayfinding accuracy. *Environment and Behavior*. 23(5), 553.
- O'Neill, M. J. (1992). Effects of familiarity and plan complexity on wayfinding in simulated buildings. *Journal of Environmental Psychology*, 12(4), 319-327
- Oyelola, K. (2014). Wayfinding in university settings (Unpublished master's dissertation), Carleton University, Ottawa, Ontario, Canada.
- Passini, R. (1984) Spatial representations, a wayfinding perspective. *Journal of Environmental Psychology*, 4:153–164.
- Passini, R. (1984). *Wayfinding in architecture*. New York, NY: Van Nostrand Reinhold Company.
- PASSINI, R.; ARTHUR, P.; WEIEMAN, J. & SIME, J. (1987)
   Architecture and Graphic Communication in Wayfinding,
   Environmental Design Research Association Proceedings.
- Peirce, C.Sanders (1931) Collected Writings (8 Vols.). (Ed. Charles Hartshorne, Paul Weiss & Arthur W Burks). Cambridge, MA: Harvard University Press
- Peponis, J., Zimring, C., & Choi, Y. K. (1990). Finding the building in wayfinding. *Environment and Behavior*, 22(5), 555-590. doi:10.1177/0013916590225001
- Piaget , Inhelder , B. (1967) The Child's Conception of Space.
   Norton, New York.
- Pickering, W. H. (1912). "Solar system, the motion of the, relatively to the interstellar absorbing medium". Monthly Notices of the Royal

- **Astronomical Society**. 72: 740. Bibcode:1912MNRAS..72..740P. doi:10.1093/mnras/72.9.740.
- Portugali, J., (1996) The construction of cognitive maps,
   GeoJournal Library, Springer.
- Raubal, M. (2002) Comparing the complexity of wayfinding tasks in built environments. *Department Of Geoinformation*, *Technical University Wien*, 27-29,1040.
- Saussure, F. d , (1972) **Course in General Linguistics** (Illinois: Open Court,) 15-18, 65-187.
- Saussure, F. de (1974) **Course in General Linguistics (trans.** Wade Baskin). London:Fontana/Collins [still the most widely-cited translation, dating from 1959].
- Saussure, F. de (1983) **Course in General Linguistics** (trans. Roy Harris).
- Schneider, L. F., & Taylor, H. A. (1999). How do you get there from here? mental representations of route descriptions. *Applied Cognitive Psychology*, 13(5), 415-441. doi:10.1002/(SICI)1099-0720(199910)13:5<415::AID-ACP602>3.0.CO;2-N
- Sebring-Cale, N. (2008). Accessibility issues with long-term disabilities. Neurological Research, 30(5), 437-440. doi:10.1179/016164108X269303
- Seidel, (1982) Way-Finding in Public Spaces: The Dallas/Fort Worth, USA Airport. in: 20th International Congress of Applied Psychology, Edinburgh, Scotland.
- Stevenson, A. (1990). **Signage**. Facilities, 8(1) doi:10.1108/EUM000000002090

- Tatarka, A., Larsen, D., Olson, T., and Kress, N.(2006). Wayfinding
  in the library: usability testing of physical spaces, ARL Library
  Assessment Conference, Charlottesville, VA, pp. 33-41.
- Timp, S, f. Volta G,S. D. Pollock, Frank, W. A. U. and Egenhofer,
   M. J. (1992). Springer-Verlag.
- Tolman, C.T. (1948). Classics in the History of Psychology. The
   Psychological Review. York University, Toronto, 55(4), 189-208
- VanderKlipp, M. (2006). Develop a successful wayfinding system.
   Buildings, 100(4), 28-28.
- Wang, T., Tzeng, S. (2001). Measurement of informational graphic and sign systems design. *National Yunlin University of Science and Technology, Taiwan*, 68, 177-186.
- Weisman, G. D. (1981). Evaluating architectural legibility: Wayfinding in the built environment. *Environment and Behavior*, 13, 189-204.
- Whitmer, S. (2009). Does place really matter to students with learning disabilities? A study of three university campuses. *Open House International*, 34(1), 75-81.
- Zacharias, J. (2001). Pedestrian behavior pedestrian behavior and perception in urban walking environments. *Journal of Planning Literature*, 16(1), 3-18. doi:10.1177/08854120122093249

### المواقع الإلكترونية:

- http://www.just.edu.jo/ar/aboutjust/Pages/Gallery.aspx 10\2017
- http://www.just.edu.jo/ar/aboutjust/pages/just\_location.aspx 10\2017
- موسوعة بريتانيكا. المكان. تم الإسترجاع من https://www.britannica.com/science/space-physics-and-metaphysics.
- النظرية السيميائية المعاصرة. تم الإسترداد منhttps://www.sudaress.com/hurriyat/30575 4\2018
- من- من- التراث الأمريكي. الفراغ. تم الإسترجاع من- https://www.ahdictionary.com/word/search.html?q=space 12\2017
- تعريف المكان. تم الاسترداد منhttp://www.darulfatwa.org.au/ar/%D8%AA%D8%B9%D8%B1%D9 %8A%D9%81-
  - %D8%A7%D9%84%D9%85%D9%83%D8%A7%D9%86-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%87%D8%A9/4/2018
- http://www.bu.edu.eg/portal/uploads/Engineering,%20Shoubra/Arch itectural%20Engineering/657/publications/Ibrahim%20Hassan%20Ib rahim%20Sharf%20El%20din\_paper\_04.pdf 11/2017
- http://www.corbindesign.com/our-work/education/university-of-alabama-in-huntsville/university-of-alabama-huntsville.html 11\2017
- http://www.corbindesign.com/our-work/education/buffalo-state/buffalo-state.html 11\2017
- http://www.corbindesign.com/our-work/education/morehead-state-university/morehead-state.html 11\2017.
- http://www.just.edu.jo/Documents/AnnualReport2017.pdf 3\2018

- https://books.google.jo/books?id=vq08DwAAQBAJ&pg=PA100&lp g=PA100&dq=%D9%85%D8%B3%D8%A7%D8%AD%D8%A9
- http://suny.buffalostate.edu/sites/suny.buffalostate.edu/files/uploads/
   Documents/campusmap.pdf 11\2017
- https://www.moreheadstate.edu/About/Campus-Map 11\2017
- http://www.just.edu.jo/ar/aboutjust/Pages/Gallery.aspx 10\2017
- دادون. ( العلامة اللسانية). دروس في اللسانيات العامة. تم الإسترجاع منhttp://perso.lagh-univ.dz/~mdadoune/co/module\_\_Cours\_37.html

الملاحق

### ملحق (1)

### الاستبانة قبل التحكيم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،

أنا الباحثة (هديل وليد شناق)، أجري دراسة بحثية بعنوان:

"مدى فعالية استخدام الفراغ من خلال إتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار في مباني الجامعات الأردنية: جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية كحالة دراسية".

إذ تهدف هذه الدراسة لتحديد و فهم القضايا المتعلقة بإمكانية الوصول والتنقل الفعال داخل أقسام ومرافق حرم جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، وفهم تصور مستخدمي الحرم الجامعي و المتمثل بأعضاء الهيئة التدريسية والطلبة، إضافة لمعرفة مدى فهمهم للتصميم المكاني ودور كل من التصميم المعماري و الجرافيكي في هذه إتمام عملية إيجاد على الطريق. وذلك للوصول الى الحواجز و المعوقات التي تحول أمام إمكانية الوصول الى أقسام و مرافق الحرم الجامعي في جامعة العلوم والتكنولوجيا الاردنية.

حيث أن خبرتك في التنقل في مباني الحرم الجامعي ستكون ذات فائدة كبيرة لدراستي هذه. لذا أود دعوتك للمشاركة في إستطلاع للرأي متعلق بتصاميم انظمة إيجاد المسار (اللافتات Symbols) الرموز Signage، الرموز Symbols و الخرائط Maps، و المعالم المكانية كymbols) المتواجدة في الحرم الجامعي و التي تخدم عملية التنقل و تحديد الوجهة المطلوبة.

### السلام عليكم ورحمة الله ويركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان:

"مدى فعالية استخدام الفراغ من خلال إتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار في مباني الجامعات الأردنية كحالة دراسية"

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص التصميم الجرافيكي من جامعة الشرق الأوسط (عمان – الأردن) ، وبعد مراجعة الأدب النظري في هذا المجال تقدم الباحثة هذه الاستبانة لإبداء رأيكم في مدى مصداقيتها من خلال خبرتكم العلمية والعملية المتميزة في هذا المجال، ولما لرأيكم من أهمية في مجال البحث ، فإن الباحثة ترجو إبداء ملاحظاتكم في صلاحية الفقرات المذكورة ووضع علامة (صح ) في الحقل في حالة صلاحية الفقرة من حيث مناسبتها من ناحية الصياغة اللغوية، وانتمائها للمجال ، ووضوح الفقرة، ووضع علامة (خطأ) في الحقل في حالة أنها غير صالحة، كما ترجو الباحثة إبداء مقترحاتكم بزيادة بعض التعديلات والمقترحات أو حذفها ،أو دمجها ببعض أو تعديلها بما ترون ذلك مناسباً .

علماً أن الاستبانة تتكون من خمسة أقسام رئيسية ، وأن الإجابة ستكون وفقاً لتدريج ليكرت.

ولكم جزيل الشكر والامتنان على الاستجابة
الاسم:
التخصص :
مكان العمل:
الرتبة الأكاديمية :
******

## القسم الأول: معلومات شخصية (عضو هيئة التدريس/ الطالب):

التعديل المقترح	4	3	2	1	الفقرة	#
	أكثر من 3 سنوات	سنتين	أكثر من 6 شهور وأقل من سنة	6شهور فأقل	منذ متى وأنت تعمل كعضو هيئة تدريس في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية؟	1
	ثلاث سنوات فأكثر	سنتين	سنة	6 شهور	منذ متى وأنت طالب في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية؟	2
	البحث وحب الإستطلاع	توجه نفسك بنفسك	المعلومات المرئية (نص / خطاب موجه)	الأدلة المعمارية (موجه بصري)	أي من الخيارات الموجهة التالية تعبر عن أفضل تمثيل لنوع شخصيتك لتوجيه نفسك داخل الحرم الجامعي؟	3
	المعالم Landmarks	الرموز Symbols	الخرائط Maps	اللافتات Signage	ما هي أفضل أنواع تصاميم إيجاد المسار Wayfindingوالتي تعتمدها كمرجع لتحديد وجهتك للوصول إلى القاعات التدريسية أو مباني محددة داخل الحرم الجامعي؟	4
		أكثر م <i>ن</i> 10 دقائق	10 دقائق	أقل من 10 دقائق	ما هي الفترة الزمنية إلى تستغرقها للانتقال من قاعة تدريسية إلى أخرى؟	5
		غير راضي	محايد	راضي	درجة رضاك عن تواجد تصاميم أنظمة إيجاد المسار (اللافتات، الخرائط، الرموز) والموزعة في جميع أنحاء الحرم الجامعي؟	6
		غير راضي	محايد	راضي	ما مدى فهمك لعنصر التصميم المكاني ونظام	7

التعديل المقترح	4	3	2	1	الفقرة	#
					الوصول داخل الحرم الجامعي؟	
	مرافق أخرى	مداخل ومخارج الحرم الجامعي	خارج المباني	داخل المباني	ما هي الأماكن التي يصعب عليك التنقل فيها؟	8

(إن وجد):	أخرى	ملاحظات

# القسم الثاني: تقييم الأنشطة Activities المتعلقة بعملية التنقل Navigation و إيجاد المسار Wayfinding داخل الحرم الجامعي على مقياس 1 إلى 5 أي من الأسهل إلى الأصعب

التعديل المقترح	صعب جدا	صعب	متوسط	سىهل	سىھل جدا	الفقرة	#
						العثور على العلامات Signs و تفسيرها	1
						العثور على الخرائط Maps و تفسيرها	2
						التعرف على الدلائل المعمارية Visual Cuse و المعالم Landmarks	3
						التقل بين ممرات Pathways الكليات الهندسية و الطبية	4
						تحديد مواقع المرافق Recourses داخل المباني	5

		تحديد موقع القاعات التدريسية Classes والمختبرات Labs داخل المباني	6
		تحدید موقع مبنی معین Specific Building	7
		الحصول على معلومات بخصوص الاماكن Places في الحرم الجامعي	8

:(	وجد	(إن	أخرى ا	ملاحظات
----	-----	-----	--------	---------

القسم الثالث: تقييم الخصائص Characteristics من حيث أهميتها بما يتعلق بعملية التنقل الفعّال Wayfinding Process . Wayfinding Process

التعديل المقترح	على الإطلاق	قليلاً جداً	قليلاً	متوسط	كثيراَ	کثیراً جداً	الفقرة	#
							وضوح و سهولة قراءة المعلومات	1
							تكرار المعلومات	2
							العناصر المرئية Visual / الجرافيكية Graphical	3
							تناسق المعلومات	4
							تتوع وسائل الوصول للحرم الجامعي و مبانيه	5

(إن وجد):	للحظات أخرى	٥
-----------	-------------	---

القسم الرابع: تقييم أداء Performance ( أعضاء هيئة التدريس/ الطلاب) داخل البيئة الجامعية و المتعلق بأنماط السلوك Behavior المتبعة لإيجاد المسار Wayfinding.

التعديل المقترح	أبدا	أحيانا	دائما	الفقرة	*
				أجد نفسي في بعض الأوقات	
				غير قادر على إيجاد وجهتي	1
				داخل الحرم الجامعي	
				أشعر بالإحباط والارتباك في	
				حال عدم إيجاد وجهتي داخل	2
				الحرم الجامعي	
				تؤدي العناصر التوضيحية	
				(اللافتات، الرموز، الخرائط)	3
				دورها الوظيفي الذي صممت من	3
				أجله	
				أفكر في موقعي داخل الحرم	
				الجامعي	4
				(شمال،جنوب،شرق،غرب)	
				من الصعب تحديد وجهتي	
				المقابلة عند التتقل في بيئة الحرم	5
				الجامعي	
				أشعر بالارتياح والثقة التامة عند	
				قيامي بإرشاد أي شخص إلى	6
				مكان أو مبنى داخل الحرم	O
				الجامعي	
				ألاحظ وجود علامات Signs	
				كافية عند كل نقطة قرار	7
				Decision Point للوصول إلى	7
				وجهتي داخل الحرم الجامعي	
				ألاحظ إذا كان هناك نتاظر	
				Symmetry أو نظام معين	8
				في تكوين مباني الحرم الجامعي	

	ألاحظ وجود ممرات تتقاطع مع زوايا حادة	9
	ألاحظ إذا تم تنظيم جميع الممرات وفقا لنظام معين	10
	Landmarks أهتم بالمعالم المتواجدة داخل الحرم الجامعي كمرجع لإيجاد المسار Wayfinding	11

:(	وجد	(إن	أخرى	ملاحظات
----	-----	-----	------	---------

القسم الخامس: تقييم المشاكل والتحديات التي قد يواجهها (أعضاء الهيئة التدريسية/ الطلاب) داخل البيئة الجامعية و المتعلقة بإيجاد المسار Wayfinding.

التعديل المقترح	قليلة	متوسطة	كبيرة	الفقرة	#
				أواجه تحديات ومشاكل متعلقة بعدم توفر خرائط مقروءة أو علامات Signs توضح الأماكن بشكل صحيح	1
				أواجه صعوبة في قراءة المعلومات الخاصة بترتيب أرقام القاعات ومستوى الطوابق Floor Level system	3
				لدّي معرفة تامة بمخارج الطوارئ الخاصة بمباني الحرم الجامعي في حالة حصول حريق أو طارئ ما، لضمان سلامتك	4
				أنا مع إيجاد أنظمة إلكترونية Electronic Systems تخدم كدليل توجيه لإيجاد المسار Wayfinding Guide يسهل من عملية النتقل وجدولة البرامج	5

ت أخرى (إن وجد):	ملاحظا
------------------	--------

\_\_\_\_\_

الملحق رقم (2) قائمة بأسماء الأساتذة المحكمين للاستبانة

الجامعة	الاختصاص	الاسم	ت
جامعة اليرموك	التصميم الجرافيكي	الأستاذ الدكتور إيناس الخولي	1
جامعة اليرموك	التصميم الجرافيكي	الأستاذ الدكتور سلوى محمود حسين	2
جامعة الشرق الأوسط	التصميم الجرافيكي	الأستاذ الدكتور أحمد حسين وصيف	3
جامعة الشرق الأوسط	التصميم الجرافيكي	الأستاذ الدكتور باسم عباس العبيدي	4
جامعة اليرموك	التصميم الداخلي	الأستاذ الدكتور اسلام محمد عبيدات	5
جامعة اليرموك	التصميم الداخلي	الأستاذ الدكتور يمان يوسف سكينه	6
جامعة الشرق الأوسط	الهندسة المعمارية	الأستاذ الدكتور أحمد شفيق عفانة	7
جامعة اليرموك	القياس والتقويم	الأستاذ الدكتور نضال كمال شريفيين	8
جامعة البلقاء التطبيقية	القياس والتقويم	الأستاذ الدكتور وليد سليمان هياجنة	9
جامعة البلقاء التطبيقية	اللغة العربية	الأستاذ الدكتور حليمة أحمد عمايرة	10
جامعة البلقاء التطبيقية	اللغة العربية	الأستاذ الدكتور انصاف المومني	11

### الملحق رقم (3)

### الاستبانة بصورتها النهائية

عزيزي/ عزيزتي أعضاء هيئة التدريس

السلام عليكم ورحمة الله ويركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة ميدانية بعنوان (مدى فعالية استخدام الفراغ من خلال اتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار في مباني الجامعات الأردنية: جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية كحالة دراسية).

أرفق طياً استبانةً لمعرفة مدى تحقق سهولة استخدام الفراغ من خلال اتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding، ويشتمل ذلك على أربعة محاور، المحور الأول: إيجاد المسار باستخدام الرموز Symbols، المحور الثاني: إيجاد المسار باستخدام الخرائط Maps، المحور الثاني: إيجاد المسار باستخدام الخرائط Signage، المحور الثاني: إيجاد المسار باتباع المعالم الشالث: إيجاد المسار باستخدام اللافتات Signage، المحور الرابع: إيجاد المسار باتباع المعالم المكانية Landmarks وعناصر تنسيق المكان.

يُرجى قراءة فقرات الاستبيان ووضع إشارة (√) أمام الاختيار الذي ترونه مناسباً إذ إن الاستجابة ذات خمسة بدائل وهي (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، مطلقاً).

واقبلوا الاحترام والتقدير

### البيانات الديموغرافية

ذکر أنثى	النوع الإجتماعي
	سنوات العمل الجامعي
	الرتبة الأكاديمية
•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	الكلية
••••••	القسم

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة ميدانية بعنوان (مدى فعالية استخدام الفراغ من خلال اتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار في مباني الجامعات الأردنية: جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية كحالة دراسية).

أرفق طياً استبيانةً لمعرفة مدى تحقق سهولة استخدام الفراغ من خلال اتباع تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding، ويشتمل ذلك على أربعة محاور، المحور الأول: إيجاد المسار باستخدام الرموز Symbols، المحور الثاني: إيجاد المسار باستخدام الخرائط Maps، المحور الثانث: إيجاد المسار باستخدام اللافتات Signage، المحور الرابع: إيجاد المسار باتباع المعالم المكانية Landmarks وعناصر تسيق المكان.

يرجى قراءة فقرات الاستبيان ووضع إشارة (√) أمام الاختيار الذي ترونه مناسباً إذ إن الاستجابة ذات خمسة بدائل وهي (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، مطلقاً).

واقبلوا الاحترام والتقدير

### البيانات الديموغرافية

نئی أنثی	النوع الاجتماعي
السنة الأولى	
السنة الثانية	المستوى الدراسي
السنة الثالثة	
السنة الرابعة	
السنة الخامسة فما فوق	
بكالوريوس	الدرجة العلمية
ماجستير	
•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	الكلية
•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	القسم

## المحور الأول إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols

مطلقاً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً	الفقرات	الرقم
					أعي تماماً عناصر التصميم المكاني و تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الرموز Symbols الخاصة بالحرم الجامعي.	1
					أتمكن من تفسير Symbols و قراءة المعلومات التي تقدمها بكل سهوله.	2
					أواجه صعوبة في العثور على الرموز Symbols داخل الحرم الجامعي و قراءة المعلومات المتعلقة بترتيب أرقام القاعات و مستوى الطوابق.	3
					أحدد مواقع المرافق Recourses داخل المباني باستخدام الرموز.	4
					أهتم بالحصول على المعلومات المتعلقة بالأماكن Places من خلال الرموز الموجودة في الحرم الجامعي.	5
					أرى أن تحديد موقع مبنى معين -Specific الرى أن تحديد موقع الرموز مهم جداً.	6
					أهتم بالفترة الزمنية التي أستغرقها للانتقال بواسطة الرموز Symbols من قاعة تدريسية الى أخرى .	7
					أفضّ اعتماد الرموز Symbols مرجعاً لتحديد وجهتي للوصول الى القاعات التدريسية أو مبانٍ محددة داخل الحرم الجامعي.	8
					أنتقل بين ممرات Pathways الكليات الهندسية و الطبية بواسطة الرموز.	9
					أرى أن العناصر التوضيحية كالرموز تؤدي دورها الوظيفي الذي صنممت من أجله داخل الحرم الجامعي.	10
					لدّي معرفة تامة برموز مخارج الطوارئ الخاصة بمباني الحرم الجامعي.	11
					أجد نفسي في بعض الأوقات غير قادر على اليجاد وجهتي عند استخدام الرموز للوصول الى	12

		وجهة معينة داخل الحرم الجامعي.	
		أشعر بالارتباك في حال عدم إيجاد وجهتي عند	12
		استخدامي للرموز .	13
		أتمكن من التعرف على أسماء الكليات بواسطة	
		الرموز التعريفية الموجودة أعلى كل مبنى و	14
		الرموز المتسلسلة التابعة له.	

## المحور الثاني: إيجاد المسار Wayfinding باستخدام الخرائط

مطلقاً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً	الفقرات	الر قم
					أعي تماماً عناصر التصميم المكاني و تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding المتعلقة بالخرائط Maps الخاصة بالحرم الجامعي.	1
					أتمكن من تفسير الخرائط Maps و قراءة المعلومات التي تقدمها بكل سهوله.	2
					أواجه صعوبة في العثور على الخرائط Maps داخل الحرم الجامعي.	3
					أحدد مواقع المرافق Recourses داخل المباني باستخدام الخرائط Maps.	4
					أهتم بالحصول على المعلومات المتعلقة بالأماكن Places من خلال الخرائط Maps الموجودة في الحرم الجامعي.	5
					أرى أن تحديد موقع مبنى معين -Specific Building باستخدام الخرائط مهم جداً.	6
					أهتم بالفترة الزمنية التي أستغرقها للانتقال بواسطة الخرائط Maps من قاعة تدريسية الى أخرى .	7
					أفضل اعتماد الخرائط Maps مرجعاً لتحديد وجهتي للوصول الى القاعات التدريسية أو مبانٍ محددة داخل الحرم الجامعي.	8
					أتتقل بين مصرات Pathways الكليات الهندسية و الطبية بواسطة الخرائط Maps.	9

أد	أعتقد أن العناصر التوضيحية كالخرائط		
s 10	Maps تؤدي دورها الوظيفي الذي صُممت		
م	من أجله داخل الحرم الجامعي.		
ا 11	لدي معرفة تامة بمخارج الطوارئ الخاصة		
به ا ا	بمباني الحرم الجامعي مسترشداً بالخرائط.		
أ	أجد نفسي في بعض الأوقات غير قادر		
ا ع	على إيجاد وجهتي عند استخدام خرائط		
11	الحرم الجامعي للوصول الى وجهة معينة.		
ائد	أشعر بالارتباك في حال عدم إيجاد وجهتي		
	عند استخدامي للخرائط Maps.		
أذ	أنا مع إيجاد أنظمة الكترونية		
s	Electronic- Systems تخدم كدليل		
14 اتو	توجيـه لإيجـاد المسـار Wayfinding		
e	Guide مما يسهل عملية التنقل و جدولة		
12	البرامج.		

## المحور الثالث: إيجاد المسار Wayfinding باستخدام اللافتات Signage

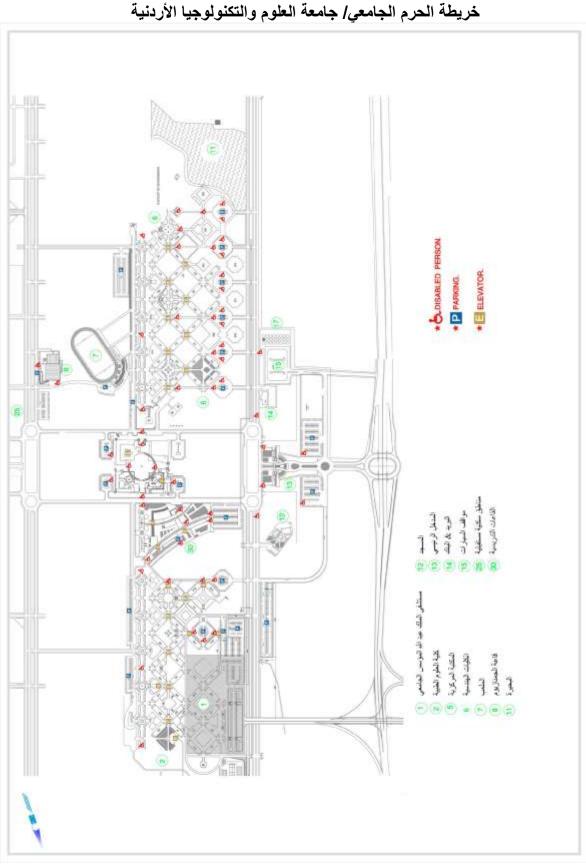
مطلقاً	نادراً	أحياتاً	غائباً	دائماً	الفقرات	الر قم
					أعي تماماً عناصر التصميم المكاني و تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding الخاصة باللافتات Signage	1
					أتمكن من تفسير المعلومات التي تقدمها اللافتات Signage بكل سهوله.	2
					أواجه صعوبة في العثور على اللافتات Signage الخاصة بالحرم الجامعي.	3
					أحدد مواقع المرافق Recourses داخل المباني باستخدام اللافتات Signage.	4
					أهنم بالحصول على المعاومات المتعلقة بالأماكن Places من خلال اللافتات Signage	5
					أرى أن تحديد موقع مبنى معين -Specific Building باستخدام اللافتات	6

هم جداً .	۵ .
متم بالفترة الزمنية التي أستغرقها للانتقال	Í
إسطة اللافتات Signage من كلية الى	7 ب
خرى.	İ
ضل اعتماد اللافتات Signage مرجعاً	İ
حديد وجهتي للوصول الى القاعات	8
تدريسية أو مبانٍ محددة داخل الحرم	1 8
جامعي.	١
نقـل بـين ممـرات Pathways الكليــات	İ
هندسية و الطبية بواسطة اللافتات	9
.Signag	_
يى أن العناصــر التوضــيحية كاللافتــات	Í
Signag تودي دورها الوظيفي الذي	10
سممت من أجله داخل الحرم الجامعي.	1
تي معرفة تامة بمخارج الطوارئ الخاصة	11
باني الحرم الجامعي مسترشدا باللافتات.	١١ ب
جد نفسي في بعض الأوقات غير قادر	Ĭ
لمى إيجاد وجهتي عند استخدام اللافتات	.   12
وصول الى وجهة معينة داخل الحرم	1 12
جامعي.	١
معر بالارتباك في حال عدم إيجاد	Í
جهت ي عند استخدامي لللافتات	13
.Signag	;
لمُحظ تراكم اللافتات الموزعة على أطراف	١
لرق الحرم الجامعي و تغطية الأشجار	14
	1

## المحور الرابع: إيجاد المسار Wayfinding باتباع المعالم المكانية

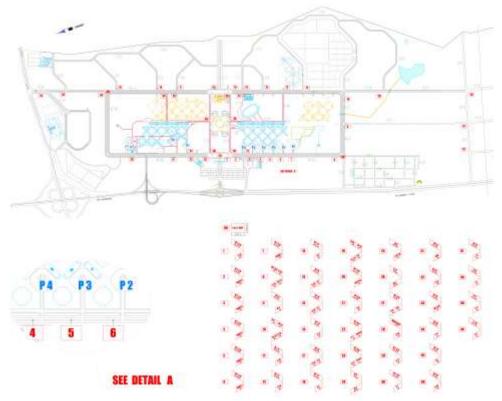
مطلقاً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً	الفقرات	الرقم
					أعي تماماً عناصر التصميم المكاني و تصاميم أنظمة إيجاد المسار Wayfinding إعتماداً على المعالم المكانية Landmarks الخاصة بالحرم الجامعي.	1

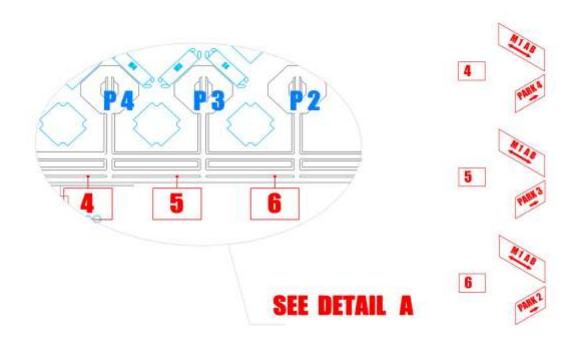
	, , ,	
	أتمكن من الاسترشاد بالمعالم المكانية Landmarks و إيجاد المسار بكل سهوله.	2
	أواجه صعوبة في العثور على المعالم المكانية داخل الحرم الجامعي.	3
	أحدد مواقع المرافق Recourses داخل المباني بإتباع المعالم المكانية.	4
	أهتم بالحصول على المعلومات المتعلقة بالأماكن Places من خلال اتباع المعالم المكانية الموجودة في الحرم الجامعي.	5
	أرى أن تحديد موقع مبنى معين -Specific Building باتباع المعالم المكانية مهم جداً.	6
	ألاحظ إذا كان هناك تناظر Symmetry أو نظام معين في تكوين مباني الحرم الجامعي.	7
	أفضل اتباع المعالم المكانية مرجعاً لتحديد وجهتي للوصول إلى القاعات التدريسية أو مبانٍ محددة داخل الحرم الجامعي.	8
	أتنق ل بين ممرات Pathways الكليات الهندسية والطبية باتباع المعالم المكانية.	9
	أعتقد أن اتباع المعالم المكانية يساند تصاميم أنظمة إيجاد المسار في تحقيق دورها الوظيفي وتحقيق إمكانية الوصول.	10
	لدّي معرفة تامة بمخارج الطوارئ الخاصة بمباني الحرم الجامعي مسترشدا بالمعالم المكانية.	11
	أجد نفسي في بعض الأوقات غير قادر على إيجاد وجهتي عند استرشادي بالمعالم المكانية للوصول الى وجهة معينة داخل الحرم الجامعي.	12
	أشعر بالارتباك في حال عدم إيجاد وجهتي عند استرشادي بالمعالم المكانية.	13
	أعتقد أن وجود النصب التذكارية في مباني الكليات الهندسية والطبية مفيد في إيجاد المسار.	14



الملحق رقم (4) خريطة الحرم الجامعي/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

الملحق رقم (5) رموز لافتات العلامات الإتجاهية/ جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية





# الملحق رقم (6) كتاب تسهيل المهمة

