جامعة الاسكندرية
كلية الفنون الجميلة
قسم الديكور

الدلالات الحيّزية كموّجه حركي إلى المكان المحدد

دراسة تطبيقية في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

The Spatial Indications as Wayfinder to the Specified Space

An Applied Studv in Jordan Universitv of Sience and Technology

رسالة مقدمة لقسم الديكور
للحصول على درجة الماجستير
في الفنون الجميلة تخصص
العمارة الداخلية

مقدمة من الدارس
علاء عزالدين محمد عيسى

إشراف
أ.د/ دينا محمد مندور
أستاذ العمارة الداخلية
رئيس قسم الديكور السابق
وكيل الكلية لشؤون المجتمع وتنمية البيئة
كلية الفنون الجميلة - جامعة الاسكندرية

د. فايزة محمد الدلال
مدرّس العمارة الداخلية
كلية الفنون الجميلة - جامعة الاسكندرية

2015

شكر وتقدير

الحمد لله الذي جعل طلب العلم غايتي ، وأغناني من فضله حتى أتممت إعداد هذه الرسالة
كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى أساتذتي الأفاضل

أ . د/ دينا محمد مندور
أستاذ العمارة الداخلية ورئيس قسم الديكور السابق
وكيل الكلية لشؤون المجتمع وتنمية البيئة
كلية الفنون الجميلة – جامعة الاسكندرية

د. فايزة محمد الدلال
مدرس العمارة الداخلية
كلية الفنون الجميلة – جامعة الاسكندرية

لإشرافهما على الرسالة وعلى ثقتهم الكبيرة ورعايتهم الصادقة وتوجيهاتهم القيمة ومتابعتهم الدقيقة

كما أتوجه بشكري العميق للسادة أعضاء لجنة التحكيم

أ . د /ممدوح عبده يوسف
أستاذ العمارة الداخلية ورئيس قسم الديكور السابق
وكيل الكلية لشؤون المجتمع وتنمية البيئة السابق
كلية الفنون الجميلة – جامعة حلوان

أ . م . د/حنان صبحي محمد
أستاذ مساعد العمارة الداخلية
كلية الفنون الجميلة – جامعة الاسكندرية

على تفضلهما بقبول مناقشة رسالتي

كما أتقدّم بخالص الشكر ووافر الامتنان إلى جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية التي احتضنت دراساتي الميدانية
وأخص بالذكر الدكتور أحمد فريوان والدكتور رائد التل والمهندس نايف الترعاني
الذين لم يبخلوا علي بالنصح والإفادة والمساعدة
ولكل من ساندني وساهم في إتمام هذه الرسالة

إهداء

إلى من أرى في عينيه ذاتي . . . وتتسابق إلى وصفه أجمل كلماتي
إلى من أحمل اسمه بكل فخر . . . أبي العزيز

إلى من أحنّ إليها كما يحنّ الورد إلى ماء الغيمات
إلى المرأة التي أفاخر بها كل الملكات . . . أمي الحنونة

إلى النبع الذي أتعطّش إلى حكمتِه كل حين . . . جدي الرائع
إلى غصن الدفء الذي بحنانه يعيدني طفلا مهما اشتد عودي . . . جدتي الغالية

إلى سندي الذين بهم ما زلت واقفاً مهما أنهكني الزمان . . . أشقائي الأوفياء

إلى كل أساتذتي الذين أحسنوا تعليمي . . . فكانوا حبراً أسطّر به مستقبلي

إليكم جميعاً أهدي هذه الرسالة

الفهرس

فهرس المحتويات ..... أ
فهرس الأشكال ..... و
فهرس الجداول ..... س
فهرس المطويات ..... س

الفصل الأول : فلسفة التوجيه في العمارة الداخلية

المقدمة ١
مشكلة البحث ٣
أهمية البحث ٣
أهداف البحث ٣
منهجية البحث ٣
محاور البحث ٣
مخطط البحث ٤
١-١ مقدمة ٦
١-٢ مصطلحات متعلقة بعملية التوجيه ٧
١-٢-١ التوجيه ٧
١-٢-٢ التوجه الحيزي ٨
١-٢-٣ الإدراك البيئي ٩
١-٢-٤ الخرائط الإدراكية ١٠
١-٣ فلسفة عملية التوجيه ١١
١-٣-١ عملية التوجيه والإدراك البيئي ١٢
١-٣-٢ عملية التوجيه والإدراك الحسي ١٣
١-٣-٣ عملية التوجيه والإدراك الحركي ١٤
١-٣-٤ الإدراك بالحواس وعملية التوجيه ١٤
١-٣-٥ عملية التوجيه وتحديد الاتجاهات ١٧
١-٣-٦ عملية التوجيه والخرائط الإدراكية ١٧
١-٣-٧ عملية التوجيه والصورة الذهنية ١٩
١-٣-٨ عملية التوجيه ونقاط اتخاذ القرار ٢٠
١-٤ الدراسات المتعلقة بعملية التوجيه ٢١
١-٤-١ دراسة Kevin A. Lynch ٢١
١-٤-٢ دراسة Gerald Weisman ٢٢

١-٤-٣ دراسة Tommy Garling ٢٣
١-٤-٤ دراسة Romedi Passini ٢٤
١-٤-٥ دراسة Romedi Passini & Paul Arthur ٢٥
١-٤-٦ دراسة Janet Carpman & Myron Grant ٢٥
١-٤-٧ دراسة Craige Zimring ٢٦
١-٥ حالات التوجيه ٢٧
١-٥-١ الحالات العادية ٢٧
١-٥-٢ حالات الطوارئ ٢٩
١-٦ أثر قصور عملية التوجيه ٢٩
١-٦-١ أسباب قصور عملية التوجيه ٢٩
١-٦-٢ الآثار المترتبة على صعوبات عملية التوجيه ٣١
١-٧ ملخص الفصل ٣٥

الفصل الثاني : التوجيه والحركة

٢-١ مقدمة ٣٩
٢-٢ الأبعاد المطلوبة لمستخدمي حيز الحركة ٤٠
٢-٣ التنظيم الحيزي ٤٤
٢-٤ مسارات الحركة ٤٦
٢-٤-١ مسارات الحركة والتنظيم الحيزي ٤٦
٢-٤-٢ شكل مسار الحركة ٤٨
٢-٤-٣ هيئة حيز الحركة ٥٣
٢-٥ عناصر الحركة ٥٥
٢-٥-١ عناصر الحركة الأفقية ٥٥
٢-٥-١-١ ممرات الاقتراب ٥٦
٢-٥-١-٢ البوابات ٥٧
٢-٥-١-٣ المداخل ٥٩
٢-٥-١-٤ الصالات ٦٣
٢-٥-١-٥ الممرات ٦٥
٢-٥-١-٦ الأفنية الداخلية ٧٠
٢-٥-١-٧ المخارج ٧١
٢-٥-٢ عناصر الحركة الرأسية ٧٣
٢-٥-٢-١ الدرج ٧٤
٢-٥-٢-٢ المصاعد ٧٨

٢-٥-٣ المنحدرات ٨١
٢-٥-٤ الدرج والمنحدرات المتحركة ٨٣
٢-٦ التصميم الشامل في التوجيه ٨٦
٢-٦-١ مفهوم التصميم الشامل ٨٦
٢-٦-٢ أسس تصنيف المستخدمين ٩٠
٢-٦-٣ سلوك المستخدم أثناء عملية التوجيه ٩٩
٢-٦-٤ توقعات المستخدم أثناء عملية التوجيه ١٠١
٢-٧ ملخص الفصل ١٠١

الفصل الثالث : أثر عوامل التوجيه في تحديد الحركة

٣-١ مقدمة ١٠٧
٣-٢ العوامل المفتاحية لعملية التوجيه ١٠٩
٣-٢-١ التنظيم الحيزي ١٠٩
٣-٢-٢ العلامات المميزة ١٠٩
٣-٢-٣ اللون ١١١
٣-٢-٤ الضوء ١١٦
٣-٢-٥ الملمس ١٢١
٣-٢-٦ العلامات الإرشادية ١٢٧
٣-٢-٧ الخرائط التوجيهية ١٣٦
٣-٢-٨ الصوت ١٣٩
٣-٢-٩ ملاحظات يجب أخذها بالاعتبار أثناء استخدام عوامل التوجيه ١٤٢
٣-٣ محددات الحركة وأثر عوامل التوجيه ١٤٤
٣-٣-١ محددات الحركة الأفقية ١٤٥
٣-٣-١-١ الأرضيات ١٤٥
٣-٣-١-٢ الأسقف ١٤٧
٣-٣-٢ محددات الحركة الرأسية ١٤٨
٣-٣-٢-١ العناصر الرأسية الخطية ١٤٩
٣-٣-٢-٢ المستويات الرأسية ١٥٢
٣-٣-٣ الفتحات الإنشائية (الأبواب والنوافذ) ١٥٥
٣-٣-٤ أساليب التأثيث ١٥٧
٣-٤ أمثلة وتطبيقات على التوجيه في العمارة الداخلية ١٥٩
٣-٤-١ Royal North Shore Hospital (RNSH) ١٦١
٣-٤-٢ متجر M&S Stratford ١٦٥

٣-٤-٣ Qantas Campus ١٦٨
٣-٤-٤ مركز فندق Voskresenskoe للعلاج والترفيه ١٧٢
٣-٤-٥ شركة Land Securities للتصميم الجرافيكي ١٧٥
٣-٥ ملخص الفصل ١٧٧

الفصل الرابع : دراسة تطبيقية في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

٤-١ مقدمة ١٨١
٤-٢ مراحل تصميم الجامعة ١٨٢
٤-٢-١ موقع الجامعة ١٨٢
٤-٢-٢ مصمم الجامعة ١٨٢
٤-٢-٣ مراحل تصميم الجامعة ١٨٤
٤-٢-٤ تصميم مباني كليات الجامعة ١٨٧
٤-٢-٥ شكل مسارات الحركة في الجامعة ١٨٩
٤-٢-٦ النمط المعماري للجامعة ١٨٩
٤-٢-٧ فلسفة التصميم ١٩١
٤-٣ تحديد مشكلة التوجيه في الجامعة ١٩٤
٤-٣-١ التشابه بين العناصر ١٩٥
٤-٣-٢ انعدام الاتصال البصري ٢٠٠
٤-٣-٣ عدم القدرة على تحديد الاتجاه ٢٠٢
٤-٣-٤ تعدد خيارات مسارات الحركة ٢٠٣
٤-٣-٥ اختلاف ترتيب الكليات ٢٠٤
٤-٣-٦ اختلاف مناسيب الأرض ٢٠٦
٤-٣-٧ الفرق في ارتفاع الابراج ٢٠٩
٤-٣-٨ عدم وجود موجهين ذوي خبرة ٢١١
٤-٤ دراسة الحلول القائمة ٢١١
٤-٤-١ هندسة الحدائق ٢١١
٤-٤-٢ العلامات الإرشادية ٢١٤
٤-٤-٣ العلامات المميزة ٢١٩
٤-٤-٤ الخرائط ٢٢١
٤-٤-٥ الطلبة المتطوعين ٢٢٢
٤-٥ خطة العمل لاستراتيجية الحل المقترح ٢٢٢
٤-٥-١ الأمور الاستثنائية التي اخذها الباحث بالاعتبار قبل البدء بالحل المقترح ٢٢٣
٤-٥-٢ استراتيجية الحل المقترح ٢٢٣

٤-٥-٣ فلسفة استراتيجية الحل المقترح ٢٣٣
٤-٦ ملخص الفصل ٢٤٧

النتائج والتوصيات ٢٤٨
المراجع ٢٥٠
ملخص الرسالة باللغة العربية ٢٦٦
ملخص الرسالة باللغة الإنجليزية ٢٦٨

فهرس الأشكال

الفصل الأول : فلسفة التوجيه في العمارة الداخلية

الشكل (١-١) للعلامات الإرشادية دور كبير في مجال التوجيه حسب دراسات Passini ٨

الشكل (١-٢) الخرائط الإدراكية هي صورة مدركة ذهنياً ١٠

الشكل (١-٣) الاعتماد على حاسة البصر في التوجيه ١٥

الشكل (١-٤) استخدام الروائح الزكية لجذب الزبائن وفائدته في عملية التوجيه١٦

الشكل (١-٥) الاعتماد على حاسة اللمس في توجيه ذوي الاحتياجات الخاصة ١٦

الشكل (١-٦) الممرات ٢١

الشكل (١-٧) الحدود ٢١

الشكل (١-٨) المناطق ٢٢

الشكل (١-٩) نقاط الالتقاء ٢٢

الشكل (١-١٠) العلامات المميزة ٢٢

الشكل (١-١١) درجة انفتاح مجال الرؤية ٢٤

الفصل الثاني : التوجيه والحركة

الشكل (٢-١) تصنيف المسافات التي يحتاجها الشخص ٤٢

الشكل (٢-٢) المساحات المحيطة بالإنسان ٤٢

الشكل (٢-٣) تصنيف المسافات التي يحتاجها الشخص ٤٣

الشكل (٢-٤) مخطط Bubble أولي يظهر أهمية تنظيم العلاقات بين الحيزات والمجموعات ٤٥

الشكل (٢-٥) مسار حركة ضمن علاقة المرور بين الحيزات ٤٧

الشكل (٢-٦) مسار حركة ضمن علاقة المرور عبر الحيزات ٤٨

الشكل (٢-٧) مسار حركة ضمن علاقة الانتهاء داخل الحيز ٤٨

الشكل (٢-٨) مسار حركة خطي ٤٩

الشكل (٢-٩) مسار حركة إشعاعي ، مجلس الامة ٤٩

الشكل (٢-١٠) مسار حركة إشعاعي ، المدرج الروماني ٥٠

الشكل (٢-١١) شكل مسار حركة حلزوني ٥٠

الشكل (٢-١٢) مسار حركة حلزوني ، متحف جوجنهايم ٥٠

الشكل (٢-١٣) مسارات الحركة الشبكية ذات النقاط المتناثرة ٥١

الشكل (٢-١٤) مسارات حركة شبكية ذات مسارات متوازية ومتقاطعة ٥٢

الشكل (٢-١٥) مسار حركة مركب داخل منشأة ادارية وتمثل النقاط الحمراء مسارات الحركة ٥٢

الشكل (٢-١٦) حيز حركة مغلقة ، ممر السيق، البتراء ٥٣

الشكل (٢-١٧) حيز حركة مغلق، جامعة العلوم والتكنولوجيا الاردنية ٥٣

الشكل (٢-١٨) حيز حركة مفتوح من جانب واحد ٥٤
الشكل (٢-١٩) حيز حركة مفتوح من الجانبين ٥٤
الشكل (٢-٢٠) شكل ممر الاقتراب ذو المسار المباشر ٥٦
الشكل (٢-٢١) ممر اقتراب ذو مسار مباشر ، مطار الملكة علياء ٥٦
الشكل (٢-٢٢) أشكال ممرات الاقتراب ذات المسارات غير المباشرة ٥٧
الشكل (٢-٢٣) ممر اقتراب ذو مسار غير مباشر ، قصر المنتزه ٥٧
الشكل (٢-٢٤) البوابة هدف مرحلي للوصول ، الجامعة الأمريكية ٥٨
الشكل (٢-٢٥) بوابة قلعة تستخدم كجسر للعبور ٥٨
الشكل (٢-٢٦) مدخل بسيط يتكون من عمودين وعارضة علوية ٥٩
الشكل (٢-٢٧) التأكيد على شكل المدخل من خلال الدرج واللون المميز ٦٠
الشكل (٢-٢٨) علاقة المدخل بالحائط ، حيث يظهر المدخل الغائر والبارز والمستوي مع الحائط ٦٠
الشكل (٢-٢٩) مدخل على مستوى الحائط والتأكيد عليه من خلال مظلة علوية ٦١
الشكل (٢-٣٠) مدخل غائر إلى الداخل، جامعة ٦ اكتوبر ٦١
الشكل (٢-٣١) المدخل كمحور للتصميم المتماثل ٦١
الشكل (٢-٣٢) المدخل كمحور للتصميم المتماثل والتأكيد عليه بالأعمال الفنية ٦٢
الشكل (٢-٣٣) ملمس مختلف للأرضية لتمييز مكان المدخل ٦٢
الشكل (٢-٣٤) مسقط علوي يظهر صالة المدخل وصالات التوزيع ٦٣
الشكل (٢-٣٥) الارتفاع العالي لصالة المدخل لمدخل الرئيسي ٦٤
الشكل (٢-٣٦) الأعمال الفنية في صالة المدخل ، اتلانتس النخلة ٦٤
الشكل (٢-٣٧) صالة توزيع داخل فندق ٦٥
الشكل (٢-٣٨) مسقط علوي يظهر الممرات والمظللة باللون التركوازي ٦٥
الشكل (٢-٣٩) الممر حلقة وصل بين الحيزات ٦٥
الشكل (٢-٤٠) ممر يبعث على الشعور بالضيق والرتابة ٦٦
الشكل (٢-٤١) معالجة الممرات بابراز الطابع التشكيلي ، برج العرب ٦٨
الشكل (٢-٤٢) ممشى متحرك ٦٩
الشكل (٢-٤٣) الفناء الداخلي للبيت العربي ٧٠
الشكل (٢-٤٤) فناء ممتد حتى السقف ٧١
الشكل (٢-٤٥) سقف وأرضية فناء ممتد حتى السقف ، البركة مول ٧١
الشكل (٢-٤٦) مخرج ٧٢
الشكل (٢-٤٧) درج يعطي احساساً بالسمو والرهبة ٧٤
الشكل (٢-٤٨) الدرج في المنشآت الرياضية ٧٤
الشكل (٢-٤٩) أشكال الدرج ٧٥
الشكل (٢-٥٠) الدرج الحلزوني ٧٥

الشكل (٢-٥١) درج خارجي مقسّم بحواجز بينية (درابزين) ٧٦
الشكل (٢-٥٢) درج الشرف ٧٦
الشكل (٢-٥٣) الدرج المتكرر ٧٧
الشكل (٢-٥٤) أمثلة على درج الطوارئ ٧٨
الشكل (٢-٥٥) مصعد ٧٨
الشكل (٢-٥٦) مصعد بانورامي ٧٩
الشكل (٢-٥٧) حجرة المصعد ٨٠
الشكل (٢-٥٨) متسلق الدرج ٨١
الشكل (٢-٥٩) المنحدرات تحتاج إلى مساحة كبيرة أفقياً ٨١
الشكل (٢-٦٠) ملعب رياضي يظهرأهمية المنحدرات التي تتعامل مع أعداد مندفعة من الناس ٨٢
الشكل (٢-٦١) نسبة ارتفاع المنحدر مع مستخدمي الكراسي المتحركة ٨٣
الشكل (٢-٦٢) درج متحرك ذو مسار منحني ٨٤
الشكل (٢-٦٣) درج متحرك في اتجاه واحد ٨٤
الشكل (٢-٦٤) درج متحرك متقاطع على شكل (X) ٨٤
الشكل (٢-٦٥) تحديد حواف الدرج لتسهيل الرؤية ٨٦
الشكل (٢-٦٦) فرشاة لمنع دخول الأشياء ٨٦
الشكل (٢-٦٧) الاستخدام العادل في التصميم الشامل ٨٨
الشكل (٢-٦٨) الاستخدام المرن في التصميم الشامل ٨٨
الشكل (٢-٦٩) الاستخدام البسيط والبديهي في التصميم الشامل ٨٩
الشكل (٢-٧٠) سهولة استخدام المعلومات في التصميم الشامل ٨٩
الشكل (٢-٧١) تدارك الخطأ في التصميم الشامل ٨٩
الشكل (٢-٧٢) تخفيض المجهود البدني في التصميم الشامل ٨٩
الشكل (٢-٧٣) الحجم والمساحة للاقتراب والاستخدام في التصميم الشامل ٨٩

الفصل الثالث : أثر عوامل التوجيه في تحديد الحركة

الشكل (٣-١) علامة مميزة ذات شكل فريد في نقطة مركزية ١١٠
الشكل (٣-٢) استخدام نوافير الماء كعلامة مرجعية مميزة ١١٠
الشكل (٣-٣) اللون عامل توجيه ١١١
الشكل (٣-٤) ترميز مسارات الحركة باستخدام الألوان ١١٢
الشكل (٣-٥) اللون مصدر جذب للمستخدمين وعلامة مميزة في حد ذاته ١١٣
الشكل (٣-٦) اللون يساهم في تعزيز دور عامل الإضاءة في نظم التوجيه ١١٣
الشكل (٣-٧) درجات اللون الواحد من الأمثلة التي لا تستخدم في الكود اللوني١١٥
الشكل (٣-٨) الألوان التي يفضل استخدامها في الكود اللوني ١١٥

الشكل (٣-٩) استخدام الإضاءة كمؤثرات بصرية في افتتاح الأحداث العالمية ١١٦
الشكل (٣-١٠) تشكيل الظلال الناتجة من نور الشمس - تصميم Jean Nouvel ١١٧
الشكل (٣-١١) دور الإضاءة في التوجيه من خلال لفت الإنتباه إلى مكتب الاستقبال ١١٨
الشكل (٣-١٢) دور الإضاءة في التأكيد على مسار الحركة الخطي ١١٨
الشكل (٣-١٣) وحدات مضيئة تساعد في إدراك المسار الرئيسي وشكله وطوله ١١٩
الشكل (٣-١٤) الإضاءة كعلامة مميزة ونقطة مرجعية London Eye ١١٩
الشكل (٣-١٥) اللوحات الإرشادية المضيئة ١٢٠
الشكل (٣-١٦) استخدم الأشرطة المضيئة في توجيه المستخدمين ١٢١
الشكل (٣-١٧) استخدام الكتل المضيئة لتأكيد على المدخل ١٢١
الشكل (٣-١٨) تأثير الملامس في تحديد مسار الحركة البينية بين مقاعد المدرجات ١٢٣
الشكل (٣-١٩) أثر الملامس في تحديد مسارات الحركة وتمييزها عن محيطها ١٢٣
الشكل (٣-٢٠) الأرضيات المجسمة لذوي الإعاقات البصرية ١٢٤
الشكل (٣-٢١) استخدام الملامس للتحذير عند بسطات الدرج ١٢٥
الشكل (٣-٢٢) استخدام الملامس للفصل بين حيز الأمان والخطر في محطات المترو ١٢٥
الشكل (٣-٢٣) تجسيم الحروف لتسهيل قراءتها باللمس ١٢٥
الشكل (٣-٢٤) لغة بريل ١٢٦
الشكل (٣-٢٥) امثلة على استخدامات لغة بريل ١٢٦
الشكل (٣-٢٦) أثر الملامس من خلال تجسيم الخرائط التوضيحية ١٢٦
الشكل (٣-٢٧) أشكال وهيئات متنوعة للوحات الإرشادية الخارجية ١٢٨
الشكل (٣-٢٨) أشكال وهيئات متنوعة للوحات الإرشادية الداخلية ١٢٨
الشكل (٣-٢٩) أمثلة على الرسوم الصورية Pictograms ١٢٩
الشكل (٣-٣٠) رسوم صورية لأربع دورات اولمبية متطابقة في المضمون ١٢٩
الشكل (٣-٣١) تأثر شكل اللوحة الإرشادية بفكرة وملامح التصميم المعماري للمنشاة ١٣٠
الشكل (٣-٣٢) استنباط شكل العلامات الإرشادية من دورة الألعاب الأولمبية ٢٠١٢ ١٣٠
الشكل (٣-٣٣) الكلمات المكتوبة على اللوحات الإرشادية بالغة الإختصار ١٣٢
الشكل (٣-٣٤) التباين بين النص والخلفية يسهل من قراءة محتويات اللوحات الإرشادية ١٣٢
الشكل (٣-٣٥) استخدام خامات غير مناسبة للوحات الإرشادية تتسبب بصعوبة قراءتها ١٣٢
الشكل (٣-٣٦) توفير الإضاءة الكافية على اللوحات الإرشادية ١٣٢
الشكل (٣-٣٧) السهم ذو الرأس المفرغ ذو كفاءة أفضل من السهم ذو الرأس الممتليء ١٣٣
الشكل (٣-٣٨) أنظمة تشغيل اللوحات المضاءة في حالات الطوارئ ١٣٣
الشكل (٣-٣٩) العلامات التجارية نقطة مرجعية وعلامة مميزة في حد ذاتها ١٣٥
الشكل (٣-٤٠) لوحة إرشادية تستخدم العلامة التجارية لسرعة التوجيه ١٣٥
الشكل (٣-٤١) خريطة مجسمة لتوجيه ذوي الإعاقات البصرية ١٣٧

الشكل (٣-٤٢) خريطة تعرض المخططات الهندسية ثنائية الأبعاد للمنشأة ١٣٧
الشكل (٣-٤٣) خريطة مجسمة ثلاثية الأبعاد لذوي الإعاقات البصرية ١٣٧
الشكل (٣-٤٤) أسلوب تعبير في الخرائط المجسمة ١٣٨
الشكل (٣-٤٥) مكتب استعلامات ، جاليريا مول ١٤٠
الشكل (٣-٤٦) نظام توجيه عن بعد لتوجيه ذوي الاعاقات البصرية من خلال الاشعة تحت الحمراء ١٤٠
الشكل (٣-٤٧) استخدام الخطوط في تحديد مسارات الحركة في الملاعب الرياضية ١٤٥
الشكل (٣-٤٨) استخدام الخطوط في تحديد مسارات الحركة ١٤٥
الشكل (٣-٤٩) امثلة على استخدام المساحات في تحديد مسارات الحركة ١٤٦
الشكل (٣-٥٠) يلعب اختلاف المناسيب في تحديد مسارات الحركة ١٤٦
الشكل (٣-٥١) استخدام وحدات الإنارة في تحديد مسارات الحركة ١٤٦
الشكل (٣-٥٢) استخدام الانارة الطبيعية من خلال السقف للتوجيه إلى مكان الدرج ١٤٧
الشكل (٣-٥٣) استخدام الإنارة الصناعية والتشكيلات الزخرفية في الأسقف ١٤٧
الشكل (٣-٥٤) اختلاف الألوان والتشكيلات الزخرفية في الأسقف ١٤٨
الشكل (٣-٥٥) استخدام الخطوط الملونة كنظم توجيه في الأسقف ١٤٨
الشكل (٣-٥٦) استخدام صفين من الأعمدة يشكل مسار حركة بينهما ١٥٠
الشكل (٣-٥٧) استخدام صفين من الأشجار يشكل مسار حركة بينهما ١٥٠
الشكل (٣-٥٨) امتداد أعمدة الإنارة على طول الطريق يدل على شكله وطوله ١٥٠
الشكل (٣-٥٩) استخدام الدرابزين في مداخل المنشآت الرياضية ١٥١
الشكل (٣-٦٠) استخدام الدرابزين في تنظيم وتحديد مسار الحركة نحو المدخل ١٥١
الشكل (٣-٦١) أثر استخدام المستويات الرأسية في تحديد الحيز وتأكيده ١٥٢
الشكل (٣-٦٢) التقاء المستويات الرأسية عند الزوايا يحدد الحيز ١٥٢
الشكل (٣-٦٣) استخدام الخطوط الملونة للتوجيه على المستويات الرأسية ١٥٣
الشكل (٣-٦٤) استخدام الإنارة للتوجيه على المستويات الرأسية ١٥٣
الشكل (٣-٦٥) استخدام التشكيلات الزخرفية للتوجيه على المستويات الرأسية ١٥٣
الشكل (٣-٦٦) استخدام الحوائط الإفتراضية للحد من قطع الإشارة الحمراء ١٥٤
الشكل (٣-٦٣) حوائط إفتراضية على شكل منتجات تموينية داخل أحد المحلات التجارية ١٥٥
الشكل (٣-٦٨) أثر الفتحات وتوزيعها في تحديد مسارات الحركة وتنظيمها ١٥٦
الشكل (٣-٦٩) دخول الضوء من خلال النوافذ يساعد في تحديد شكل مسار الحركة ١٥٦
الشكل (٣-٧٠) امثلة على استخدام عوامل التوجيه على حوّاف الفتحات لتوجيه المستخدمين ١٥٦
الشكل (٣-٧١) منشأة ادارية تظهر دور توزيع الأثاث تحديد وتغيير شكل مسارات الحركة ١٥٧
الشكل (٣-٧٢) توزيع الأثاث يعمل على تحديد مسارات الحركة ١٥٨
الشكل (٣-٧٣) الاستغناء عن الحوائط في الحيزات المكتبية ١٥٨
الشكل (٣-٧٤) مستشفى RNSH- سيدني ١٦١

الشكل (٣-٧٥) منطقة مصاعد محددة باللون البرتقالي - مستشفى RNSH ١٦٢
الشكل (٣-٧٦) منطقة مصاعد محددة باللون الأخضر - مستشفى RNSH ١٦٢
الشكل (٣-٧٧) منطقة مصاعد محددة باللون الأصفر - مستشفى RNSH ١٦٣
الشكل (٣-٧٨) ربط ألوان مناطق المصاعد بالبيئة الخارجية ١٦٣
الشكل (٣-٧٩) ربط ألوان مناطق المصاعد بالبيئة الخارجية ١٦٣
الشكل (٣-٨٠) لوحة إرشادية في منطقة المصاعد الصفراء ١٦٤
الشكل (٣-٨١) المواد المستخدمة في عملية التوجيه تحقق الاستدامة ١٦٥
الشكل (٣-٨٢) متجر M&S Stratford ١٦٥
الشكل (٣-٨٣) تصميم اسم المتجر بشكل مضاء ليلاً ١٦٦
الشكل (٣-٨٤) ردهة المتجر محاطة بضوء أخضر ملفت للإنتباه ١٦٦
الشكل (٣-٨٥) وحدات العرض التي تعكس محتوى وهوية الحيز الذي وراءها ١٦٧
الشكل (٣-٨٦) خطوط خشبية ممتدة لأعلى المتجر ١٦٧
الشكل (٣-٨٧) مخطط Qantas Campus ويظهر الأربع مباني التي تم دمجها ١٦٨
الشكل (٣-٨٨) الاتصال البصري بين الحيزات ١٦٩
الشكل (٣-٨٩) استخدام حروف مضاءة كبيرة نسبياً لترميز المناطق والحيزات ١٦٩
الشكل (٣-٩٠) استخدام العلامات واللوحات الإرشادية المضاءة كعامل توجيه ١٧٠
الشكل (٣-٩١) اختلاف ملامس الأرضيات كعامل توجيه ١٧٠
الشكل (٣-٩٢) الفتحة الزجاجية في السقف محدد حركي للدلالة والتوجيه على شكل مسار الطريق ١٧١
الشكل (٣-٩٣) الفتحة الزجاجية في السقف محدد حركي للدلالة والتوجيه على شكل مسار الطريق ١٧١
الشكل (٣-٩٤) مرحلة تصميم عملية التوجيه ١٧٢
الشكل (٣-٩٥) توفير الإضاءة الكافية واستخدام الألوان الزاهية ١٧٣
الشكل (٣-٩٦) أشكال الخطوط المستخدمة في عملية التوجيه ١٧٣
الشكل (٣-٩٧) استخدام الخطوط والرسوم الصورية في عملية التوجيه ١٧٤
الشكل (٣-٩٨) تتكون الخطوط والرموز من مواد لاصقة ١٧٤
الشكل (٣-٩٩) تتكون الخطوط والرموز من مواد لاصقة ١٧٤
الشكل (٣-١٠٠) علامة مميزة ، مجسم قلم ماركر ١٧٥
الشكل (٣-١٠١) علامة مميزة ، مجسم قلم المقص ١٧٦
الشكل (٣-١٠٢) علامة مميزة ، مجسم قلم شريط القياس (المتر) ١٧٦
الشكل (٣-١٠٣) علامة مميزة ، مجسم اللاصق الورقي ١٧٦

الشكل (٤-١) موقع الجامعة ١٨٣
الشكل (٤-٢) الموقع الجغرافي للجامعة ١٨٣
الشكل (٤-٣) صورة وموقع مستشفى الملك المؤسس عبدالله الجامعي ١٨٥
الشكل (٤-٤) مستشفى الملك المؤسس عبدالله الجامعي ١٨٥
الشكل (٤-٥) تصميم المبنى الدائري في الجامعة ١٨٦
الشكل (٤-٦) مجمع القاعات التدريسية الجديد ١٨٦
الشكل (٤-٧) مجمع القاعات التدريسية الجديد ١٨٧
الشكل (٤-٨) الوحدات الكبسولية المكوّنة لمبنى الكليات الهندسية ١٨٧
الشكل (٤-٩) وحدة كبسولية منفردة ، ويظهر على كل طرف برجين مجوفين ١٨٨
الشكل (٤-١٠) وحدة رابطة ناتجة من اتصال ٤ وحدات كبسولية ١٨٨
الشكل (٤-١١) الأفنية المتكونة من الاتصال المتعامد للوحدات الكبسولية ١٨٨
الشكل (٤-١٢) أنواع الأجنحة داخل الوحدات الكبسولية ١٨٩
الشكل (٤-١٣) صورة جوية لمبنى الكليات الهندسية ويظهر دمج الكليات مع بعضها ١٩١
الشكل (٤-١٤) صورة جوية لمبنى الكليات الهندسية ، وتظهر الواجهات الخارجية ١٩٢
الشكل (٤-١٥) زاوية الميلان عن محور الشمال لمباني الكليات ١٩٢
الشكل (٤-١٦) : تصميم كاسرات الشمس العمودية للنوافذ١٩٣
الشكل (٤-١٧) نافورة ماء في الجامعة ١٩٣
الشكل (٤-١٨) التشابه الكبير بين الممرات داخل أجنحة الوحدات الكبسولية ١٩٥
الشكل (٤-١٩) التشابه الكبير بين الممرات داخل أجنحة الوحدات الكبسولية ١٩٧
الشكل (٤-٢٠) التشابه الكبير بين الممرات أثناء وقوف المستخدم في منطقة الوحدات الرابطة ١٩٧
الشكل (٤-٢١) الترتيب المتشابه لماكنات المشروبات الباردة والساخنة ١٩٨
الشكل (٤-٢٢) أربعة مداخل مختلفة لمبنيي الكليات الطبية والهندسية ١٩٩
الشكل (٤-٢٣) تعتبر الأفنية بيئة خارجية منعزلة عن الحيزات الداخلية يشعر بها المستخدم ٢٠٠
الشكل (٤-٢٤) انعكاس ضوء النهار على الزجاج ٢٠٠
الشكل (٤-٢٥) عدم قدرة المستخدم على رؤية ما بعد نهاية ممر الجناح ٢٠١
الشكل (٤-٢٦) انعدام الاتصال البصري من خلال الواحدات الرابطة المفتوحة بين الطوابق ٢٠١
الشكل (٤-٢٧) مسارات الحركة التي يقابلها المستخدم عند وصوله مداخل مبنى الكليات ٢٠٢
الشكل (٤-٢٨) السيمترية حول مركز الفناء ٢٠٣
الشكل (٤-٢٩) ترتيب الوحدات الكبسولية للكلية الواحدة ضمن علاقة شكل متعرج ٢٠٤
الشكل (٤-٣٠) ترتيب الوحدات الكبسولية للكلية الواحدة ضمن علاقة شكل المربع ٢٠٤
الشكل (٤-٣١) الترتيب المفترض والحالي لكلية العمارة ٢٠٦
الشكل (٤-٣٢) انحدار الأرض على طول المحور الاكاديمي بمحاذاة مباني الكليات ٢٠٧
الشكل (٤-٣٣) صورة ملتقطة من الوحدة الكبسولية D2 الطابق (-٢) ٢٠٨