جامعة حلب
كلية الهندسة المعمارية
قسم التصميم المعماري

تطوير واقع التصميم المعماري لذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية

(حالة دراسية– مدينة حلب)

Developing of the Existing Architectural Designs for Mobile Disability in Educational Buildings (A Case Study-City of Aleppo)

رسالة قدمت لنيل درجة الماجستير في التصميم المعماري

إعداد

المهندسة المعمارية رشا شكر

المشرف الرئيسي
الدكتور محمد عونة
أستاذ في قسم التصميم المعماري
كلية الهندسة المعمارية – جامعة حلب

المشرف المشارك
الدكتور صفوت ابراهيم باشا
أستاذ مساعد في قسم التصميم المعماري
كلية الهندسة المعمارية – جامعة حلب

العام 2013 م

جامعة حلب
كلية الهندسة المعمارية
قسم التصميم المعماري

تطوير واقع التصميم المعماري لذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية

(حالة دراسية– مدينة حلب)

رسالة قدمت لنيل درجة الماجستير في التصميم المعماري

إعداد

المهندسة المعمارية رشا شكر

المشرف الرئيسي
الدكتور محمد عونة
أستاذ في قسم التصميم المعماري
كلية الهندسة المعمارية – جامعة حلب

المشرف المشارك
الدكتور صفوت ابراهيم باشا
أستاذ مساعد في قسم التصميم المعماري
كلية الهندسة المعمارية – جامعة حلب

العام 2013 م

شهادة

أشهد بأن العمل المقدم في هذه الرسالة هو نتيجة بحث علمي قامت به المرشحة المهندسة المعمارية رشا شكر، تحت إشراف الدكتور المهندس محمد عونة الأستاذ في قسم التصميم المعماري من كلية الهندسة المعمارية بجامعة حلب، وبمشاركة الدكتور المهندس صفوت ابراهيم باشا أستاذ مساعد في قسم التصميم المعماري من كلية الهندسة المعمارية بجامعة حلب، إن أي مراجع أخرى ذكرت في هذا العمل موثقة في نص الرسالة وحسب ورودها في النص.

المرشحة	المشرف المشارك	المشرف الرئيسي
المهندسة المعمارية	الدكتور	الدكتور
رشا شكر	صفوت ابراهيم باشا	محمد عونة

تصريح

أصرح بأن هذا البحث: **تطوير واقع التصميم المعماري لذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية (حالة دراسية– مدينة حلب)** لم يسبق أن قدم للحصول على أي شهادة، ولا هو مقدم حالياً للحصول على أي شهادة أخرى.

المرشحة

المهندسة المعمارية رشا شكر

شكر

في النهاية لابد من التوجه بخالص الشكر والتقدير والامتنان لكل من ساعدني في إنجاز هذا العمل، وأخص بالذكر:

الدكتور محمد عونة و الدكتور صفوت ابراهيم باشا

وذلك لإشرافهما على هذا البحث مشكورين.

لجنة المناقشة والحكم

الباحثة: رشا شكر

عنوان الأطروحة:

تطوير واقع التصميم المعماري لذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية

(حالة دراسية- مدينة حلب)

الدرجة: ماجستير في التصميم المعماري

شكلت لجنة الحكم والأطروحة من السادة:

الدكتور محمد عونة	**الدكتور محمد نجيب كيالي**	**الدكتور إدكار كبوجي**
أستاذ في قسم التصميم المعماري	أستاذ في قسم التصميم المعماري	أستاذ في قسم التصميم المعماري
كلية الهندسة المعمارية جامعة حلب	كلية الهندسة المعمارية جامعة حلب	كلية الهندسة المعمارية جامعة حلب

محتوى البحث

الموضوع	الصفحة
مقدمة	
ملخص	
االفهارس	
الباب الأول: ذوو الاحتياجات الخاصة وأسس التصميم المعماري للأبنية التعليمية الخاصة بذوي الإعاقة الحركية	
1-1 الفصل الأول: الإعاقة الحركية و ذوو الاحتياجات الخاصة والتحليل الإحصائي لتعدادهم	14-1
1-1-1 *الإعاقة الحركية*	1
1-1-1-1 مفهوم الإعاقة الحركية	1
2-1-1-1 أسباب الإعاقة الحركية	2-1
3-1-1-1 الوقاية من الإعاقة الحركية	3-2
2-1-1 *ذوو الاحتياجات الخاصة والتحليل الإحصائي لتعدادهم*	14-4
1-2-1-1 مفهوم الاحتياجات الخاصة	4
2-2-1-1 حقائق ومعدلات متعلقة بذوي الاحتياجات الخاصة	4
3-2-1-1 الاهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة في سورية	5
4-2-1-1 توزع الاحتياجات الخاصة حسب المحافظات	8-6
5-2-1-1 توزع الاحتياجات الخاصة حسب فئات السن	9-8
6-2-1-1 توزع الاحتياجات الخاصة حسب نوع الصعوبة	11-9
7-2-1-1 توزع الاحتياجات الخاصة حسب الجنس الحالة التعليمية للسكان (10 سنوات فأكثر)	12-11
8-2-1-1 التحاق ذوي الاحتياجات الخاصة بعمر (5-24) سنة بالتعليم	13-12
9-2-1-1 دمج الطلاب ذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية	14
3-1-1 *خلاصة – الإعاقة الحركية و ذوو الاحتياجات الخاصة والتحليل الإحصائي لتعدادهم*	14
الفصل الثاني: أسس التصاميم المعمارية الخاصة بذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية	63-15
1-2-1 *القياسات النموذجية للمعاقين حركيا*	15
1-1-2-1 مجالات الحركة الخاصة بذوي الإعاقة الحركية	16-15
2-1-2-1 أبعاد الكرسي المتحرك	17-16
3-1-2-1 المسافات المتاحة لمستخدمي الكرسي المتحرك	18-17
4-1-2-1 القياسات النموذجية لمستخدمي الكرسي المتحرك من البالغين	24-19
5-1-2-1 القياسات النموذجية لمستخدمي الكرسي المتحرك من الأطفال	26-24
2-2-1 *معايير التصميم المعماري الخاصة بذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية*	26
1-2-2-1 التصميم المعماري داخل الأبنية التعليمية (للبالغين)	26
• عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي	35-26
• الفتحات	40-35
• دورات المياه	47-40

الموضوع	الصفحة
1-2-2-2 التصميم في محيط الأبنية التعليمية	47
• المنحدرات	54-47
• مواقف السيارات	58-55
1-2-2-3 التصميم المعماري داخل الأبنية التعليمية (للأطفال)	58
• دورات المياه	61-58
• المقاعد والطاولات	61
• الفتحات	62-61
1-2-2-4 التصميم في محيط الأبنية التعليمية (للأطفال)	62
• منحدرات مداخل الأبنية (الرامبات)	62
1-2-3 *خلاصة – أسس التصاميم المعمارية الخاصة بذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية*	63
1-3 الفصل الثالث: معايير تصميم الفراغات في الأبنية التعليمية بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية	69
1-3-1 *تصميم الصف*	69-64
2-3-1 *تصميم الفراغات التخصصية*	70
• المكتبة	70
• المخابر	78-71
• صالة التدريب	78
• صالة الموسيقى	79
• صالة الرسم	80
• صالة التدبير المنزلي	80
3-3-1 *تصميم الفراغات الاجتماعية والترفيهية*	81
• صالة الطعام	83-81
• الصالة متعددة الأغراض	84-83
• الفراغات الخارجية	85
4-3-1 *خلاصة – معايير تصميم الفراغات في الأبنية التعليمية بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية*	86
الباب الثاني: تصميم الأبنية التعليمية بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية	87
2-1 الفصل الأول: الأبنية التعليمية المصممة وفق معايير التصميم المعماري الخاصة بذوي الإعاقة الحركية	98-87
1-1-2 *مدرسة (هولي وتر)*	87
1-1-1-2 موقع مدرسة (هولي وتر)	87
2-1-1-2 تصميم بناء مدرسة (هولي وتر)	88-87
3-1-1-2 المسقط الأفقي لبناء مدرسة (هولي وتر)	89-88
4-1-1-2 الوصول لمدرسة (هولي وتر)	92-89
5-1-1-2 دورات المياه في مدرسة (هولي وتر)	93

الموضوع		الصفحة
2-1-1-6	الصف في مدرسة (هولي وتر)	94
2-1-1-7	مخبر العلوم في مدرسة (هولي وتر)	94
2-1-1-8	المطبخ التعليمي في مدرسة (هولي وتر)	95
2-1-1-9	مخبر الحاسوب في مدرسة (هولي وتر)	95
2-1-2	*خلاصة – الأبنية التعليمية المصممة وفق معايير التصميم المعماري الخاصة بذوي الإعاقة الحركية*	98
2-2	**الفصل الثاني: دراسة التصميم المعماري للأبنية التعليمية في مدينة حلب بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية**	99-176
2-2-1	*البناء المدرسي في مدينة حلب*	99
	• إحصاءات عن تعداد وتصنيف المدارس في حلب	99
	• أشكال الأبنية المدرسية الحكومية في مدينة حلب	99
2-2-2	*الدراسة التحليلية لأبنية المدارس الحكومية القائمة*	100
2-2-2-1	الموقع العام لمدرسة فايز منصور	100
2-2-2-2	استمارة تثبيت الوضع الراهن لمدرسة فايز منصور	101
2-2-2-3	كتلة بناء مدرسة فايز منصور	101
2-2-2-4	المساقط الأفقية لبناء مدرسة فايز منصور	101
2-2-2-5	الوضع الراهن للتصميم المعماري داخل مدرسة فايز منصور	102
2-2-2-6	الوضع الراهن للتصميم في محيط مدرسة فايز منصور	110
2-2-2-7	الوضع الراهن لتصميم فراغات المدرسة فايز منصور	112
2-2-2-8	الوضع الراهن لتصميم الفراغات الخارجية لمدرسة فايز منصور	117
2-2-3	*الدراسة التحليلية لأبنية المدارس الخاصة القائمة*	119
2-2-3-1	الموقع العام لمدرسة الكلمة	120
2-2-3-2	استمارة تثبيت الوضع الراهن لمدرسة الكلمة	120
2-2-3-3	كتلة بناء مدرسة الكلمة	120
2-2-3-4	المساقط الأفقية لبناء مدرسة الكلمة	121
2-2-3-5	الوضع الراهن للتصميم المعماري داخل مدرسة الكلمة	125
2-2-3-6	الوضع الراهن للتصميم في محيط بناء مدرسة الكلمة	133
2-2-3-7	الوضع الراهن لتصميم فراغات مدرسة الكلمة	134
2-2-3-8	الوضع الراهن لتصميم الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة	142
2-2-4	*تطوير البناء المدرسي في مدينة حلب*	145
2-2-4-1	تطوير نماذج الأبنية المدرسية	145
2-2-4-2	استحداث فعاليات جديدة في الأبنية المدرسية	145
2-2-5	*الدراسة التحليلية لأبنية المدارس الحكومية قيد التنفيذ*	146
2-2-5-1	الموقع العام لمدرسة شمال غرب هنانو	146

الموضوع	الصفحة
2-2-5-2 استمارة التوزيع الوظيفي لمدرسة شمال غرب هنانو	147
2-2-5-3 كتلة بناء مدرسة شمال غرب هنانو	147
2-2-5-4 المساقط الأفقية لبناء مدرسة شمال غرب هنانو	148
2-2-5-5 التصميم المعماري داخل مدرسة شمال غرب هنانو	150
2-2-5-6 التصميم في محيط بناء مدرسة شمال غرب هنانو	157
2-2-5-7 التصميم المعماري للفراغات في مدرسة شمال غرب هنانو	158
2-2-5-8 تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة شمال غرب هنانو	168
2-2-6 *التصاميم المعمارية الحديثة لأبنية المدارس الخاصة القائمة*	171
2-2-6-1 مدرسة بيت الحكمة الخاصة	171
2-2-6-2 مدرسة راهبات الوردية الخاصة	174
2-2-7 خلاصة – *دراسة التصميم المعماري للأبنية التعليمية في مدينة حلب بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية*	176
2-3 الفصل الثالث: مقارنة بين تصميم المدارس القائمة والمدارس قيد التنفيذ بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية	177
2-3-1 *التصميم المعماري داخل المدارس*	177
2-3-1-1 عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي	177
2-3-1-2 الفتحات	180
2-3-1-3 دورات المياه	181
2-3-2 *التصميم في محيط أبنية المدارس*	182
2-3-2-1 المنحدرات (الرامبات)	182
2-3-3 *تصميم الفراغات في المدارس*	182
2-3-3-1 الصف	182
2-3-3-2 مخبر العلوم	184
2-3-3-3 مخبر الحاسوب	185
2-3-4 *الفراغات الخارجية في محيط المدارس*	186
2-3-5 *المعايير المحققة في المدارس بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية*	189
2-3-6 *خلاصة – مقارنة بين تصميم المدارس القائمة والمدارس قيد التنفيذ بالنسبة ذوي الإعاقة الحركية*	191
2-4 الفصل الرابع: الدراسة المقترحة للأبنية التعليمية في مدينة حلب بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية	192
2-4-1 *الدراسة المقترحة لأبنية المدارس الحكومية القائمة*	192
2-4-1-1 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري في مدرسة فايز منصور	192
• عناصر الاتصال الشاقولي والإفقي	192
• دورات المياه	192
2-4-1-2 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري في محيط بناء مدرسة فايز منصور	194
• الفراغات الخارجية	194

الموضوع	الصفحة
2-4-1-3 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري لفراغات مدرسة فايز منصور	194
• الصف	194
• مخبر العلوم	195
• مخبر الحاسوب	195
2-4-2 *الدراسة المقترحة لأبنية المدارس الخاصة القائمة*	196
2-4-2-1 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري في مدرسة الكلمة	196
• عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي	196
• دورات المياه	197
2-4-2-2 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري في محيط بناء مدرسة الكلمة	200
• الفراغات الخارجية	200
2-4-2-3 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري لفراغات مدرسة الكلمة	202
• الصف	202
• مخبر العلوم	202
• مخبر الحاسوب	202
• صالة الموسيقى	202
• صالة الطعام	203
2-4-3 *الدراسة المقترحة لأبنية المدارس الحكومية قيد التنفيذ*	205
2-4-3-1 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري في مدرسة شمال غرب هنانو	205
• عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي	205
• الفتحات	205
• دورات المياه	206
2-4-3-3 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري لفراغات مدرسة شمال غرب هنانو	210
• الصف	210
• مخبر العلوم	210
• مخبر الحاسوب	210
• غرفة النقطة الطبية	210
• المكتبة	211
• صالة الموسيقى والرسم	211
• الصالة متعددة الأغراض	211
2-4-4 *خلاصة- الدراسة المقترحة للأبنية التعليمية في مدينة حلب بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية*	213

الموضوع	الصفحة
النتائج والتوصيات	214-218
نتائج البحث على صعيد تصميم المدارس بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية	214
توصيات البحث على صعيد تصميم أبنية المدارس القائمة حاليا بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية	217
توصيات البحث على صعيد تصميم أبنية المدارس التي ستنبى لاحقا بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية	217
الملاحق	219
المراجع	222

فهرس الأشكال

الرقم	الموضوع	الصفحة
(1-1)	مجالات الحركة الخاصة بذوي الإعاقة الحركية	16
(1-2)	أبعاد مسار الكرسي المتحرك	17
(1- 3)	المسافات المتاحة لمستخدمي الكرسي المتحرك (ذكور- إناث) من الواجهة الأمامية والجانبية و المسقط	18
(1- 4)	قياسات جسم مستخدم الكرسي المتحرك (رجال)	20
(1- 5)	قياسات جسم مستخدم الكرسي المتحرك (إناث)	21
(1- 6)	استخدامات القياسات الخاصة بمستخدم الكرسي المتحرك	23
(1- 7)	قياسات جسم مستخدم الكرسي المتحرك (أطفال)	25
(1- 8)	الأبعاد الداخلية لعربة المصعد	27
(1- 9)	توضع وارتفاع لوحة الأزرار والدرابزين في عربة المصعد	27
(1-10)	أبعاد حمال الكرسي المتحرك	29
(1- 11)	كيفية عمل حمال الكرسي المتحرك	30
(1- 12)	ارتفاعات الدرابزين	31
(1-13)	مدخل سهل الوصول	32
(1- 14)	أبعاد بسطة المدخل	32
(1- 15)	مساقط أبواب الردهات	33
(1- 16)	تغيير اتجاه فتحة الباب	34
(1- 17)	زيادة مساحة الردهة	34
(1- 18)	عرض الممرات	35
(1- 19)	أنواع الأبواب	37
(1- 20)	أبعاد فتحات الأبواب	38
(1- 21)	ملحقات الباب	39
(1- 22)	الأبعاد اللازمة في دورة المياه حسب نمط الاقتراب	41
(1- 23)	أبعاد دورة المياه العامة	42
(1- 24)	الأبعاد الخاصة بتوضع كرسي المرحاض	43
(1- 25)	توضع المساند بجانب كرسي المرحاض	44
(1- 26)	أبعاد المغسلة	44
(1- 27)	أبعاد الدوش	45
(1- 28)	أبعاد المباول	45
(1- 29)	منحدرات الأرصفة	48
(1- 30)	المهبط في المنحدر	49
(1- 31)	تغيير الميول بين قناة التصريف و المنحدر	50
(1- 32)	تطبيقات منحدرات الأرصفة	51

الرقم	الموضوع	الصفحة
(1-33)	منحدرات الأرصفة عند التقاطعات	52
(1-34)	أشكال المنحدر	54
(1-35)	تفاوت درجات الانحدار	54
(1-36)	أبعاد مواقف السيارات	56
(1-37)	تزويد مواقف السيارات بممرات في حال عدم تواجد الأرصفة	57
(1-38)	أبعاد منطقة تنزيل الركاب	57
(1-39)	لوحات الإشارة عند مواقف السيارت	57
(1-40)	اقتراحات لتأمين مواقف سيارات سهلة الوصول	58
(1-41)	المساحة الأرضية لدورة المياه الخاصة بالأطفال	59
(1-42)	أبعاد المغسلة الخاصة بالاطفال	61
(1-43)	مناهل شرب المياه	61
(1-44)	أبعاد الجلوس الخاصة بالاطفال	62
(1-45)	البعد الأفقي المسقَط للرامب (المنحدر)	63
(1-46)	اتجاه فتحة باب الصف بالنسبة للممر	65
(1-47)	أشكال الصفوف	64
(1-48)	الأبعاد الخاصة للمعلم مستخدم الكرسي المتحرك في الصف	68
(1-49)	تصميم الصف بالنسبة لمستخدم الكراسي المتحركة	69
(1-50)	تصميم المكتبة بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة	71
(1-51)	النماذج المتعددة لتصاميم مخابر العلوم	73
(1-52)	الأبعاد اللازمة لمستخدم الكرسي المتحرك في مخبر العلوم	74
(1-53)	تصميم المخبر اللغوي بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة	75
(1-54)	نماذج تصميم مخابر الحاسوب	76
(1-55)	النموذج الثاني لتصميم مخبر الحاسوب بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة	78
(1-56)	تصميم صالة التدريب بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة	79
(1-57)	تصميم صالة الموسيقى بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة	79
(1-58)	تصميم صالة الرسم بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة	80
(1-59)	تصميم صالة التدبير المنزلي بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة	80
(1-60)	تصميم صالة الطعام بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة	83
(1-61)	تصميم الصالة متعددة الأغراض بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة	84
(2-1)	الموقع العام لمدرسة (هولي وتر) Hollywater	88
(2-2)	لقطة منظورية لمدرسة (هولي وتر) Hollywater	88
(2-3)	المسقط الأفقي لمدرسة هولي وتر (Hollywater)	90
(2-4)	الوصول إلى مدرسة (هولي وتر) (Hollywater)	91
(2-5)	صور لمناطق وصول الطلاب وفراغات الاستقبال في مدرسة (هولي وتر) (Hollywater)	92
(2-6)	صور لدورات المياه في مدرسة (هولي وتر) (Hollywater)	93

الرقم	الموضوع	الصفحة
(2-7)	مخططات لفراغات مدرسة (هولي وتر) (Hollywater)	96
(2-8)	صور للفراغات داخل مدرسة (هولي وتر) (Hollywater)	97
(2-9)	المساقط الأفقية لبناء مدرسة (فايز منصور)	103
(2-10)	المداخل الرئيسية والثانوية في مدرسة فايز منصور	104
(2-11)	دورات المياه في مدرسة فايز منصور	109
(2-12)	الفراغات في مدرسة فايز منصور	111
(2-13)	الصف في مدرسة فايز منصور	113
(2-14)	مخططات الفراغات الداخلية في مدرسة فايز منصور	117
(2-15)	مخطط الفراغات الخارجية في مدرسة فايز منصور	119
(2-16)	المساقط الأفقي لطابق الأرضي وطابق القبو في مدرسة الكلمة	123
(2-17)	المساقط الأفقية للطابق الأول والثاني في مدرسة الكلمة	124
(2-18)	المداخل في مدرسة الكلمة	127
(2-19)	دورات المياه في مدرسة الكلمة	132
(2-20)	مخططات الفراغات الداخلية في مدرسة الكلمة	141
(2-21)	الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة	143
(2-22)	صور للفراغات الداخلية والخارجية في مدرسة الكلمة	144
(2-23)	المساقط الأفقية للطوابق الأرضي والأول مدرسة شمال غرب هنانو	149
(2-24)	المسقط الأفقي للطابق الأول مدرسة شمال غرب هنانو	150
(2-25)	المداخل الرئيسية والثانوية في مدرسة شمال غرب هنانو	153
(2-26)	تصميم دورات المياه في مدرسة شمال غرب هنانو	156
(2-27)	مخططات الفراغات الداخلية في مدرسة شمال غرب هنانو (1)	167
(2-28)	مخططات الفراغات الداخلية في مدرسة شمال غرب هنانو (2)	168
(2-29)	تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة شمال غرب هنانو	170
(2-30)	لقطة منظورية لمدرسة بيت الحكمة (1)	173
(2-31)	لقطة منظورية لمدرسة بيت الحكمة (2)	173
(2-32)	المسقط الأفقي للطابق الأرضي مع الشريحة في مدرسة راهبات الوردية	175
(2-33)	الدراسة المقترحة لدورات المياه في مدرسة فايز منصور	193
(2-34)	الدراسة المقترحة لتعديل تصميم المداخل في مدرسة فايز منصور	193
(2-35)	اقتراح إضافة منحدرات في الفراغات الخارجية في مدرسة فايز منصور	194
(2-36)	الدراسة المقترحة لتصميم فراغات مدرسة فايز منصور	196
(2-37)	الدراسة المقترحة لدورات المياه في مدرسة الكلمة	197
(2-38)	الدراسة المقترحة لطابق القبو والطابق الأرضي في مدرسة الكلمة	198
(2-39)	الدراسة المقترحة للطابقين الأول والثاني في مدرسة الكلمة	199
(2-40)	الدراسة المقترحة للفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة	201
(2-41)	الدراسة المقترحة للفراغات الداخلية في مدرسة الكلمة	204

الرقم	الموضوع	الصفحة
(2-42)	الدراسة المقترحة لتصميم دورات المياه في مدرسة شمال غرب هنانو	206
(2-43)	اقتراح المنحدرات عند المداخل في مدرسة شمال غرب هنانو	207
(2-44)	الدراسة المقترحة لتصميم مدرسة شمال غرب هنانو (1)	208
(2-45)	الدراسة المقترحة لتصميم مدرسة شمال غرب هنانو (2)	209
(2-46)	الدراسة المقترحة لتصميم الفراغات في مدرسة شمال غرب هنانو (1)	212
(2-47)	الدراسة المقترحة لتصميم الفراغات في مدرسة شمال غرب هنانو (2)	213

فهرس الجداول

الرقم	الموضوع	الصفحة
(1-1)	تعداد ذوي الاحتياجات الخاصة وتحديد نوع الإعاقة بين عامي 1984 و1994	5
(2-1)	توزع الاحتياجات الخاصة حسب المحافظات والإجمالي	8
(3-1)	أبعاد الكرسي المتحرك	17
(4 -1)	أبعاد جسم مستخدم الكرسي المتحرك (ذكور- إناث)	22
(5 -1)	استخدامات القياسات الخاصة بمستخدم الكرسي المتحرك	24-23
(6-1)	قياسات جسم مستخدم الكرسي المتحرك (أطفال)	26
(7 -1)	المسافات الجانبية والأمامية المتاحة لمستخدم الكرسي المتحرك (أطفال)	26
(8-1)	الانحدار الأعظمي	53
(9-1)	عدد مواقف السيارات السهلة الوصول	55
(10-1)	أبعاد تجهيزات دورات المياه الخاصة بالأطفال حسب أعمارهم	60
(11-1)	المساحة المخصصة لوحدة الجلوس في الصف	67
(12-1)	فرق الارتفاعات بين الطلاب من مستخدمي الكراسي المتحركة و الطلاب العاديين	68
(1-2)	أعدد مدارس التعليم الأساسي في مدينة حلب	99
(2-2)	معلومات عامة عن مدرسة فايز منصور	100
(3-2)	استمارة تثبيت الوضع الراهن لمدرسة فايز منصور	101
(4-2)	المعايير المحققة في تصميم المداخل في مدرسة فايز منصور	105
(5-2)	المعايير المحققة في تصميم الممرات في مدرسة فايز منصور	106
(6-2)	المعايير المحققة في تصميم الفتحات في مدرسة فايز منصور	108
(7-2)	المعايير المحققة في تصميم دروات المياه في مدرسة فايز منصور	110
(8-2)	المعايير المحققة في تصميم الصف في مدرسة فايز منصور	114
(9-2)	المعايير المحققة في تصميم مخبر العلوم في مدرسة فايز منصور	115
(10-2)	المعايير المحققة في تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة فايز منصور	116
(11-2)	المعايير المحققة في تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة فايز منصور	118
(12-2)	معلومات عامة عن مدرسة الكلمة	120
(13-2)	استمارة تثبيت الوضع الراهن لمدرسة الكلمة	121
(14-2)	المعايير المحققة في تصميم المداخل في مدرسة الكلمة	128
(15-2)	المعايير المحققة في تصميم الممرات في مدرسة الكلمة	129
(16-2)	المعايير المحققة في تصميم الفتحات في مدرسة الكلمة	131
(17-2)	المعايير المحققة في تصميم دورات المياه في مدرسة الكلمة	133
(18-2)	المعايير المحققة في تصميم المنحدرات في مدرسة الكلمة	134
(19-2)	المعايير المحققة في تصميم الصف في مدرسة الكلمة	135
(20-2)	المعايير المحققة في تصميم مخبر العلوم في مدرسة الكلمة	136

(2-21)	المعايير المحققة في تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة الكلمة	137
(2-22)	المعايير المحققة في تصميم صالة الموسيقى في مدرسة الكلمة	138
(2-23)	المعايير المحققة في تصميم صالة الطعام في مدرسة الكلمة	140
(2-24)	المعايير المحققة في تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة	143
(2-25)	معلومات عامة عن مدرسة شمال غرب هنانو	146
(2-26)	استمارة تثبيت التوزيع الوظيفي لمدرسة شمال غرب هنانو	147
(2-27)	المعايير المحققة في تصميم المداخل في مدرسة شمال غرب هنانو	152
(2-28)	المعايير المحققة في تصميم الممرات في مدرسة شمال غرب هنانو	154
(2-29)	المعايير المحققة في تصميم الفتحات في مدرسة شمال غرب هنانو	156
(2-30)	المعاييرالمحققة في تصميم دورات المياه في مدرسة شمال غرب هنانو	157
(2-31)	المعايير المحققة في تصميم الصف في مدرسة شمال غرب هنانو	159
(2-32)	المعايير المحققة في تصميم مخبر العلوم في مدرسة شمال غرب هنانو	160
(2-33)	المعايير المحققة في تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة شمال غرب هنانو	161
(2-34)	المعايير المحققة في تصميم المكتبة في مدرسة شمال غرب هنانو	163
(2-35)	المعايير المحققة في تصميم صالة الموسيقا في مدرسة شمال غرب هنانو	164
(2-36)	المعايير المحققة في تصميم صالة الرسم في مدرسة شمال غرب هنانو	165
(2-37)	المعايير المحققة في تصميم الصالة متعددة الأغراض في مدرسة شمال غرب هنانو	166
(2-38)	المعايير المحققة في تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة شمال غرب هنانو	171
(2-39)	أعداد الطوابق في مدارس البحث	177
(2-40)	أعداد وارتفاعات المداخل في مدارس البحث	178
(2-41)	مقارنة النسب المئوية لتحقق المعايير الخاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة في مدارس البحث	189

فهرس المخططات البيانية

الرقم	الموضوع	الصفحة
(1-1)	توزع نسب الاحتياجات الخاصة في سورية حسب المحافظات	7
(2-1)	توزع نسب الاحتياجات الخاصة حسب فئات السن في سورية	9
(3-1)	توزع الاحتياجات الخاصة حسب نوع الصعوبة	10
(4-1)	توزع الاحتياجات الخاصة حسب الجنس ونوع الصعوبة	10
(5-1)	توزع الاحتياجات الخاصة حسب الحالة التعليمية للسكان (10 سنوات وأكثر)	12
(6-1)	توزع الاحتياجات الخاصة حسب الجنس والحالة التعليمية للسكان (10 سنوات وأكثر)	12
(7-1)	التحاق ذوي الاحتياجات الخاصة بالتعليم حسب الفئة العمرية ما بين 5-24 سنة	13
(8-1)	التحاق ذوي الاحتياجات الخاصة بالتعليم حسب الجنس والفئة العمرية ما بين 5-24 سنة	13
(1-2)	مقارنة المداخل في مدرسة فايز منصور مع المداخل النموذجية	105
(2-2)	مقارنة الممرات في مدرسة فايز منصور مع الممرات النموذجية	106
(3-2)	مقارنة الفتحات في مدرسة فايز منصورمع الممرات النموذجية	108
(4-2)	مقارنة دورات المياه في مدرسة فايز منصورمع دورات المياه النموذجية	110
(5-2)	مقارنة الصف في مدرسة فايز منصور مع الصف النموذجي	114
(6-2)	مقارنة مخبر العلوم في مدرسة فايز منصور مع مخبر العلوم النموذجي	115
(7-2)	مقارنة مخبر الحاسوب في مدرسة فايز منصور مع مخبر الحاسوب النموذجي	116
(8-2)	مقارنة الفراغات الخارجية في مدرسة فايز منصور مع الفراغات الخارجية النموذجية	118
(9-2)	مقارنة المداخل في مدرسة الكلمة مع المداخل النموذجية	128
(10-2)	مقارنة الممرات في مدرسة الكلمة مع الممرات النموذجية	129
(11-2)	مقارنة الفتحات في مدرسة الكلمة مع الفتحات النموذجية	131
(12-2)	مقارنة دورات المياه في مدرسة الكلمة مع دورات المياه النموذجية	133
(13-2)	مقارنة المنحدرات في مدرسة الكلمة مع المنحدرات النموذجية	134
(14-2)	مقارنة الصف في مدرسة الكلمة مع الصف النموذجي	135
(15-2)	مقارنة مخبر العلوم في مدرسة الكلمة مع مخبر العلوم النموذجي	136
(16-2)	مقارنة مخبر الحاسوب في مدرسة الكلمة مع مخبر الحاسوب النموذجي	137
(17-2)	مقارنة صالة الموسيقى في مدرسة الكلمة مع صالة الموسيقى النموذجية	138
(18-2)	مقارنة صالة الطعام في مدرسة الكلمة مع صالة الطعام النموذجية	140
(19-2)	مقارنة الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة مع الفراغات الخارجية النموذجية	143
(20-2)	مقارنة تصميم المداخل في مدرسة شمال غرب هنانو مع المداخل النموذجية	152
(21-2)	مقارنة تصميم الممرات في مدرسة شمال غرب هنانو مع الممرات النموذجية	154
(22-2)	مقارنة تصميم الفتحات في مدرسة شمال غرب هنانو مع الفتحات النموذجية	156
(23-2)	مقارنة تصميم دورات المياه في مدرسة شمال غرب هنانو مع دورات المياه النموذجية	157
(24-2)	مقارنة تصميم الصف في مدرسة شمال غرب هنانو مع الصف النموذجي	159

(2-25)	مقارنة تصميم مخبر العلوم في مدرسة شمال غرب هنانو مع مخبر العلوم النموذجي	160
(2-26)	مقارنة تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة شمال غرب هنانو مع مخبر الحاسوب النموذجي	161
(2-27)	مقارنة تصميم المكتبة في مدرسة شمال غرب هنانو مع المكتبة النموذجية	163
(2-28)	مقارنة تصميم صالة الموسيقا في مدرسة شمال غرب هنانو مع صالة الموسيقا النموذجية	164
(2-29)	مقارنة تصميم صالة الرسم في مدرسة شمال غرب هنانو مع صالة الرسم النموذجية	165
(2-30)	مقارنة تصميم الصالة متعددة الأغراض في مدرسة شمال غرب هنانو مع الصالة النموذجية	166
(2-31)	مقارنة الفراغات الخارجية في مدرسة شمال غرب هنانو مع الفراغات الخارجية النموذجية	171
(2-32)	مقارنة ارتفاعات المداخل في المدارس	178
(2-33)	مقارنة المداخل في المدارس مع المداخل النموذجية	179
(2-34)	النسب المئوية للمداخل سهلة الوصول في المدارس	179
(2-35)	مقارنة الممرات في المدارس مع المداخل النموذجية	180
(2-36)	مقارنة الفتحات في المدارس مع الفتحات النموذجية	181
(2-37)	مقارنة دورات المياه في المدارس مع دورات المياه النموذجية	182
(2-38)	مقارنة الصفوف في المدارس مع الصفوف النموذجية	183
(2-39)	تناسب مراعاة الصف للمعايير مع المساحة المخصصة للطالب في الصف	183
(2-40)	مقارنة عدد وحدات الجلوس العادية المستبدلة بوحدة جلوس واحدة لمستخدم الكرسي المتحرك	184
(2-41)	مقارنة مخابر العلوم في المدارس مع مخبر العلوم النموذجي	185
(2-42)	مقارنة مخابر الحاسوب في المدارس مع مخبر الحاسوب النموذجي	186
(2-43)	مقارنة الفراغات الخارجية في المدارس مع الفراغات الخارجية النموذجية	187
(2-44)	نسبة المداخل سهلة الوصول إلى الفراغات الخارجية	187
(2-45)	نسبة الفراغات الخارجية ذات المناسيب المختلفة	188
(2-46)	عدد الرامبات في الفراغات الخارجية ذات المناسيب المختلفة	188
(2-47)	النسبة المئوية للمعايير المحققة في مدرسة فايز منصور	190
(2-48)	النسبة المئوية للمعايير المحققة في مدرسة الكلمة	190
(2-49)	النسبة المئوية للمعايير المحققة في مدرسة شمال غرب هنانو	190

تطوير واقع التصميم المعماري لذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية
(حالة دراسية– مدينة حلب)

مقدمة

يعد الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة جزءاً لا يتجزأ من المجتمع، وعلى الرغم من أنهم يشكلون نسبة لا بأس بها في المجتمع فإنهم يعانون من مشكلات جمة تعيقهم عن الاشتراك مع الأشخاص الأصحاء.

إن إصاباتهم الحركية تجعل الأمر صعبا وبذلك يحرمون من المساهمة مع بقية أفراد المجتمع في ممارسة الحياة الطبيعية والإسهام مستقبلاً في خدمة المجتمع، الأمر الذي يؤثر عليهم من الناحية النفسية، فهم أفراد من المجتمع حرموا من بعض النعم الحركية أو الحسية أو الذهنية التي أنعم الله بها على غيرهم من الأفراد الأصحاء.

إن كلمة معاق (معوق) يمكن الاستدلال منها بأنها الفرد الذي أعيق عن عمل من الأعمال أو ممارسة من الممارسات وذلك بسبب وجود قيود طبيعية أو اجتماعية أو عمرانية، لا دخل له في وجودها، أعاقته عن القيام بما يقوم به الأفراد الأصحاء، وقد يسهم المجتمع في تفاقم هذه الإعاقة، لأن أغلب المجتمعات لا تستطيع استيعاب هؤلاء المعاقين والتكيف معهم .

إشكالية البحث

تشكل الفراغات غير المدروسة في الأبنية التعليمية عائقا يمنع أصحاب الإعاقة الحركية من استخدامها، إذ أنها لا تراعي في تصميمها أي اعتبار لهؤلاء الذين لا يعاني معظمهم من أي تخلف ذهني فينعكس ذلك على أدائهم، لذلك يسلط البحث الضوء على هذا الموضوع لتطوير الفراغات المعمارية في الأبنية التعليمية من أجل خدمة الأشخاص المصابين بإعاقة حركية إلى جانب الأشخاص الأصحاء.

أهمية البحث

يتناول هذا البحث الأبنية المدرسية لما لها من أهمية أساسية في التعليم وبالتالي في تطوير المجتمع، إذ يهتم البحث بتطوير التصاميم المعمارية للأبنية المدرسية في حلب من أجل دمج المعاقين حركيا في المجتمع من خلال:

- تسهيل وصولهم بأمان ومشاركتهم في كافة الفعاليات التعليمية.
- توجيه المعماريين لتحقيق الاندماج بتطبيق المعايير اللازمة.
- كشف مجالات التدخل أمام المؤسسات ذات الصلة.

هدف البحث

يهدف البحث إلى المساهمة في إدماج المعاقين حركيا في مؤسسات المجتمع المختلفة، الأمر الذي يجعل من هذا الفرد معتمدا على نفسه، متوافقا اجتماعيا ونفسيا مع من حوله، ومساهما فعالا في دفع عجلة التنمية الاجتماعية، وذلك عبر النقاط التالية:

1- تحديد أسس التصميم المعماري التي تسهل استخدام المعاقين حركيا للأبنية التعليمية.

2- تحليل المتطلبات الراهنة لذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية القائمة.

3- بيان المقترحات التصميمية لذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية.

منهجية البحث

يشمل البحث تحديد معايير تصميم الأبنية المدرسية التي تخدم المعاقين حركيا ومقارنتها مع واقع الأبنية التعليمية في مدينة حلب وتحديد معوقات تطويرها للوصول إلى أبنية مدرسية تلبي احتياجات الطلاب المعاقين حركيا وتوفر لهم البيئة المناسبة للحصول على أهم حقوقهم وهي التعلم، وبذلك يوفر البحث أحد أهم الأسس اللازمة لتحقيق عملية الدمج في التعليم.

يعتمد البحث على دراسة نظرية ودراسة تطبيقية:

الدراسة النظرية

- تعرّف الدراسة النظرية الإعاقة الحركية وتحلل نسب توزعها بالنسبة لباقي الإعاقات في سوريا.
- تبين تعداد وإحصاءات المعاقين حركيا حسب أعمارهم والتحاقهم بالتعليم.
- تبين أسس ومعايير تصميم الأبنية التعليمية الخاصة بذوي الإعاقة الحركية.

الدراسة التطبيقة

تعرض الدراسة التطبيقية أمثلة لأبنية تعليمية تراعي في تصميمها احتياجات الطلاب المعاقين حركيا. كما تعرض بعض الأمثلة المحلية الحديثة التي تضم بعض العناصر المساعدة للطلاب المعاقين حركيا.

تقوم الدراسة التطبيقية بتحليل نماذج من الأبنية التعليمية القائمة والأبنية التعليمية قيد التنفيذ و تقارن فيما بينها وبين أسس ومعايير التصاميم المعماري للأبنية التعليمية الخاصة بالمعاقين حركيا، للوصول إلى الدراسة المقترحة التي تقوم على تطوير واقع التصميم لتلك الأبنية.

الملخص

تشكل الإعاقة الحركية أعلى نسبة مقارنةً مع باقي أنواع الإعاقات في سوريا، كما تضم محافظة حلب أعلى نسبة للإعاقة الحركية مقارنةً مع المحافظات الباقية في سوريا، ولما كان انتشار الإعاقة الحركية يحقق أعلى نسبة في الفئات العمرية التي تلتحق بالتعليم، كان لا بد من تطوير التصاميم المعمارية للأبنية التعليمية لتناسب الطلاب ذوي الإعاقة الحركية. جاء القانون رقم /34/ للعام 2004 م الذي أصدره سيادة رئيس الجمهورية العربية السورية بشار الأسد، المتعلق بالاهتمام وبرعاية المعاقين في مجالات التربية والتعليم وتوفير البيئة المؤهلة لهم ونشر الوعي لتحقيق اندماجهم في المجتمع بصورة فعالة.

تعتمد معايير التصميم المعماري الخاصة بأشخاص الإعاقة الحركية على أبعاد الجسم البشري ومجالات الحركة والمسافات المتاحة التي يمكنهم الوصول إليها، يحتاج الأشخاص مستخدمي الكراسي المتحركة أبعاد خاصة اعتمادا على المساحات التي يحتاجها الكرسي المتحرك من أجل الحركة والدوران، ولاختلاف المسافات التي يمكنهم الوصول إليها، لذلك يختص هذا البحث بدراسة متطلبات الأشخاص مستخدمي الكراسي المتحركة ضمن الأبنية المدرسية، ولما للمدراس من أهمية أساسية في مراحل التعليم.

تحدد المعايير الأبعاد والمواصفات الخاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة في التصميم المعماري للأبنية المدرسية كالمنحدرات والمصاعد ودورات المياه، كما تحدد أهم معايير تصميم الصف والفراغات التخصصية من مخابر وصالات الفنون وأخيرا الفراغات الاجتماعية والترفيهية، مما يؤمن مشاركتهم في كافة الفعاليات في المدرسة، الأمر الذي يعكس مساهمتهم في تطوير المجتمع.

تم استعراض تجربة لبناء مدرسي في انكلترا /الممكلة المتحدة، إذ يمتد البناء(بشكل حرفT) امتدادا أفقيا متداخلا بتصميمه المعماري مع الطبيعة المحيطة ، مما يزيد من أداء الطلاب وخاصة طلاب الإعاقة الحركية الأقل نشاطا، تضم المدرسة الصفوف والفراغات التخصصية المراعية للمتطلبات والمواصفات الخاصة بطلاب الإعاقة الحركية مع تواجد دورات المياه في ثلاث أماكن ضمن بناء المدرسة وتخصيص منطقة إنزال الطلاب من السيارات والحافلات المحمية بمظلة كبيرة ، إذ يستغرق الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة مدة أطول أثناء الصعود والنزول مقارنة مع باقي الطلاب.

نستعرض نماذج من تصاميم الأبنية المدرسية الخاصة الحديثة في حلب التي بدأت تراعي بعضا من متطلبات الطلاب المعاقين حركيا، بدراسة أماكن تنزيل الطلاب أقرب ما يمكن إلى المداخل، وكذلك بلحظ مواقف السيارات والرامبات في الفراغات المحيطة في المدرسة، وإضافة المصاعد في الأبنية المدرسية المتعددة الطوابق.

تشكل الأبنية المدرسية الحكومية القائمة والمصممة وفق نماذج موحدة أغلبية في محافظة حلب، لذلك تم اختيار نموذج حرف L/24/ صف من تلك المدارس لتطويرها بما يتناسب مع متطلبات الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، كذلك تم تحليل نماذج من الأبنية المدرسية الخاصة القائمة والتي لاحظنا فيها مساحات كبيرة ضمن الصفوف والفصول التخصصية التي من شأنها جعل حركة الطلاب العاديين والطلاب مستخدمي الكراسي أكثر سهولة وأمان. وفي مجال تطوير الأبنية المدرسية الحكومية تم استحداث فعاليات جديدة لتحقيق عملية تربوية تعليمية اجتماعية أفضل، فتمت دراسة نماذج جديدة بشروط معمارية جديدة لكنها لم تتضمن أي شروط لمراعاة المعايير الخاصة بذوي الإعاقة الحركية، قمنا بتحليل نموذج من تلك التصاميم التي هي قيد التنفيذ، فلم تصل نسبة مراعاتها للمعايير إلى /50%/. مما يعكس أهمية تطوير التصاميم المعمارية للأبنية المدرسية لتخدم الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة

قمنا من خلال هذا البحث بدراسات مقترحة للتصاميم المعمارية للأبنية المدرسية القائمة الحكومية والخاصة والأبنية المدرسية التي هي قيد التنفيذ، بهدف تطوير واقع تلك المدارس لتناسب الطلاب ذوي الإعاقة الحركية الأمر الذي يؤدي إلى مشاركتهم في كافة الفعاليات التعليمية والتخصصية والاجتماعية وبالاعتماد على أنفسهم.

تم عرض أهم النتائج والتوصيات التي توصلنا إليها من خلال هذا البحث، إذ وجدنا أن غالبية المدارس التي تمت دراستها لا تضم دورات مياه خاصة بمستخدمي الكراسي وتضم ارتفاعات مختلفة في مداخلها وفي فراغاتها الخارجية بدون وجود الرامبات المساعدة لهم، وإن زيادة المساحة المخصصة للطالب في الصف و في الفراغات التخصصية والاجتماعية والترفيهية كانت تزيد من استيعاب مستخدمي الكراسي المتحركة فيها. إن تطوير نماذج الأبنية المدرسية الحكومية والخاصة زاد من مراعاتها لطلاب الإعاقة الحركية لكن أعلى نسبة مراعاة وصلت لـ /56%/ مما يعكس أهمية تطبيق المعايير الخاصة بذوي الإعاقة الحركية في التصميم المعماري للمدارس المبنية لاحقا، والأخذ بعين الاعتبار أهمية الحاجة إلى ملائمة البناء المدرسي بالنسبة إليهم عند تصميم النماذج الجديدة للأبينة المدرسية إلى جانب الحاجة إلى التطوير الوظيفي والبيئي.

1-1 الإعاقة الحركية و ذوو الاحتياجات الخاصة والتحليل الإحصائي لتعدادهم

لا يخلو أي مجتمع من وجود فئة خاصة تتطلب تكيفاً خاصاً مع البيئة التي تعيش فيها نتيجة لوضعها الصحي وهذا التكيف لا ينحصر بها فقط وإنما يقع عاتقه على من يحيطون بهذه الفئة وذلك بتوجيه الاهتمام لها مثل أي شخص طبيعي يمارس حياته.

1-1-1 الإعاقة الحركية

1-1-1-1 مفهوم الإعاقة الحركية

تتعدد تعاريف الإعاقة الحركية أو الجسمية التي قد يكون سببها خلقيا أو مكتسبا. ولكنها تجمع على ما يلي:

1- وجود خلل في الأعضاء المسؤولة عن حدوث هذه الإعاقة سواء كانت عظمية أو عصبية أو عضلية أوغيرها

2- تُفقد هذه الإعاقة الفرد المصاب بها القدرة على القيام بالوظائف التي يجب أن يقوم بها الجسم والمتعلقة بنشاطاته الحياتية الجسمية.

3- تحتاج الحالة إلى تدخل طبي ونفسي واجتماعي ومهني. [1]

1-1-1-2 أسباب الإعاقة الحركية

يمكن تقسيم أسباب الإعاقة الحركية استنادا إلى تعريفاتها لعاملين رئيسين يتمثلان في العيوب الخلقية والعوامل المكتسبة المستمدة من البيئة.

ومن أهم أسباب حدوث هذه الإعاقة ما يلي:

1- نقص الأوكسجين عن دماغ الطفل سواء في مرحلة ما قبل الولادة أو أثنائها أو بعدها، الأمر الذي يسبب تلفاً في دماغ الطفل بحيث يؤثر هذا التلف على المراكز العصبية الخاصة بالحركة.

2- عوامل وراثية لها علاقة بخلل جيني ينتقل من الآباء إلى الأبناء إما بشكل متنحي أو سائد بحيث يحدث هذا الخلل إعاقة جسدية لدى الطفل المولود حديثا.

3- تعرض الأم الحامل للإصابة بأمراض معدية كالحصبة الألمانية وغيرها من الأمراض التي تؤثر على صحة الأم الحامل.

4- تعرض الأطفال أنفسهم لأمراض التهاب السحايا والالتهابات المخية التي تحدث تلفاً في خلايا الدماغ أو القشرة الدماغية.

5- تناول الأم الحامل للأدوية الممنوعة أثناء الحمل والتي تسبب تشوهات خلقية جسمية.

6- إصابة الأم بأمراض تسمم الحمل كارتفاع ضغط الدم أوارتفاع نسبة البروتين أو الزلال في جسمها، أو بأمراض القلب.

7- تعرض الأم الحامل لعوامل سوء التغذية وتعاطي الكحول والتدخين وتعرضها للأشعة السينية.

8- ولادة أطفال الخدّج التي تعني عدم اكتمال نمو الطفل وولادته قبل الأوان.

---

[1] www.gulfkids.com

9- ضعف الحيوان المنوي في الذكر أو هرم البويضة الملقحة الأمر الذي ينتج عنه تشوهات جسمية لدى الجنين.

10- صعوبات الولادة وما ينتج عنها من مشكلات كالخلع الوركي.

11- الإصابات المختلفة الناتجة عن السقوط وعن الحوادث البيئية المختلفة.[1]

1-1-1-3 الوقاية من الإعاقة الحركية

تتطلب الوقاية من الوقوع في الإعاقة الحركية تصميم برنامج وقائي فعال يشتمل على ثلاث مراحل موازية لتطور حالة الاضطراب أو الانحراف الحركي، فالانحراف الحركي هو انحراف عن النمو الطبيعي إذ يأخذ شكل الضعف أولا، ثم يتحول إلى عجز ثانيا، ويتطور العجز إلى إعاقة في نهاية الأمر.

وتتصب الوقاية في المرحلة الأولى في منع حدوث الضعف أصلا، أما الوقاية في المرحلة الثانية تحاول أن تمنع تطور هذا الضعف إلى عجز، وتسعى الوقاية في المرحلة الثالثة إلى عدم وصول هذا العجز إلى إعاقة. وسأتناول هذه المراحل بشيء من التوضيح والتفسير:

المرحلة الأولى للوقاية

تشمل المرحلة الأولى للوقاية عدة أولويات لمنع حدوث الإعاقة ومنها:

1- اختيار الزوج والزوجة لبعضهما البعض بعد إجراء فحوصات عديدة تتعلق بأمراض الدم تفاديا لحدوث تشوهات خلقية في نسليهما التي لها علاقة بالإعاقة الحركية.

2- تقديم الإرشاد المستمر للأم الحامل من دور الحضانة والرعاية الأسرية لأخذ التلقيح الخاص بأمراض الدفتريا والحصبة والجدري والسل وغيرها.

3- مراجعة الأم الحامل للطبيب أثناء فترة الحمل والاهتمام بصحتها وغذائها وعدم تعرضها للأشعة السينية أو تعاطيها للكحول والتدخين.

4- وجوب حدوث الولادة في مستشفى وتحت إشراف طبيب مختص لتجنب حدوث ولادة عسرة.

5- تجنب الأم للتسمم الولادي أثناء الحمل.

المرحلة الثانية للوقاية

تسعى المرحلة الثانية للوقاية إلى تمكين الطفل من استعادة قدراته الجسمية والصحية بهدف خفض حالات العجز بين الأطفال وتشمل ما يلي:

1- الكشف المبكر عن حالات الإصابة بالعجز الجسمي.

2- التدخل العلاجي والجراحي المبكر.

3- إثراء بيئة الطفل لمنعه من التخلف.

4- توفير الرعاية الطبية المتواصلة للطفل للحفاظ على صحته.

---

[1] www.gulfkids.com

5- استعمال الأساليب والأدوات التعويضية والتصحيحية والترميمية للأطفال للتخفيف من شدة الإعاقة الجسمية لديهم.

المرحلة الثالثة للوقاية

يأتي دور هذه المرحلة في الوقاية بعد حدوث العجز وتهدف إلى الحد من تدهور حالة الطفل والحد من التأثيرات المرافقة والمصاحبة والناجمة عن حالة العجز الحركي والسيطرة على المضاعفات ما أمكن ذلك، وتتضمن ما يلي:

1- توفير خدمات الإرشاد الجيني للأسرة.

2- توفير خدمات الإرشاد الأسري.

3- استعمال الأطراف الصناعية.

4- مساعدة الطفل على الاستفادة من خدمات التأهيل التي تقدمها مراكز التربية الخاصة.

5- تقديم العلاج النفسي للمصاب ولأسرته.

6- تعديل اتجاهات المجتمع وتحسين نظرته نحو هذه الإعاقة.

7- مساعدة المصاب على التكيف مع بيئته.

8- إشراك المصاب في برامج أنشطة لا تتعلق بإعاقته كالاستماع للموسيقى مثلا.

وفي هذه المرحلة يبرز دور المعماري في تسهيل حركة المعاق واندماجه في النشاطات الاجتماعية.[1]

[1] www.gulfkids.com

2-1-1 ذوو الاحتياجات الخاصة والتحليل الإحصائي لتعدادهم

1-2-1-1 مفهوم الاحتياجات الخاصة

يتضمن تعريف الإعاقة بمفهوم القانون الدولي وجود قصور فيزيائي أو ذهني يؤدي للحد بشكل كبير من القيام بالواجبات الحياتية اليومية مثل المشي أو الرؤية أو السمع أو النطق أو التنفس أو التعلم أو العمل أو العناية بالذات، ولا يعني مفهوم الحد من القيام بهذه الواجبات عدم القدرة عى القيام بها بل القيام بها بشكل ضعيف.

تُعرف وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل في سورية **الإعاقة** بأنها وجود قصور عند شخص ما بسبب العجز الجسدي أو العقلي مما يحد أو يمنع من قدرته بعدة طرق، إما بصعوبة النطق أو الكتابة أو السيطرة على الذات أو قلة التركيز أو عدم المقدرة على التكييف مقارنة مع شخص طبيعي يماثله عمرا وجنسا ويعيش الظروف الاجتماعية نفسها. ويعرف القانون رقم (34) [1] الشخص ذي الاحتياجات الخاصة بأنه الشخص غير القادر على أن يؤمن ضرورات الحياة الفردية الاجتماعية العادية لنفسه بنفسه سواء كان ذلك بصورة جزئية أو كلية بسبب قصور خلقي أو مكتسب في قدراته الجسمية أو الذهنية.

2-2-1-1 حقائق ومعدلات متعلقة بذوي الاحتياجات الخاصة [2]

نستعرض فيما يلي حقائق ومعدلات متعلقة بذوي الاحتياجات الخاصة حسب تقرير منظمة الصحة العالمية:

- يوجد نحو30 مليون من ذوي الاحتياجات الخاصة في العالم العربي منهم 7 مليون من المكفوفين أي بنسبة 23%.
- ينفق الفرد في البلدان التي يزيد فيها العمر المتوقع عن 70 عاما فترة تتراوح ما بين (من8 إلى11.5) سنة من متوسط عمره في حالة إعاقة.
- استنادا إلى منظمة الأمم المتحدة للطفولة، فإن 30%من الشباب المشردين في الشوارع هم من ذوي الاحتياجات الخاصة.

- **حقائق ومعدلات متعلقة بذوي الاحتياجات الخاصة في مجال التعليم**

- استنادا إلى دراسات منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) أن الأطفال المعوقين يتعرضون للحرمان من فرص التعليم. كما أن ثلث الأطفال في سن التعليم الابتدائي غير الملتحقين بالمدارس، والبالغ عددهم /75/ مليون طفل، هم من المعوقين. وهكذا فإن الأطفال المعوقين يمثلون أكبر الأقليات وأكثرها حرماناً في العالم. وتشير التقديرات إلى أن /20%/ من أفقر سكان العالم معوقون، وأن /90%/ من الأطفال المعوقين في البلدان النامية غير مقيدين في المدارس.
- تبلغ نسبة البالغين ذوي الاحتياجات الخاصة الذين يلمون بالقراءة والكتابة /3%/، وتبلغ هذه النسبة /1%/ بالنسبة للنساء المعوقات وذلك استنادا إلى دراسة أجراها برنامج الأمم المتحدة الإنمائي عام 1998.

---

[1] الملحق (1)- القانون رقم (34)- الذي أصدره السيد الرئيس بشار الأسد للعام 2004

[2] مشروع تحليل بيانات تعداد السكان لعام /2004/ السكان ذوي الاحتياجات الخاصة

1-1-2-3 الاهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة في سورية [1]

أجري إحصاء سكاني للقطر شمل تعداد ذوي الاحتياجات الخاصة مع تحديد نوع الإعاقة بين عامي 1984 و1994.

ويبين الجدول رقم (1-1) أن الاحتياجات الخاصة الجسدية تشكل أكبر نسبة إعاقة في سورية وقد ازدادت في عام 1994 بشكل واضح عما كانت عليه في عام 1984. أما بالنسبة لأنواع الاحتياجات الخاصة الأخرى فقد بقيت نسبتها متقاربة ماعدا الاحتياجات الخاصة السمعية التي انخفضت نسبة انتشارها من 19.2% في عام 1984 إلى 12.8% في عام 1994.

	عام 1984		عام 1994	
نوع الإعاقة	**العدد**	**النسبة المئوية**	**العدد**	**النسبة المئوية**
الإعاقة البصرية	12921	%15.7	12047	%16.1
الإعاقة السمعية	15789	%19.2	9585	%12.8
الإعاقة الفكرية	14062	%17.1	13757	%18.4
الإعاقة الجسدية	23012	**%27.9**	27265	**%36.5**
إعاقات أخرى	16652	%20.2	12000	%16.1
المجموع	**82436**	**%100**	**74654**	**%100**

جدول رقم (1-1)- تعداد ذوي الاحتياجات الخاصة وتحديد نوع الإعاقة بين عامي 1984 و1994-

المصدر :المكتب المركزي للإحصاء

قضية الاحتياجات الخاصة هي قضية مجتمع بأكمله وتحتاج إلى استنفار تام من جميع المؤسسات والقطاعات العامة والخاصة والأهلية للتقليل والحد من آثارها السلبية، ومن أجل توضيح دور المجتمع تجاه ذوي الاحتياجات الخاصة، يجب التركيز على الحقوق التي يجب أن يتمتع بها الشخص من ذوي الاحتياجات الخاصة كما يتمتع بها الآخرون وهي:

حق العيش باحترام وتقدير من الآخرين.

حق التعلم قدر الإمكان.

حق الرعاية الصحية والاجتماعية.

حق العمل في المجالات التي تعلمها.

حق الزواج والانجاب.

حق المشاركة في الأنشطة الرياضية.

حق المشاركة في الحديث والمناقشة والأخذ برأيه كلما أمكن ذلك.

حق التملك إذا كانت إعاقته لا تمنع من ذلك.

---

[1] مشروع تحليل بيانات تعداد السكان لعام /2004/ السكان ذوي الاحتياجات الخاصة.

صدر مؤخرا مرسوم يمنح العاملين في رعاية ذوي الاحتياجات الخاصة تعويضا إضافيا يصل إلى 50% من الراتب الأصلي وهو بمثابة تشجيع من قبل الحكومة السورية للعمل في مجال رعاية ذوي الاحتياجات الخاصة.

وأصدر السيد الرئيس الدكتور بشار الأسد القانون رقم (34) لعام 2004 الخاص بذوي الاحتياجات الخاصة، كما وضعت وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل عام 1995 بالتعاون مع مؤسسة كريم رضا سعيد[1] منهاجا تعليميا للمعاقين فكريا وقامت بتدريب الكوادر العاملة على تنفيذه في المؤسسات الخاصة بهم.

وقامت وزارة التربية ووزارة الشؤون الاجتماعية وبالتعاون مع مؤسسة كريم رضا سعيد بوضع برنامج خاص لدمج ذوي الاحتياجات الخاصة بالمدارس العادية وذلك لتشمل الرعاية أكبر عدد ممكن.

وحسب الموازنة العامة لسورية لعام 2004، خصص لذوي الاحتياجات الخاصة ما نسبتة 0.20% من الانفاق العام لوزارة الشؤون الاجتماعية والعمل، كما تم تخصيص ما نسبته 1.33% من انفاق وزارة الصحة أي ما نسبته 1.53% من الانفاق العام. وهذان القطاعان هما المسؤولان بشكل مباشر عن تحسين الخدمات المقدمة لذوي الاحتياجات الخاصة وذلك منخفض بالمقارنة مع النسب العالمية التي تفوق عادة 7%.

وقد ظهرت الحاجة في عام 2002 إلى تشكيل لجنة وطنية لدمج ذوي الاحتياجات الخاصة في التعليم النظامي في 2002/3/20 ومن مهام اللجنة الوطنية وضع الاستراتيجية العامة لعملية دمج ذوي الاحتياجات الخاصة ضمن مدارس التعليم النظامي وتضمنت إحدى أنشطة مؤسسة كريم رضا سعيد تدريب المربيات في رياض الأطفال مع جمعية نقطة الحليب الخيرية السورية لتطبيق الدمج المبكر.

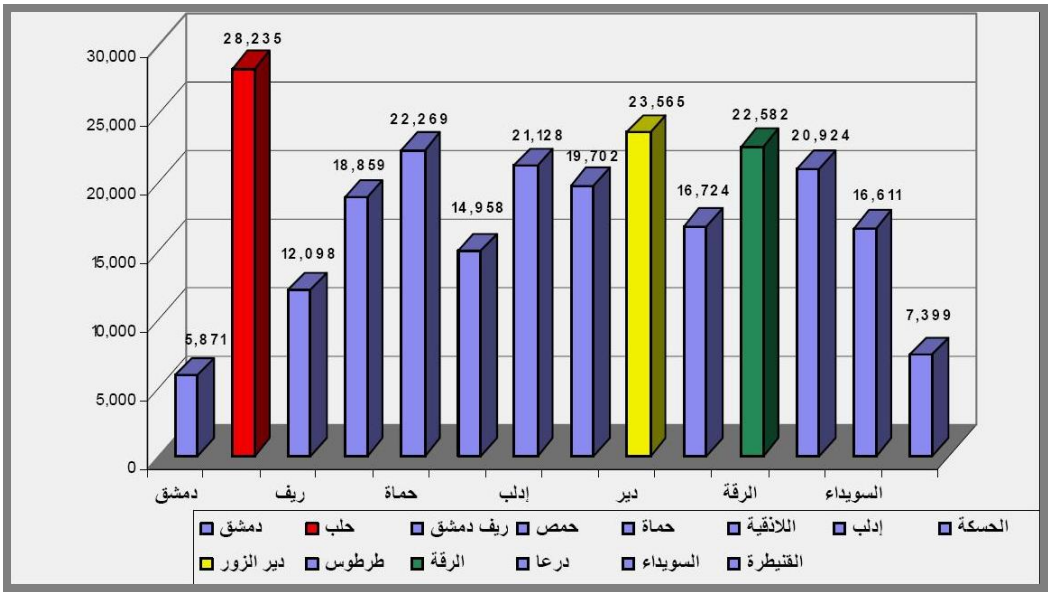
1-1-2-4 توزع الاحتياجات الخاصة حسب المحافظات [2]

يوضح المخطط البياني رقم (1-1) والجدول رقم (1-2) توزع ذوي الاحتياجات الخاصة حسب المحافظات. يصل عدد ذوي الاحتياجات الخاصة في سورية إلى /250925/ يتوزعون على كافة المحافظات السورية. تضم محافظة حلب النسبة الأعلى من ذوي الاحتياجات الخاصة في سورية و هي 11.25% تليها دير الزور والرقة وحماه وإدلب ودرعا وتستحوذ محافظتا دمشق والقنيطرة على النسبة الأقل.

---

[1] – مؤسسة بريطانية خيرية تأسست في عام 1982. تعمل المؤسسة على إدخال تغيير إيجابي ومستدام في حياة الأطفال والشباب في الشرق الوسط عبر ثلاثة برامج: التعليم الإضافي، وتطوير الطفل، وتعزيز فهم أفضل للثقافة العربية. تحظى مؤسسة كريم رضا سعيد بالدعم والتمويل من مؤسسيها ورئيس مجلس إدارتها السيد وفيق رضا سعيد".

[2] – مشروع تحليل بيانات تعداد السكان لعام /2004/ السكان ذوي الاحتياجات الخاصة



المخطط البياني (1-1) – توزع نسب الاحتياجات الخاصة في سورية حسب المحافظات –

المصدر :المكتب المركزي للإحصاء

نجد من الجدول التالي أن معدل الاحتياجات الخاصة في سورية بالنسبة للسكان المتواجدين داخل القطر في 2004/12/31، هو 1.37%، وبمقارنة هذه النسبة مع النسب العالمية والتي تتراوح ما بين 3% و 13% نجد الفارق كبير بين المعدل المحسوب والمعدلات النظرية المعروفة واصطدم أغلب الباحثين الذين حاولوا الوصول لمعدلات دقيقة عن الاحتياجات الخاصة بنفس الحاجز من تضارب وفرق في المعدلات، وهذا الفرق يكون سببه:

1- تضارب تحديد معايير الاحتياجات الخاصة ودرجاتها وفي الوقت الذي أدرجت الدول المتقدمة الأمراض الناتجة عن الشيخوخة ومختلف الأعراض النفسية من اكتئاب أو انعزالية أو انطوائية في باب الاحتياجات الخاصة، ما زالت الكثير من دول العالم الثالث تهتم فقط بما يسمى بالاحتياجات الخاصة الظاهرة، غافلة أو متغافلة عن كثير من الأمراض النفسية والعاهات غير الظاهرة أو الاحتياجات الخاصة القابلة للاحتواء داخل المجتمع.

2- تأخر الوعي الصحي يجعل الأهل يتأخرون في اكتشاف الاحتياجات الخاصة، كما أن بعض الاحتياجات الخاصة تحتاج إلى مختصين لتحديد نوع الاحتياجات الخاصة.

3- تأخر الوعي الاجتماعي العام بمشكلة الاحتياجات الخاصة وآثارها، مما يجعل الأهالي يخفون حالات الاحتياجات الخاصة لدى أسرهم إما خجلا منها، أو عدم الاعتراف بها لتأخر الوعي الاجتماعي.

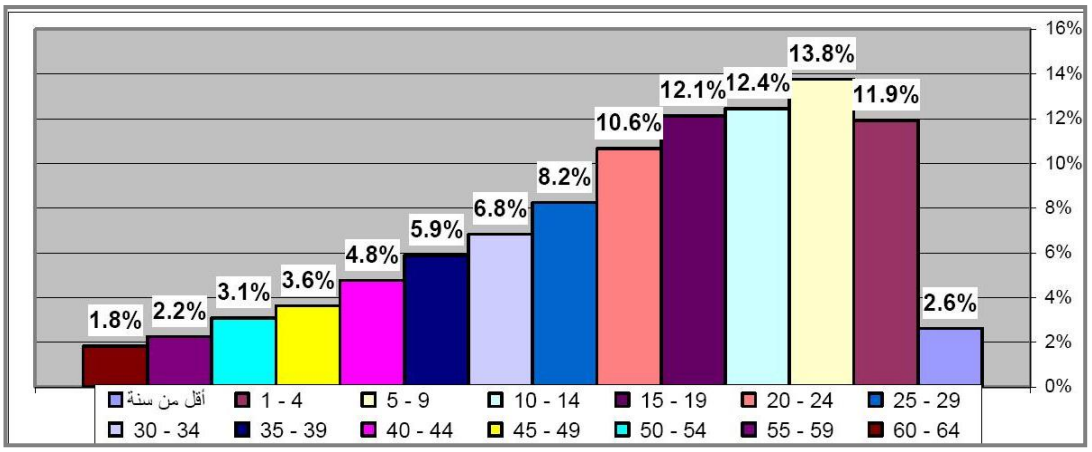
المحافظات	عدد ذوي الاحتياجات الخاصة	عدد سكان المحافظة	نسبة ذوي الاحتياجات الخاصة من عدد السكان	نسبة ذوي الاحتياجات في المحافظة من التعداد الكلي للمعاقين في القطر
دمشق	5,871	1,578,000	% 0.37	% 2.34
حلب	28,235	4,174,000	% 0.68	**% 11.25**
ريف دمشق	12,098	2,358,000	% 0.51	% 4.8
حمص	18,859	1,578,000	% 1.20	% 7.5
حماه	22,269	1,431,000	% 1.56	% 8.9
اللاذقية	14,958	897,000	% 1.67	% 6.0
إدلب	21,128	1,304,000	% 1.62	% 8.4
الحسكة	19,702	1,169,000	% 1.69	% 7.9
دير الزور	23,565	1,056,000	% 2.23	% 9.4
طرطوس	16,724	728,000	% 2.30	% 6.7
الرقة	22,582	821,000	% 2.75	% 9.0
درعا	20,924	870,000	% 2.41	% 8.3
السويداء	16,611	321,000	% 5.17	% 6.6
القنيطرة	7,399	71,000	% 10.42	% 2.9
سورية	250,925	18,356,000		% 1.37

جدول (1-2)- توزع الاحتياجات الخاصة حسب المحافظات و الإجمالي -المصدر:المكتب المركزي للإحصاء

1-1-2-5 توزع الاحتياجات الخاصة حسب فئات السن [1]

من المخطط البياني رقم (1-2) والذي يظهر توزع نسب الاحتياجات الخاصة حسب فئات السن في سورية نجد أن أعلى نسبة انتشار للإعاقة في الفئة العمري /5-9/ سنوات بنسبة 13.8%، تليها نسبة انتشار الاحتياجات الخاصة في الفئات العمرية /10-14/ سنة و/15-19/ سنة وتساوي 12.4% و 12.1%. وتعتبر نسب الانتشار في الفئة العمرية /1-4/ سنوات عالية حيث وصلت إلى 11.9%، كما تعتبر نسب الانتشار في الفئة العمرية /20-24/ سنة عالية حيث وصلت إلى 10.6% وهذا يتناسب مع التركيب النسبي لسكان سورية الذي يظهر أن النسبة الأعلى هي فئات العمر بين /5-24/ سنة وقد سجلت أقل نسب انتشار الاحتياجات الخاصة في الفئات العمرية ما بين /60-64/ سنة والأقل من سنة حيث كانت تساوي 1.8% و2.6% على الترتيب.

[1] مشروع تحليل بيانات تعداد السكان لعام /2004/ السكان ذوي الاحتياجات الخاصة



المخطط البياني (1-2) – توزع نسب الاحتياجات الخاصة حسب فئات السن في سورية –

المصدر :المكتب المركزي للإحصاء

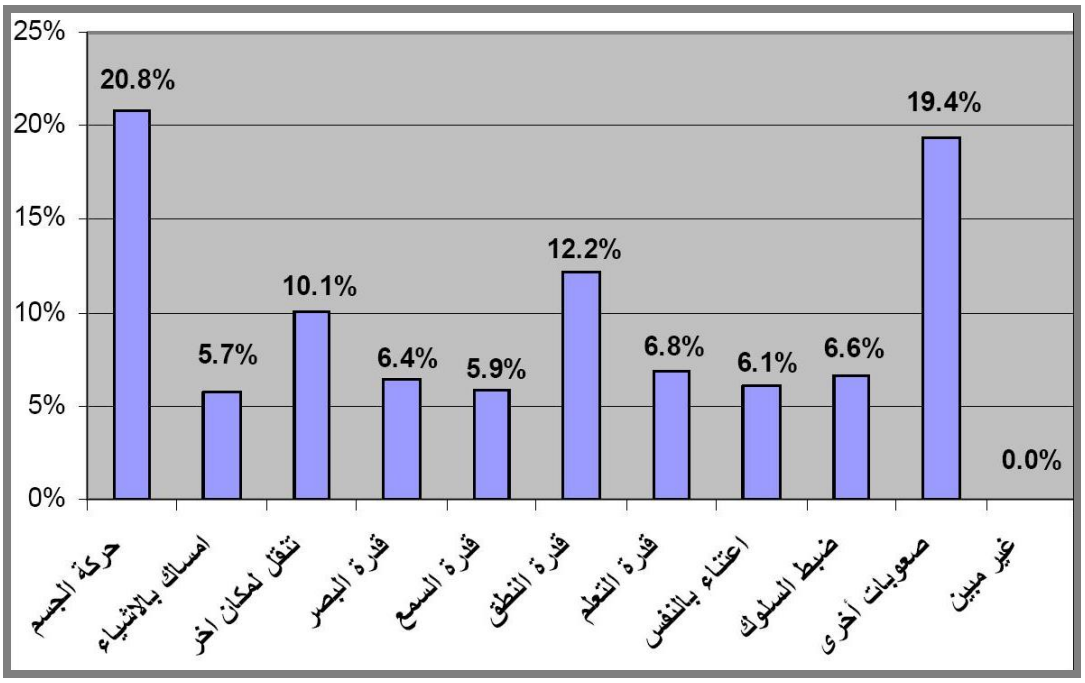
ونلاحظ بالنسبة للمحافظات أن أعلى نسبة توزع للإعاقات للفئة العمرية ما بين /1-4/ سنوات هي في كل من محافظة حلب ودير الزور وإدلب ودرعا بقيم 14.9% و 13.3% و 13% و 12.9% بالترتيب. أما الفئة العمرية ما بين /5-9/ سنوات فقد كانت النسب متقاربة بين كل المحافظات ما بين 9.2% في السويداء و14.7% في دير الزور. ولكن ظهرت نسبة عظمى في حلب وتساوي 17.2%. وهذه النسبة يمكن أن تكون نقطة بحث في الدراسات المستقبلية لأنها تمثل فئة عمرية فتية ويجب معرفة أسباب هذه الزيادة. وبلغت أعلى نسب انتشار للإعاقة في الفئة العمرية ما بين /10-14/ سنة في كل من دير الزور وحلب وتساوي 13.2% و13.1% بالترتيب وهذا مرتبط مع سبب انتشار هذه الاحتياجات الخاصة لدى الفئة العمرية ما بين /1-4/ سنوات كما ذكرنا سابقا.

لم يكن هناك تباين في النسب في الفئة العمرية /15-19/ سنة حيث تراوحت بين 9.7% في دمشق و 12.3% في الحسكة. وكذلك بالنسبة للفئة العمرية ما بين /20-24/ سنة و تساوي 9.3% في دمشق و 11.2% في الرقة.أما للفئة العمرية أقل من سنة فكانت أعلى نسب الانتشار في كل من درعا وتساوي 3.1% وفي كل من حلب وحماه 3%.

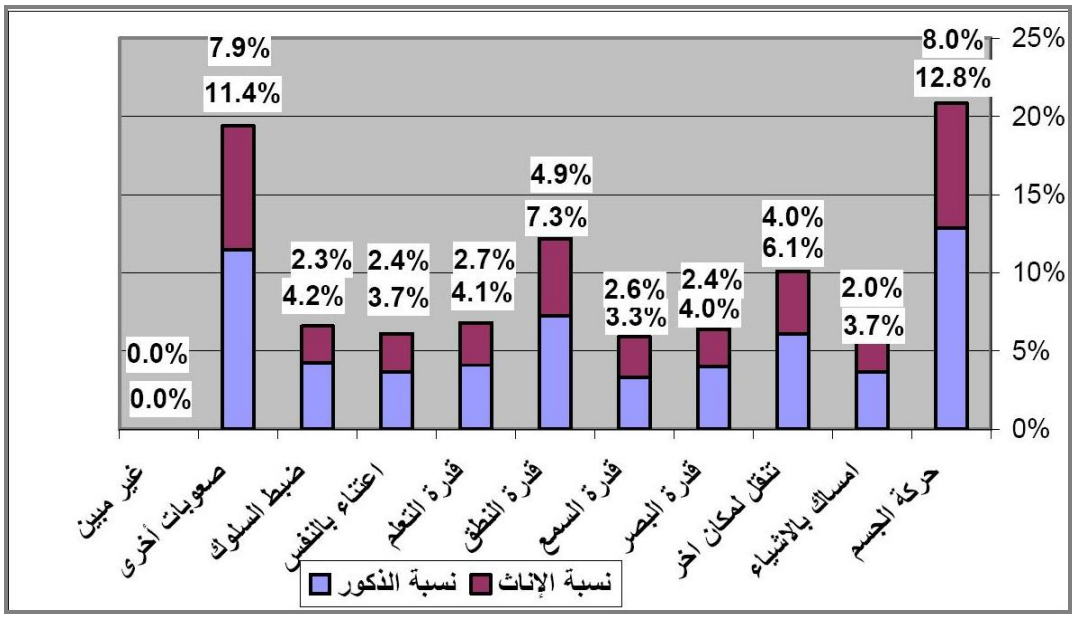
1-1-2-6 توزع الاحتياجات الخاصة حسب نوع الصعوبة [1]

يظهر المخططان البيانيان (1-3) و(1-4) نسبة توزع الاحتياجات الخاصة حسب الجنس ونوع الصعوبة. وبإهمال النسبة الكبيرة التي يحتلها بند الصعوبات الأخرى نظرا لأن التعداد لم يذكر ما هي الصعوبات التي يحويها فإننا نجد أن الذين يحتاجون لمساعدة ممن يعانون من صعوبة في حركة الجسم هم النسبة الأعلى قد وصلت في القطر ككل إلى 20.4% بينما 12.7% ممن يحتاجون لمساعدة هم يعانون من صعوبة في النطق و12% يعانون من صعوبة في التنقل لهذا ينبغي التركيز على هذه الفئات الثلاث في تقديم المساعدة.

[1] مشروع تحليل بيانات تعداد السكان لعام /2004/ السكان ذوي الاحتياجات الخاصة



المخطط البياني(1-3)- توزع الاحتياجات الخاصة حسب نوع الصعوبة -المصدر:المكتب المركزي للإحصاء



المخطط البياني(1-4)- توزع الاحتياجات الخاصة حسب الجنس ونوع الصعوبة -المصدر:المكتب المركزي للإحصاء

صعوبة حركة الجسم: هي النسبة الأكثر انتشارا بين أنواع الصعوبات الأخرى وبلغت النسبة 20.8% من التعداد الكلي لذوي الاحتياجات الخاصة في القطر. كانت نسبة الانتشار عند الذكور أكثر من الإناث بقيمة 13% و8% على الترتيب. وأعلى نسبة انتشار لصعوبة حركة الجسم بين المحافظات ظهرت في حلب والرقة وريف دمشق والحسكة وتساوي 23.5% و 23.2% و 22.6% و 20.4% و 20.3% على الترتيب مقارنة مع بقية المحافظات.

أما نوع الصعوبة الذي يأتي في المرتبة الثانية بعد صعوبة حركة الجسم فهو صعوبة النطق تليها صعوبة التنقل من مكان لآخر ثم ضعف قدرة البصر.

صعوبة النطق: بلغت أعلى نسبة لانتشار صعوبة النطق في درعا وتساوي 14% تليها محافظة الرقة وتساوي 13.6% ثم طرطوس ودير الزور وحماه وتساوي 13.3% ثم إدلب 13.4% واللاذقية 12.6% وتأتي القنيطرة وحمص بنسبة 12.3% أما حلب فوصلت النسبة إلى 12.1% لانتشار صعوبة النطق مقارنة مع 10.8% في دمشق. أما أقل نسبة انتشار فظهرت في بقية المحافظات.

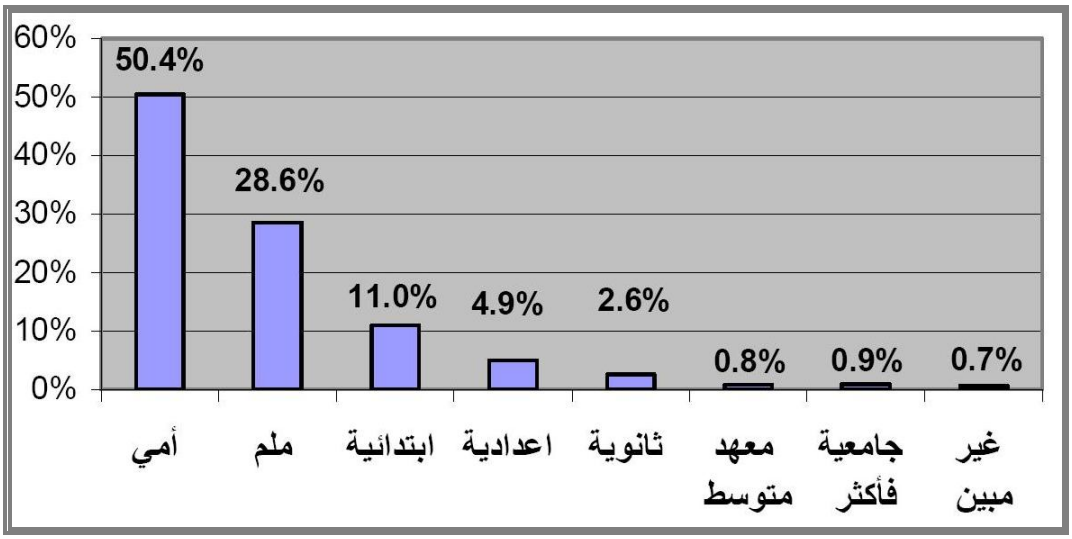
صعوبة التنقل من مكان لآخر: ظهرت أعلى نسبة لانتشار صعوبة التنقل من مكان لآخر في كل من محافظتي اللاذقية والرقة والحكسة وحماه وحلب وطرطوس تساوي 12.6% و11.4% و10.9% و10.5% و10.1% على الترتيب.

نجد أن صعوبة حركة الجسم تستحوذ على النسبة الأعلى في كل المحافظات، تليها صعوبة القدرة على النطق، ثم صعوبة التنقل من مكان لآخر. بينما النسب الأخرى والموزعة بين أنواع الصعوبات المختلفة، وبما أن التعداد لم يذكر ماهي أنواع الصعوبات الأخرى المدرجة في بند خاص بها، لذلك سيتم تجاهلها لحين إجراء دراسة خاصة بهذا الموضوع.

1-1-2-7 توزع الاحتياجات الخاصة حسب الجنس الحالة التعليمية للسكان – 10 سنوات فأكثر [1]

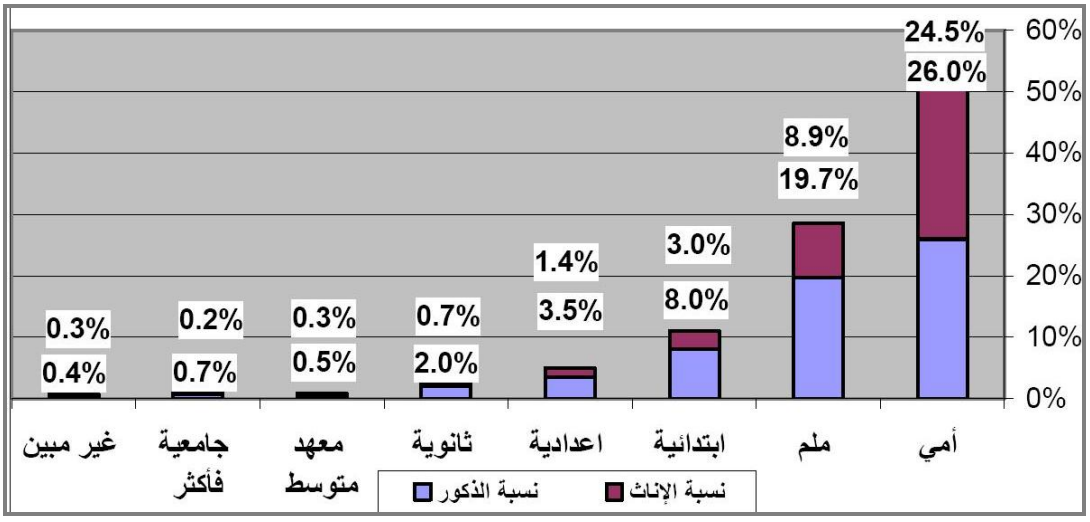
يظهر المخططان البيانيان(1-5) و(1-6) توزع الاحتياجات الخاصة حسب الجنس والحالة التعليمية للسكان (10 سنوات وأكثر) ونجد أن أعداد ذوي الاحتياجات الخاصة من الذكور والإناث مرتفعة جدا بالنسبة للأميين في أغلب المحافظات عدا محافظتي دمشق وريفها إذ تتفوق فيها نسبة الملمين بالتعليم عن نسبة الأميين إذ تبلغ نسبة الأميين 50.4% بينما تبلغ الملمين بالتعليم 28.6% ثم تنخفض النسبة تدريجيا بالانتقال من المرحلة الابتدائية فالإعدادية ثم الثانوية وتكاد تنعدم في مرحلة التعليم العالي كما يلحظ تزايد نسبة الإناث الأميين أكثر من نسبة الذكور الأميين في أغلب المحافظات السورية عدا محافظتي دير الزور والحسكة لهذا يجب التركيز على الإلزام بالتعليم خصوصا في المرحلة الابتدائية، والعمل على توفير كافة الوسائل المساعدة في هذا الميدان من أجهزة تعليمية ومعدات ومدرسين مؤهلين وتطبيق أسلوب الدمج لاسيما أن الدراسات الحديثة أثبتت جدوى التعليم و التدريب في تحسين القدرات الفكرية والمهارية عند ذوي الاحتياجات الخاصة.

[1] مشروع تحليل بيانات تعداد السكان لعام /2004/ السكان ذوي الاحتياجات الخاصة



المخطط البياني (1-5) توزع الاحتياجات الخاصة حسب الحالة التعليمية للسكان (10 سنوات وأكثر) -

المصدر :المكتب المركزي للإحصاء



المخطط البياني (1-6) توزع الاحتياجات الخاصة حسب الجنس والحالة التعليمية للسكان (10 سنوات وأكثر) -

المصدر :المكتب المركزي للإحصاء

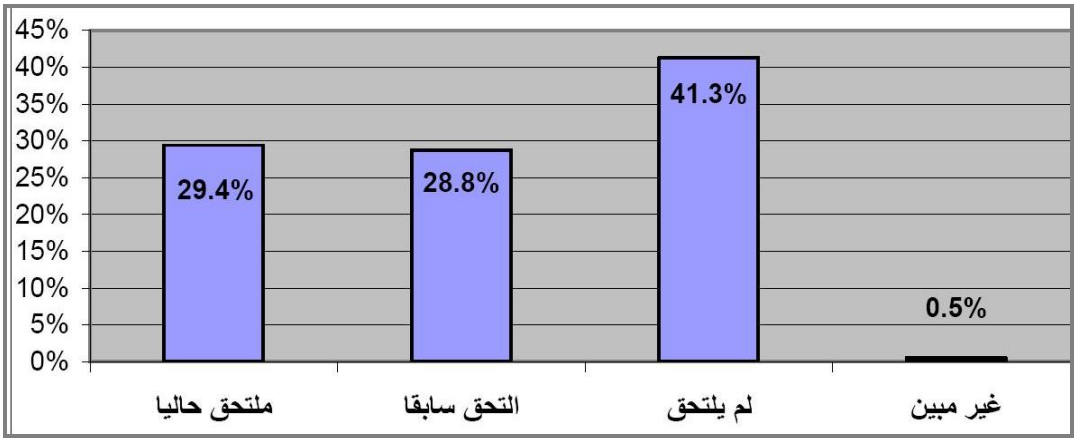
1-1-2-8 التحاق ذوي الاحتياجات الخاصة بعمر(5-24) سنة بالتعليم [1]

يظهر المخططان البيانيان (1-7) و(1-8) اللذان يعبران عن التحاق ذوي الاحتياجات الخاصة بالتعليم حسب الجنس والفئة العمرية ما بين /5-24/ سنة أن نسبة ذوي الاحتياجات الخاصة الذين لم يلتحقوا بالتعليم في القطر هي الأكبر وتساوي 41.3%. كانت النسبة الأكبر للذكور 24.1% في حين كانت نسبة الإناث 17.2% وكانت نسبة من التحق سابقا والملتحق حاليا بالتعليم متقاربة وتساوي 28% و 29.3% بالترتيب.

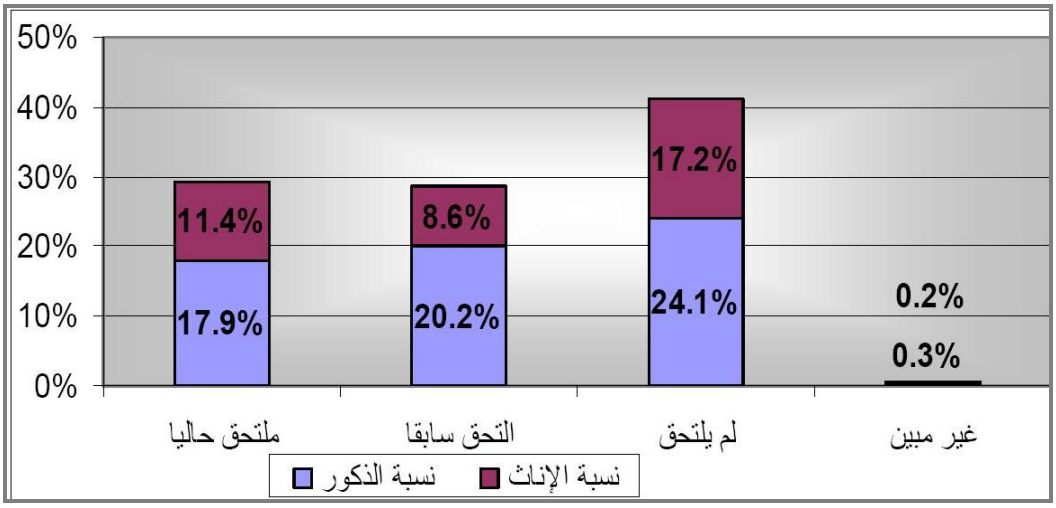
نلاحظ أن النسبة الأكبر من ذوي الاحتياجات الخاصة في أغلب المحافظات لم يلتحقوا بالتعليم حيث كانت أقل هذه النسب في دمشق وتساوي 26.2% وأعلاها في القنيطرة 42.9% في حين كانت النسب متقاربة بين بقية المحافظات وتتراوح بين 33.4% و39.7% 41.7% في ريف دمشق وحمص وحماه وحلب. أما محافظة الرقة

[1] مشروع تحليل بيانات تعداد السكان لعام /2004/ السكان ذوي الاحتياجات الخاصة

والحسكة وإدلب فازدادت النسبة إلى 46.6% و50.2% و49.9% على الترتيب. كانت أعلى نسبة للملتحقين حاليا بالتعليم بين المحافظات في دمشق ودير الزور وتساوي 32.8% و30.3% على الترتيب.



المخطط البياني (1-7) – التحاق ذوي الاحتياجات الخاصة بالتعليم حسب الفئة العمرية ما بين 5-24 سنة – المصدر:المكتب المركزي للإحصاء



المخطط البياني (1-8)- التحاق ذوي الاحتياجات الخاصة بالتعليم حسب الجنس والفئة العمرية ما بين 5-24 سنة – المصدر:المكتب المركزي للإحصاء

من المفترض أن تكون نسبة الملتحقين بالتعليم للفئة العمرية ما بين /5-24/ سنة أكبر لأنها تعتبر فئة شابة وفتية ولأنها واكبت الاهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة ولاشك أن نسبة الذين لم يلتحقوا بالتعليم ستزداد إذا ما أخذنا فئة عمرية أوسع نسبيا. ولا يجوز أن نغفل أن عدم الالتحاق بالتعليم وراءه عدة أسباب أولها جهل أولياء ذوي الاحتياجات الخاصة بضرورة الالتحاق بالتعليم ودوره في تنمية القدرات المهارية والفكرية للمعاقين، واعتبار هؤلاء الأولياء المعاق شخصا غير قادر على التأثير بفعالية في المجتمع. السبب الثاني هو الخوف من التكلفة المادية للتعليم والسبب الأخير وهو الأهم ربما هو أن أهالي بعض ذوي الاحتياجات الخاصة يعتبرون الاحتياجات الخاصة موردا رئيسا للأسرة للحصول على المساعدات المالية عن طريق التسول المعتمد على استجداء العطف والشفقة.

1-1-2-9 دمج الطلاب ذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية

يختص هذا البحث بدراسة حاجة الطلاب ذوي الإعاقة الحركية مستخدمي الكراسي المتحركة (الذين لا يعانون من أي تخلف ذهني) في الأبنية التعليمية ، أي أنهم متشابهون مع باقي الطلاب العاديين من الناحية الفكرية ومن ناحية استجابتهم للتعليم. يحقق دمج هؤلاء العديد من الايجابيات بالنسبة إليهم وبالنسبة للطلاب العاديين، نستعرض منها ما يلي:

– يركز الدمج على خدمة ذوي الإعاقة الحركية في بيئاتهم الطبيعية وليس في بيئات محمية ومعزولة، بعد إجراء بعض التعديلات في تلك البيئة لتفي بالاحتياجات الحركية والاجتماعية والنفسية الخاصة بهم.

– يحقق الدمج توسيع قاعدة الخدمات لتشمل أعداداً كبيرة من الأطفال في المجتمع وخاصة أن أعلى نسبة إعاقة تشكلها مجموعة الأطفال.

– تعديل اتجاهات أفراد المجتمع وبالذات العاملين في المدارس العامة من مدراء ومدرسين وطلبة وأولياء أمور وذلك من خلال اكتشاف قدرات وإمكانات الأطفال ذوي الإعاقة الحركية التي لم تُتَح لهم الظروف المناسبة للظهور.

– تقليص الفوارق الاجتماعية والنفسية بين الأطفال، حيث يحقق الدمج مبدأ المساواة والعدل بين جميع الطلاب على اختلاف فئاتهم .

– تقديم الخدمات والمساعدات من قبل الطلاب العاديين، مما ينمي لديهم إحساس قبول الآخر المختلف.

– يساهم الدمج في إعداد الطلاب ذوي الإعاقة الحركية وتأهيلهم للالتحاق بالتعليم العالي والعمل، مما يساهم في دفع عجلة التنمية في المجتمع.

1-1-3 خلاصة- الإعاقة الحركية و ذوو الاحتياجات الخاصة والتحليل الإحصائي لتعدادهم

من خلال دراسة الإعاقة الحركية والتحليل الإحصائي لتعداد ذوي الاحتياجات الخاصة في سوريا نستنتج ما يلي:

- تضم محافظة حلب النسبة الأعلى من ذوي الاحتياجات الخاصة في سورية.
- الإعاقة الحركية هي الأكثر انتشارا بين أنواع الإعاقات وأعلى نسبة انتشار ظهرت في حلب.
- أعلى نسبة انتشار للإعاقة في الفئة العمرية /5-9/ سنوات تليها الفئات العمرية /10-14/ سنة و/15-19/ وهي فئات الالتحاق بالتعليم.
- النسبة الأكبر من ذوي الاحتياجات الخاصة لم يلتحقوا بالتعليم.
- يساهم الدمج في إعداد الطلاب ذوي الإعاقة الحركية وتأهيلهم للالتحاق بالتعليم العالي والعمل، مما يساعد في دفع عجلة التنمية في المجتمع.

مما يؤكد أهمية هذا البحث في الحاجة إلى تطوير التصاميم المعمارية للأبنية التعليمية ليتمكن الأطفال ذوي الإعاقة الحركية من استخدامها.

1-2 أسس التصاميم المعمارية الخاصة بذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية

نلاحظ عند استعراض القياسات الخاصة بالأشخاص المعاقين حركيا ومستخدمي الكراسي المتحركة وكافة المجالات والمسافات التي يمكنهم الوصول إليها كيف أنها تشكل أهمية كبيرة في تحديد أبعاد الفراغات المناسبة لهم في التصميم المعماري، وكيفية اختلاف تلك الأبعاد باختلاف قياسات مستخدمي الكراسي المتحركة ما بين البالغين والأطفال.

1-2-1 القياسات النموذجية للمعاقين حركيا

1-1-2-1 مجالات الحركة الخاصة بذوي الإعاقة الحركية

تتعدد مساعدات الحركة للأشخاص ذوي الإعاقة الحركية من عكازات ومساند وكرسي متحرك، نستعرض فيما يلي مجالات الحركة الخاصة بكل نوع من أنواع مساعدات الحركة.

مجال الحركة اللازم لمستخدمي العكازات

يجب ألا يقل عرض مجال الحركة المخصص لمستخدمي العكازات عن /70-90/ سم.

مجال الحركة اللازم لمستخدمي المساند

يجب ألا يقل عرض مجال الحركة المخصص لمستخدمي المساند المرفقية عن /90-100/ سم، ولمستخدمي المساند الإبطية عن /95-100/ سم،

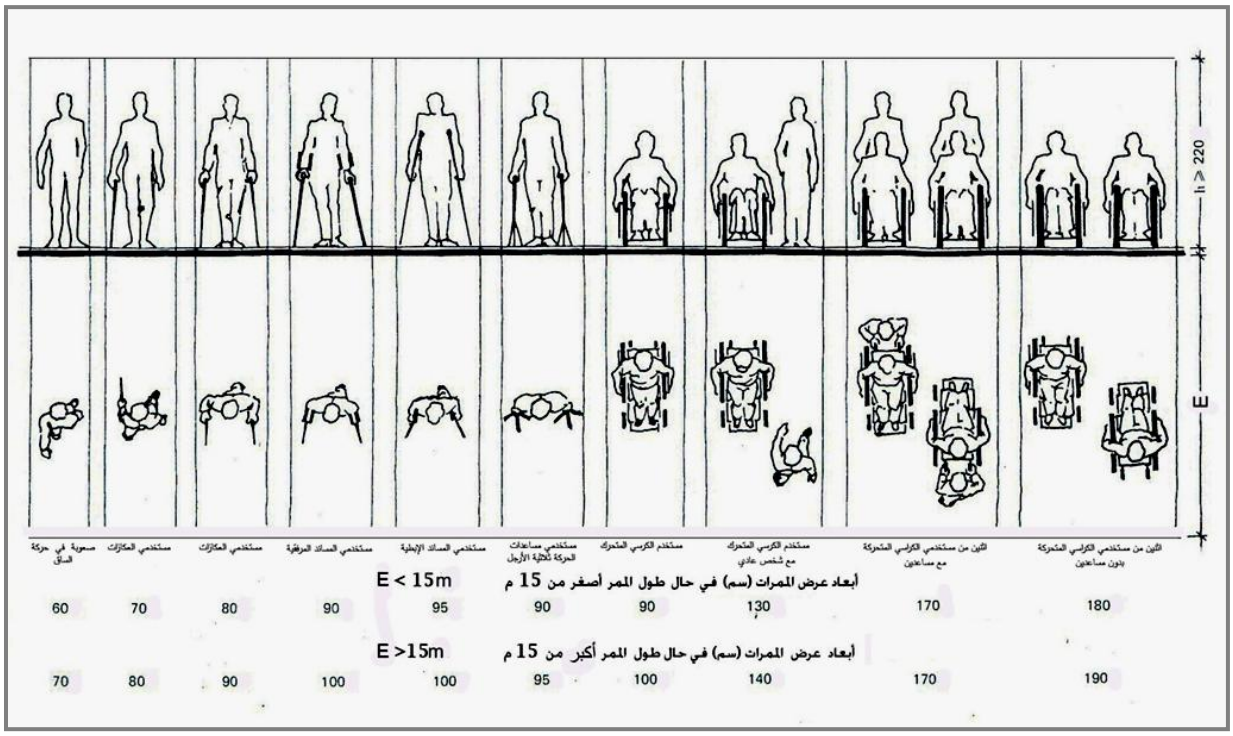
مجال الحركة اللازم لمستخدمي مساعدات الحركة

يجب ألا يقل عرض مجال الحركة المخصص لمستعملي زوج من مساعدات الحركة ثلاثية الأرجل عن /90-95/ سم. يتراوح مجال الحركة اللازم لمستخدم الكرسي المتحرك ما بين /90-100/ سم.[1] كما هو موضح في الشكل (1-1).

يختص هذا البحث بدراسة المعايير الخاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة، لاختلاف مجالات الحركة اللازمة والمساحات الخاصة بدوران الكرسي والمسافات الأفقية والشاقولية التي يمكنهم الوصول إليها عن الأشخاص مستخدمي مساعدات الحركة الأخرى من عكازات ومساند.

إذ تناسب مجالات الحركة الأفقية لمستخدمي الكراسي المتحركة ضمنا الأشخاص مستخدمي مساعدات الحركة من عكازات ومساند، الذين يمكنهم أيضا الوصول إلى المسافات الشاقولية المتاحة للأشخاص العاديين لتَمكُنهم من الوقوف والسير.

[1] Living Environment for Disabled



الشكل (1-1) مجالات الحركة الخاصة بذوي الإعاقة الحركية- المصدر (Living Environment for Disabled)، إعداد الباحثة

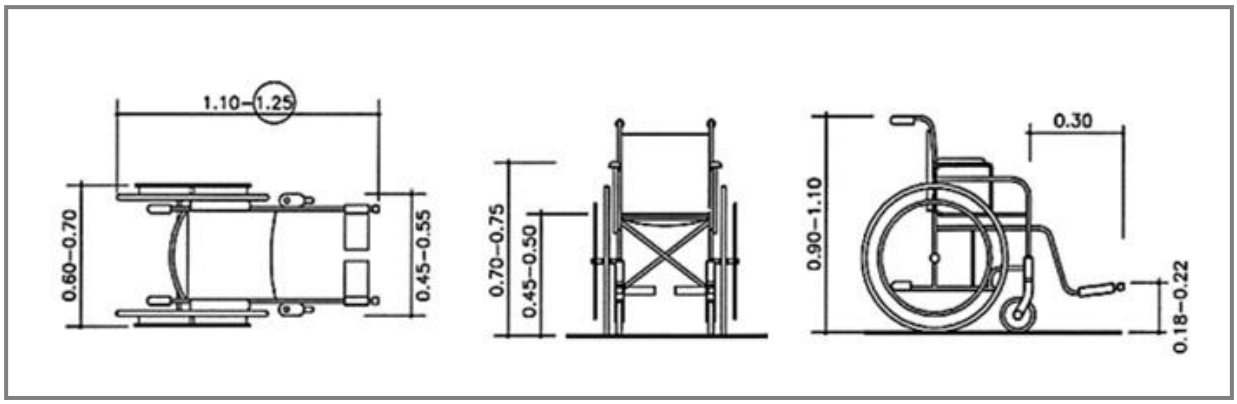
1-2-1-2 أبعاد الكرسي المتحرك

يستخدم الأشخاص ذوو الإعاقة الحركية وسائل تساعدهم على أداء نشاطهم الحركي في الفراغات المعمارية، كالعكاز ومساعدات الحركة والكرسي المتحرك.

تؤثر أبعاد الكرسي المتحرك في تحديد أبعاد الفراغات والعناصر المعمارية للأبنية التعليمية انطلاقا من الأبواب و المداخل مرورا بمحاور الحركة والفراغات الوظيفية والخدمات الصحية.

- يبين الشكل (1-2) الأبعاد المعتمدة للكرسي المتحرك اليدوي (تشير الأرقام ضمن الدائرة إلى الأبعاد الخاصة بالكرسي المتحرك الكهربائي).[1]

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment



الشكل (1–2) أبعاد الكرسي المتحرك– المصدر(Living Environment for Disabled)، إعداد الباحثة

وفيما يلي الجدول (1–3) يوضح أبعاد الكرسي المتحرك من مختلف الواجهات.

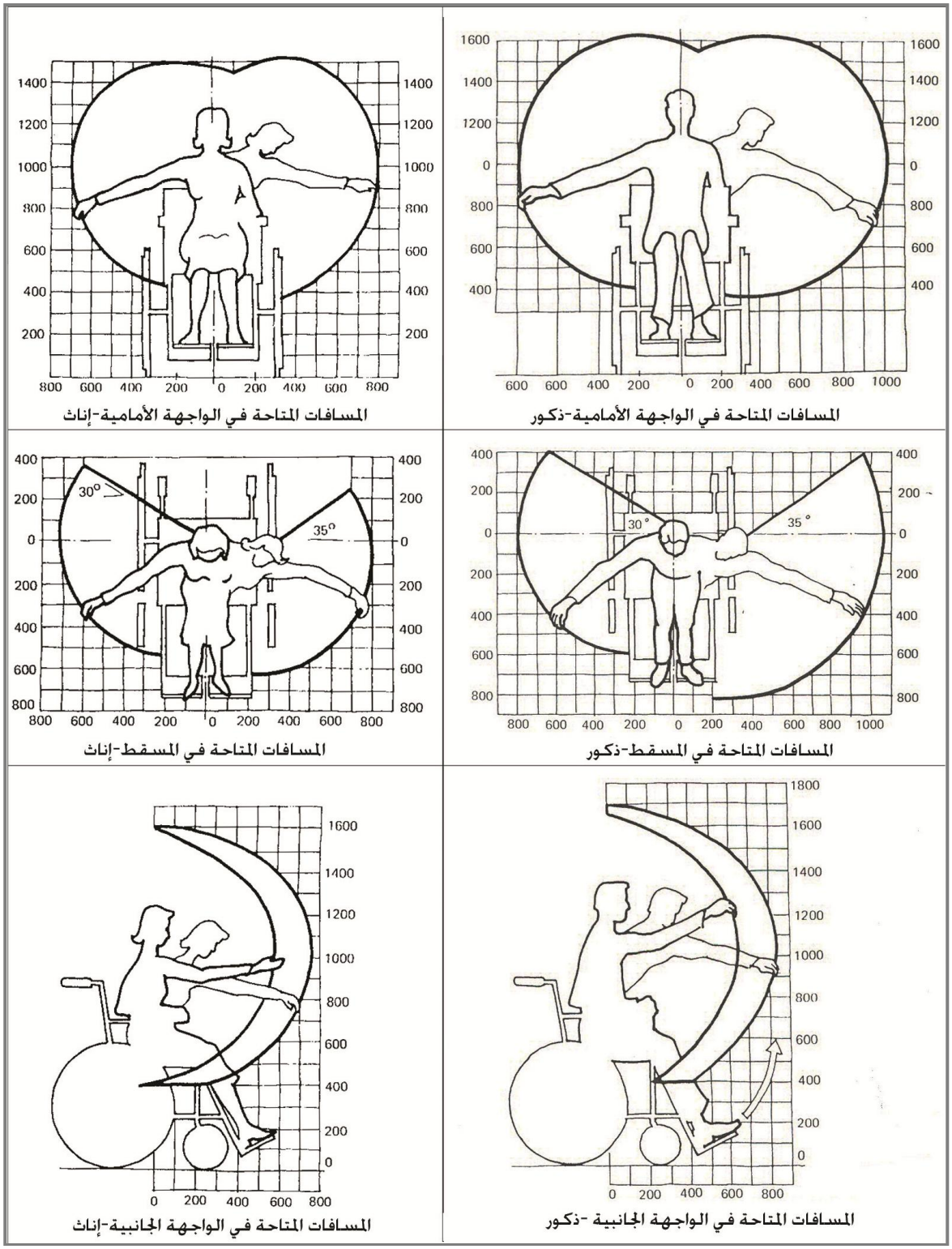
أبعاد الكرسي المتحرك اليدوي	
طول الكرسي	1.10 – 1.25 م
العرض الخارج للكرسي	0.60 – 0.70 م
العرض الداخلي للكرسي	0.45 – 0.55 م
ارتفاع الكرسي	0.90 – 1.10 م
ارتفاع مقعد الكرسي	0.45 – 0.50 م
ارتفاع مسند الكرسي	0.70 – 0.75 م
بعد الحافة الأمامية للكرسي عن مسند الرجلين	0.30 م
ارتفاع مسند الرجلين	0.18 – 0.22 م

جدول (1–3) جدول أبعاد الكرسي المتحرك المصدر(Living Environment for Disabled)،إعداد الباحثة

1–2–1–3 المسافات المتاحة لمستخدمي الكرسي المتحرك[1]

يبين الشكل (1– 3) المسافات المتاحة التي تمكن مستخدم الكرسي المتحرك (ذكور– إناث) من الوصول إليها أثناء استخدامه الكرسي المتحرك في أوضاع مختلفة. يوضح الشكل المسافات في الواجهتين الأمامية والجانبية وفي المسقط، لهذه المسافات أهمية كبرى في تصميم وتحديد أبعاد الفراغات والعناصر المعمارية.

[1] Living Environment for Disabled



الشكل (1– 3)– المسافات المتاحة لمستخدمي الكرسي المتحرك (ذكور– إناث)

من الواجهة الأمامية والجانبية والمسقط –المصدر(Living Environment for Disabled)، إعداد الباحثة

1-2-1-4 القياسات النموذجية لمستخدمي الكرسي المتحرك من البالغين

- **بيانات علم الانثروبومتري (علم قياس جسم الإنسان البشري)** [1]

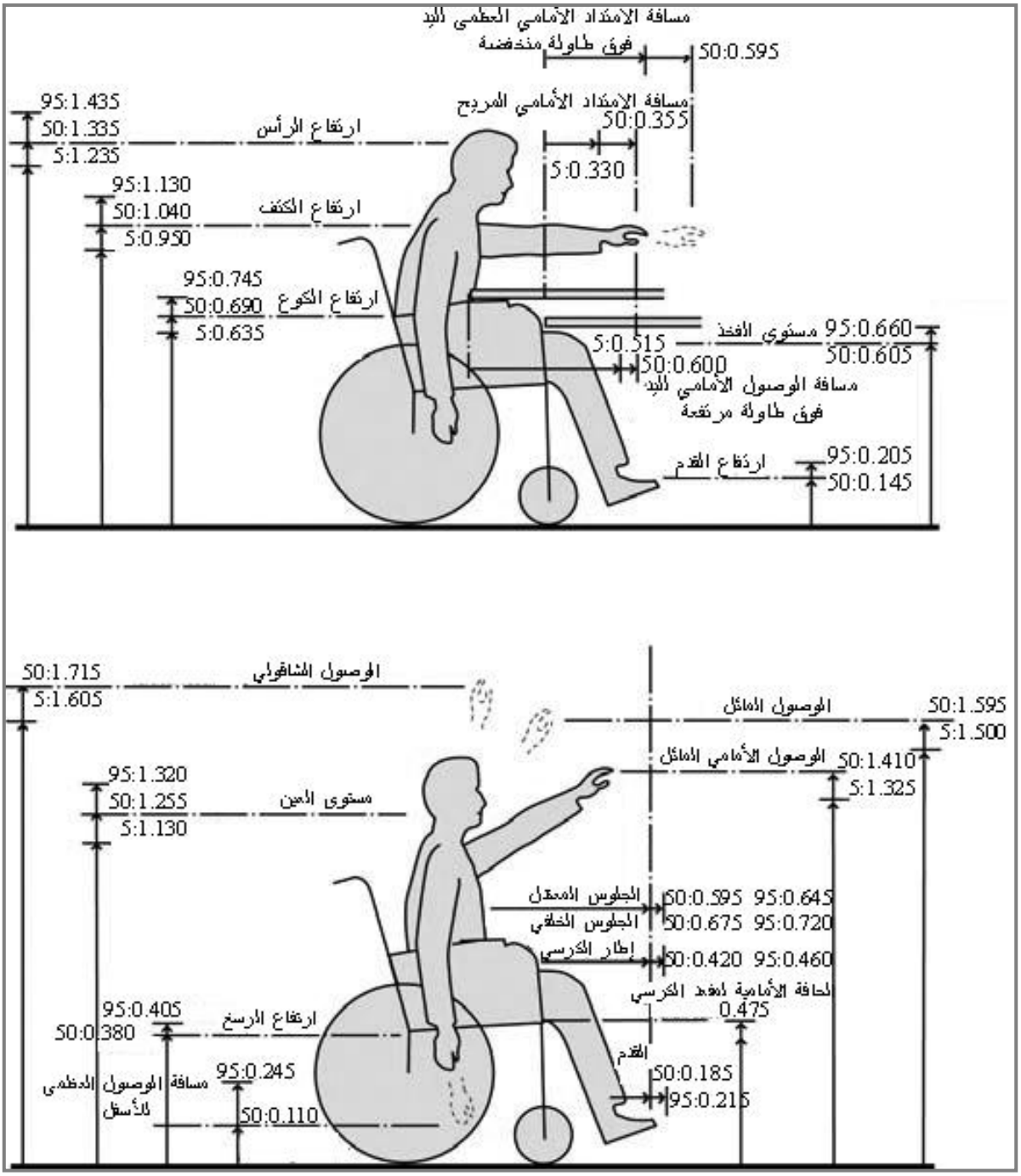
تعتمد معايير التصميم المعماري للأبنية بمقدار كبير على أبعاد الجسم البشري في كل حالات الراحة والحركة. تعدل هذه المعايير بالنسبة للأشخاص المعاقين حركيا باستخدامهم الكرسي المتحرك وتكون هذه القياسات نسبية.
مثلا ارتفاع رأس مستخدم الكرسي المتحرك، إن 50% من الأشخاص يناسبهم /1.335/م و95% من الأشخاص يناسبهم /1.435/ م.
يوضح الشكلان (1- 4) و(1-5) القياسات النموذجية الخاصة بجسم مستخدم الكرسي المتحرك (ذكور- إناث).
رغم أن استخدام المقاييس المتوسطة كمعايير يمكن أن يكون الأنسب إلا أنه يجب التأكيد على التعامل مع هذه المعايير بحذر، لأنه يمكن أن تكون المقاييس المناسبة لـ 50% من الأشخاص أكثر أو أقل من المعايير المتوسطة و50% منهم تناسبهم المقاييس المتوسطة.

هنالك تفاوت عند تطبيق القياسات النسبية التي قد توقعنا في مشاكل التصميم، فمثلا إذا كانت هنالك مشكلة تتعلق في عوائق تخص ارتفاع الرأس فعندها تُهمل قياسات الأشخاص قصيري القامة، لذا يجب على المصمم دائما الأخذ بعين الاعتبار الأبعاد الحرجة.
مثال: عند تصميم أي عنصر يعتمد بالدرجة الأولى على ارتفاع الرأس، لنعتبر أنه خزانة على الجدار ونريد رفعها عن الأرض بحيث لا تشكل عائق لمستخدم الكرسي المتحرك، يمكننا عندها الاعتماد على الارتفاع المناسب لـ (95%) من الأشخاص على أنهم النسبة الأكبر، لأننا بذلك نكون قد صممنا خزانة مناسبة لـ (5%) من الأشخاص أيضا وذلك لأن ارتفاع الرأس لـ (5%) أقل من ارتفاع الرأس لـ (95%). لذلك يكون دور المعماري في التصميم في تحديد الارتفاعات المناسبة حسب العنصر المراد تصميمه.

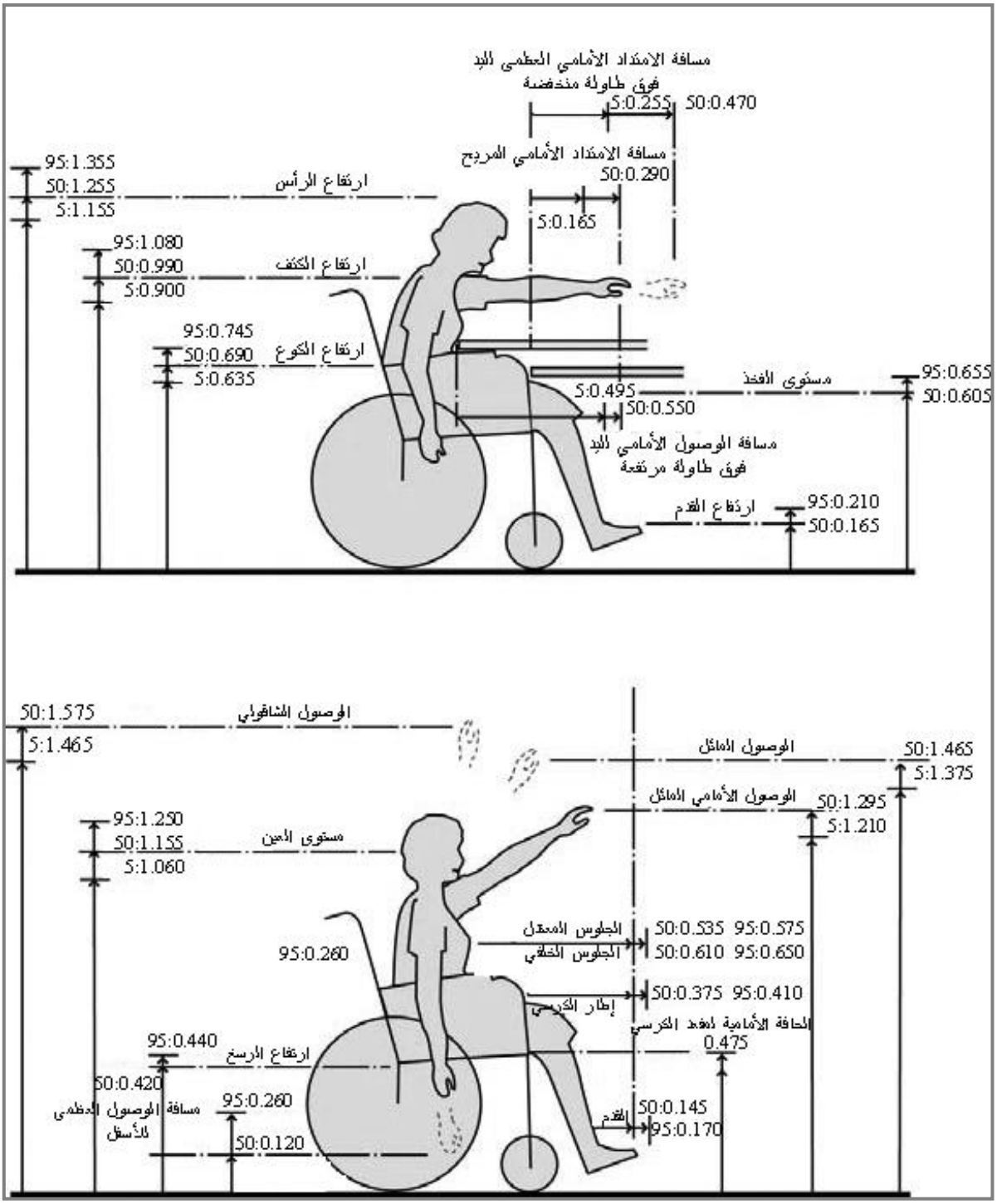
ليست المسألة باعتماد القياسات الموافقة لخمس وتسعين بالمائة (95%) من الأشخاص لأنها ضمنا تلبي الأغلبية، وليست باعتماد الأبعاد الحرجة للخمسة بالمائة (5%) من الأشخاص الباقين، لأنها ستلبيهم فقط.
إذا فالمسالة تكمن في تعامل المعماري مع الأبعاد الحرجة التي تحقق التوافق للخمس بالمائة (5%) و (95%) وذلك حسب العناصر المراد تصميمها.

---

[1] Accessibility by Design



الشكل (1– 4) – قياسات جسم مستخدم الكرسي المتحرك (رجال)– المصدر: (Accessibility by Design)، إعداد الباحثة



الشكل (1– 5)– قياسات جسم مستخدم الكرسي المتحرك (إناث) – المصدر: (Accessibility by Design)، إعداد الباحثة

	أبعاد جسم مستخدم الكرسي المتحرك (البالغين)					
	%5	%5	%50	%50	%95	%95
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
ارتفاع الرأس	1.235	1.155	1.335	1.255	1.435	1.355
مستوى العين	1.130	1.060	1.255	1.155	1.320	1.250
ارتفاع الكتف	0.950	0.900	1.040	0.990	1.130	1.080
ارتفاع الكوع	0.635	0.635	0.690	0.690	0.745	0.745
ارتفاع الرسغ	–	–	0.380	0.420	0.405	0.440
ارتفاع الفخذ	–	–	0.605	0.605	0.660	0.655
ارتفاع القدم	–	–	0.145	0.165	0.205	0.210
مسافة الامتداد الأمامي الأعظمي لليد فوق طاولة	–	0.255	0.595	0.470	–	–
مسافة الوصول الأمامي لليد فوق طاولة مرتفعة	0.515	0.495	0.600	0.550	–	–
مسافة الامتداد الأمامي المريح	0.330	0.165	0.355	0.290	–	–
الوصول الشاقولي	1.605	1.465	1.715	1.575	–	–
الوصول المائل	1.500	1.375	1.595	1.465	–	–
الوصول المائل الأمامي	1.325	1.210	1.410	1.295	–	–
الجلوس المعتدل	–	–	0.595	0.535	0.645	0.575
الجلوس الخلفي	–	–	0.675	0.610	0.720	0.650
مسافة الامتداد من الحافة الأمامية للكرسي حتى بروز أصابع القدم	–	–	0.420	0.370	0.460	0.410
ارتفاع الحافة الأمامية لمقعد الكرسي	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475
مسافة امتداد القدم	–	–	0.185	0.145	0.215	0.170
مسافة الوصول الأعظمي للأسفل	–	–	0.110	0.120	0.245	0.260

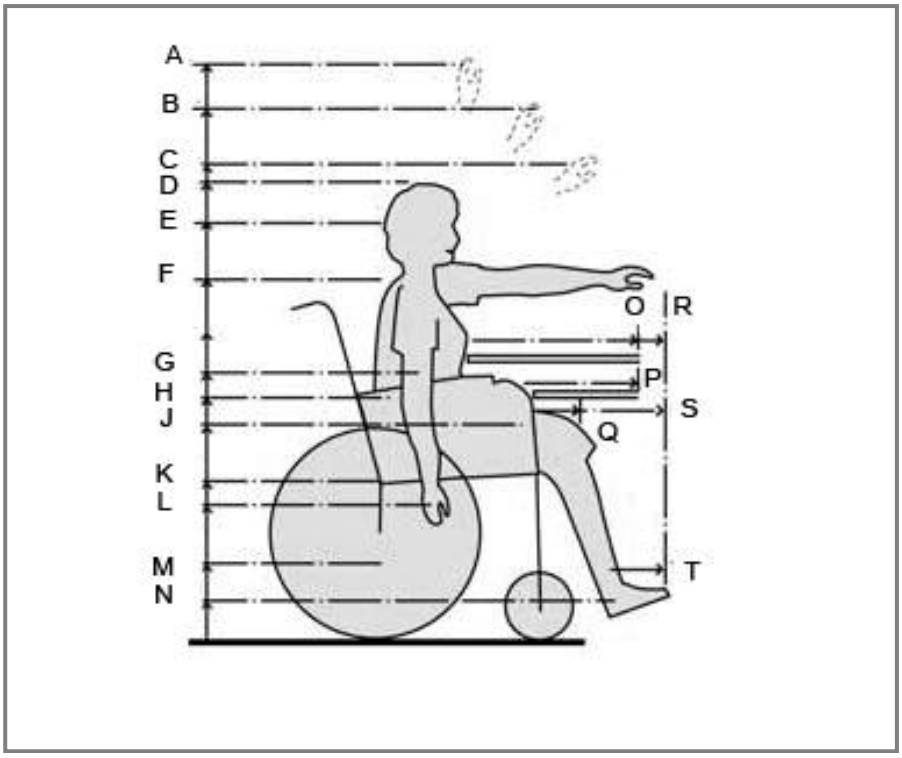
جدول (1– 4)– جدول أبعاد جسم مستخدم الكرسي المتحرك (ذكور– إناث) – المصدر: (Accessibility by Design)، إعداد الباحثة

- **القياسات الخاصة بمستخدم الكرسي المتحرك واستخداماتها**

تستخدم القياسات الخاصة بمستخدم الكرسي المتحرك في تحديد مواصفات الكثير من العناصر المعمارية، تشكل تلك القياسات بيانات أساسية في تصميم الأثاث ليتمكن مستخدم الكرسي المتحرك من الأداء الحركي الآمن في كافة الفراغات المعمارية.

يبين الشكل(1– 6) والجدول (1–5) استخدامات القياسات الخاصة بمستخدم الكرسي المتحرك.[1]

[1] Accessibility by Design



الشكل (1– 6) – استخدامات القياسات الخاصة بمستخدم الكرسي المتحرك–

المصدر: (Accessibility by Design)، إعداد الباحثة

الر	تعريف الرمز	الاستخدام	
A	**مستوى نقطة الوصول الشاقولي المريح**	ناقص 7سم – أعظم ارتفاع للوصول للجزء الأمامي للرف	
B	**ارتفاع نقطة الوصول المائل**	أعظم ارتفاع للنافذ	ناقص 12 سم أعظم ارتفاع لرف عمقه 30 سم
C	**ارتفاع نقطة الوصول الشاقولي الأمامي المريح**	الارتفاع الأعظمي المفضل للنافذة	الارتفاع الأعظمي لتوضع مآخذ الكهرباء
D	**ارتفاع الرأس**	يتعلق بارتفاع تركيبات الأدواش	
E	**مستوى النظر**	تجنب قواطع النوافذ في هذا المستوى	
F	**مستوى الكتف**	زائد 10 سم – هو المستوى العلوي المفضل لمنطقة الأدوات الأكثر استخداما في خزائن المطبخ	الارتفاع الأعظمي المفضل لتوضع وآخذ الكهرباء
G	**مستوى مسند الكرسي**	الارتفاع الأعظمي الذي يمكن مستخدم الكرسي من العمل و الوصول بشكل مريح إلى سطح الطاولة	

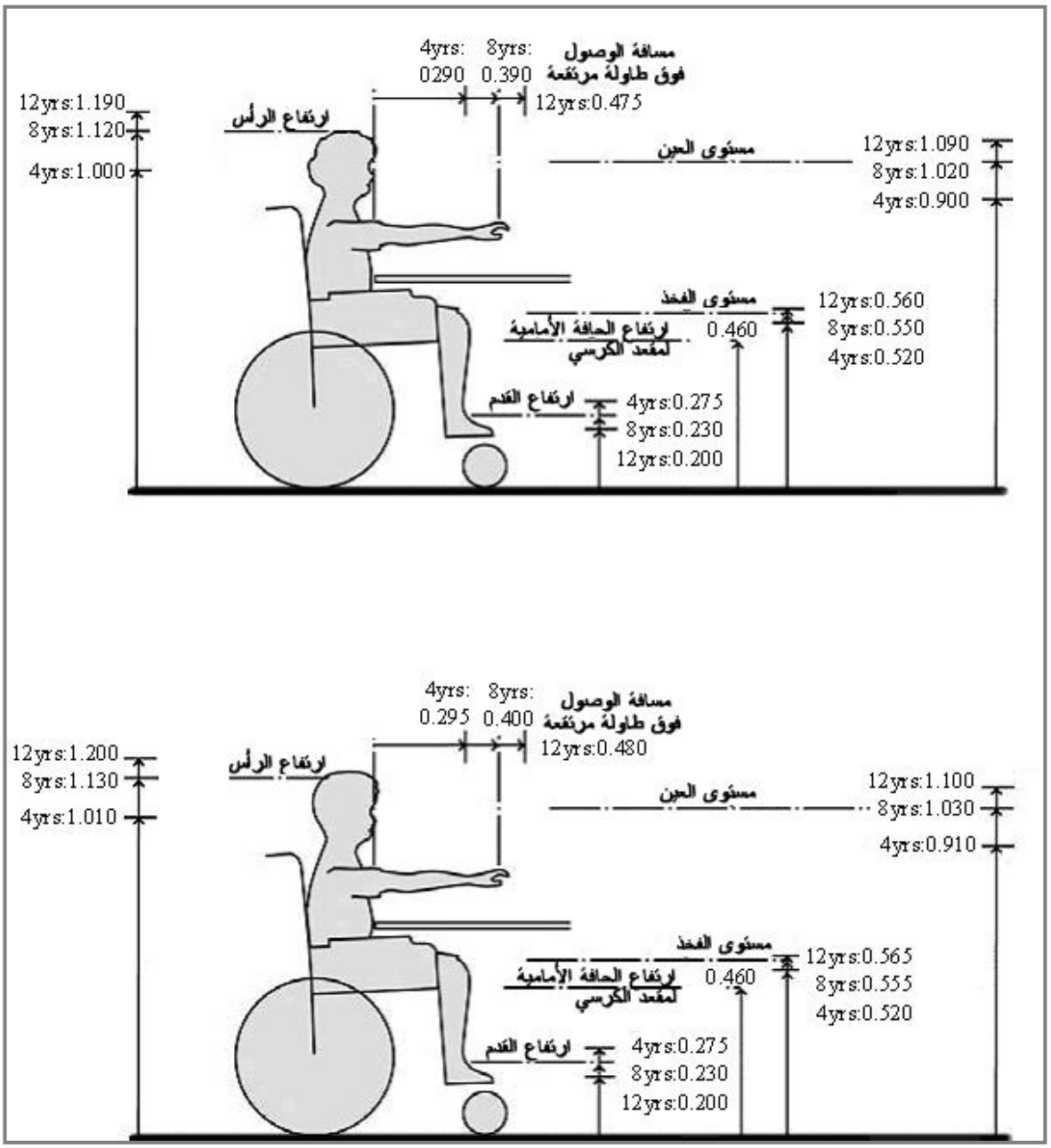
H	**ارتفاع الكوع**	ناقص3 سم– هو الارتفاع المفضل لحركة تحضير الطعام	ناقص 4 سم – هو الارتفاع المفضل لطاولة الكي
J	**ارتفاع الفخذ**	أقل بعد شاقولي غير معيق لتوضع الركبة تحت الطاولة أو المغسلة	زائد 16 سم – هو الارتفاع المفضل لسطوح العمل في المطبخ على فرض أن عمق المغسلة لا يتجاوز 15سم
K	**مستوى الجلوس في الكرسي**	الارتفاع المفضل للجلوس على كرسي المرحاض أو على المقعد الأمامي في حوض الاستحمام	
L	**ارتفاع الرسغ**	زائد 10 سم– الارتفاع الأقل للتحكم بالمدفأة أو السخان. زائد 5 سم – أخفض ارتفاع لخزائن المطبخ السفلية المستخدمة	أقل ارتفاع لأرضية الفرن
M	**الوصول المريح للأسفل**	أقل ارتفاع للرفوف التخزين	
N	**ارتفاع القدم**	أقل ارتفاع لمقدمة القدم. كما ويتعلق بتوزيع و تصميم عناصر المطبخ	
O	**مسافة الامتداد الأمامي الفعال**	أعظم عمق لسطوح العمل في المطبخ	
P	**مسافة الامتداد الأمامي بعد ذراعي الكرسي**	مسافة الوصول المريح للطاولة المنخفضة	
Q	**بروز الركبة بعد القسم الأمامي لمسند الكرسي**	أقل بعد يفصل بين مقدمة المغسلة و أنبوب التصريف	
R	**بروز مقدمة القدم عن الطرف الأمامي للخصر (الوسط)**	أقل بعد مفضل لعمق الطاولة بحيث يسمح هذا العمق من اقتراب مستخدم الكرسي من الطاولة	
S	**بروز مقدمة القدم عن القسم الأمامي لمسند الكرسي**	أقل عمق للركبة لكن يتعلق الأمر بمغسلة المطبخ أو الحمام	
T	**بروز مقدمة القدم عن أسفل الساق**	أقل امتداد لمقدمة القدم كما و يتعلق بتوزيع و تصميم عناصر المطبخ	

جدول (1– 5) – استخدامات القياسات الخاصة بمستخدم الكرسي المتحرك– المصدر: (Accessibility by Design)، إعداد الباحثة

1-2-1-5 القياسات النموذجية لمستخدمي الكرسي المتحرك من الأطفال

تحدد القياسات النموذجية لمستخدمي الكراسي المتحركة من الأطفال مواصفات تصميم العناصر المعمارية و الفراغات الوظيفية الخاصة بالأطفال. كما يوضح الشكل (1–7) و الجدول (1–6) تلك القياسات الخاصة بالأطفال في أعمار مختلفة (4،8،12) سنوات، ذكورا وإناثا. [1]

[1] Accessibility by Design



(1– 7) – قياسات جسم مستخدم الكرسي المتحرك (أطفال) – المصدر: (Accessibility by Design)،إعداد الباحثة

كما تحدد المسافات العظمى والدنيا للوصول الأمامي والجانبي للأطفال من عمر 3 سنوات وحتى 12 سنة أهمية كبرى في تصميم وتحديد أبعاد الفراغات والعناصر المعمارية.

	قياسات جسم مستخدم الكرسي المتحرك (الأطفال) سم					
	4 سنوات		8 سنوات		12 سنة	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
ارتفاع الرأس	1.010	1.00	1.130	1.120	1.200	1.190
مستوى العين	0.910	0.900	1.030	1.020	1.100	1.090
ارتفاع الفخذ	0.520	0.520	0.555	0.550	0.565	0.560
ارتفاع القدم	0.200	0.200	0.230	0.230	0.275	0.275
مسافة الوصول الأمامي لليد فوق طاولة مرتفعة	0.295	0.290	0.400	0.390	0.480	0.475

جدول (1-6)- قياسات جسم مستخدم الكرسي المتحرك (أطفال) - المصدر: (Accessibility by Design)،إعداد الباحثة

	عمر 3-4	**عمر 5-8**	**عمر 9-12**
مسافات الوصول الأمامي والجانبي- المسافات العظمى (سم)	91.5	101.5	112
مسافات الوصول الأمامي والجانبي - المسافات الدنيا (سم)	51	45.5	40.5

جدول (1- 7) – المسافات الجانبية والأمامية المتاحة لمستخدم الكرسي المتحرك (أطفال) –
المصدر: (Accessibility by Design)،إعداد الباحثة

1-2-2 معايير التصميم المعماري الخاصة بذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية

1-2-2-1 التصميم المعماري داخل الأبنية التعليمية (للبالغين)

- **عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي**

المصاعد

يعتبر المصعد أحد عناصر الاتصال الشاقولي الذي يحقق عملية الانتقال بين المستويات المختلفة. هناك العديد من المشاكل في تصميم المصاعد أهمها:

1- المساحة غير الكافية ضمن عربة المصعد.

2- التوضع المرتفع للأزرار ضمن عربة المصعد.

3- العرض الضيق لباب المصعد.

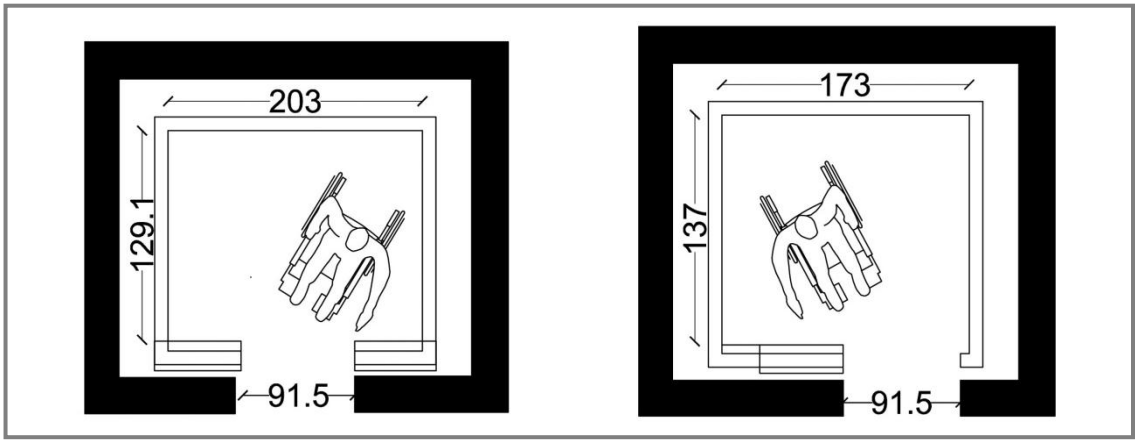
4- زمن فترة توقف المصعد غير كافٍ.

1-عربة المصعد [1]

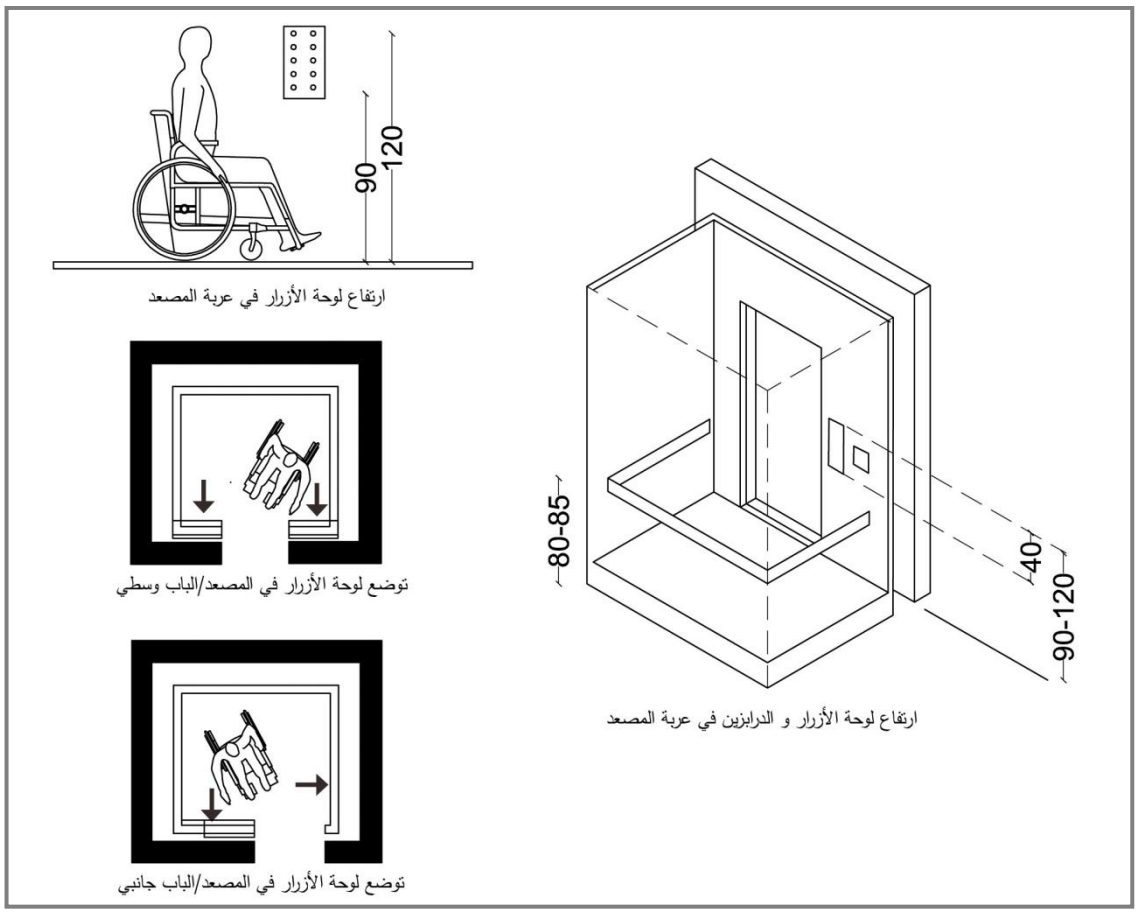
يجب أن يخدم المصعد كافة الطوابق في المبنى وأن يكون مصمما بأبعاد تناسب الأشخاص العاديين والمعاقين حركيا. أصغر الأبعاد الداخلية لعربة المصعد تتسع لمستخدم واحد للكرسي المتحرك وهي:

/203 x129.1/ سم للمصعد الذي يكون بابه متوسط.

/137 x 173/ سم للمصعد الذي يكون بابه جانبي، كما هو موضح في الشكل (1- 8).



الشكل (1- 8)-الأبعاد الداخلية لعربة المصعد-المصدر:(ADA Standards for Accessible Design)



الشكل (1- 9)- توضع وارتفاع لوحة الأزرار والدرابزين في عربة المصعد - المصدر:

(ADA Standards for Accessible Design)، إعداد الباحثة

[1] ADA Standards for Accessible Design

- يجب ألا يقل عرض الباب عن /91.5/ سم وأن تحتوي عربة المصعد على مساند في الجهات الثلاثة متوضعة على ارتفاع يتراوح ما بين /80–85/ سم عن الأرض. الشكل رقم (1– 9).

2– لوحة الأزرار داخل المصعد [1]

يجب أن تصمم لوحة الأزرار بشروط خاصة تتعلق بأبعادها وبتوضعها داخل عربة المصعد وهي:

- تتوضع لوحة الأزرار داخل عربة المصعد في أحد الجوانب السهلة الوصول وأن تكون منارة، فتكون على الجدار الأمامي للعربة إذا كان الباب وسطيا وتكون على الجدار الجانبي أو الأمامي إذا كان الباب جانبيا، كما في الشكل (1–9).
- تتوضع لوحة الأزرار على ارتفاع /90–120/ سم عن الأرض، حيث يكون أعلى زر على ارتفاع /120/ سم وأخفض زر على ارتفاع /90/ سم، لتؤمن الوصول السهل إليها وكذلك لوحة أزرار طلب المصعد الشكل (1–9).
- تكون إشارة الطابق متوضعة على ارتفاع /180/ سم تقريبا لتكون أقرب إلى نظر مستخدم الكرسي المتحرك.
- تكون أرضية عربة المصعد والمساحة أمام المصعد في كل طابق مانعة للانزلاق.

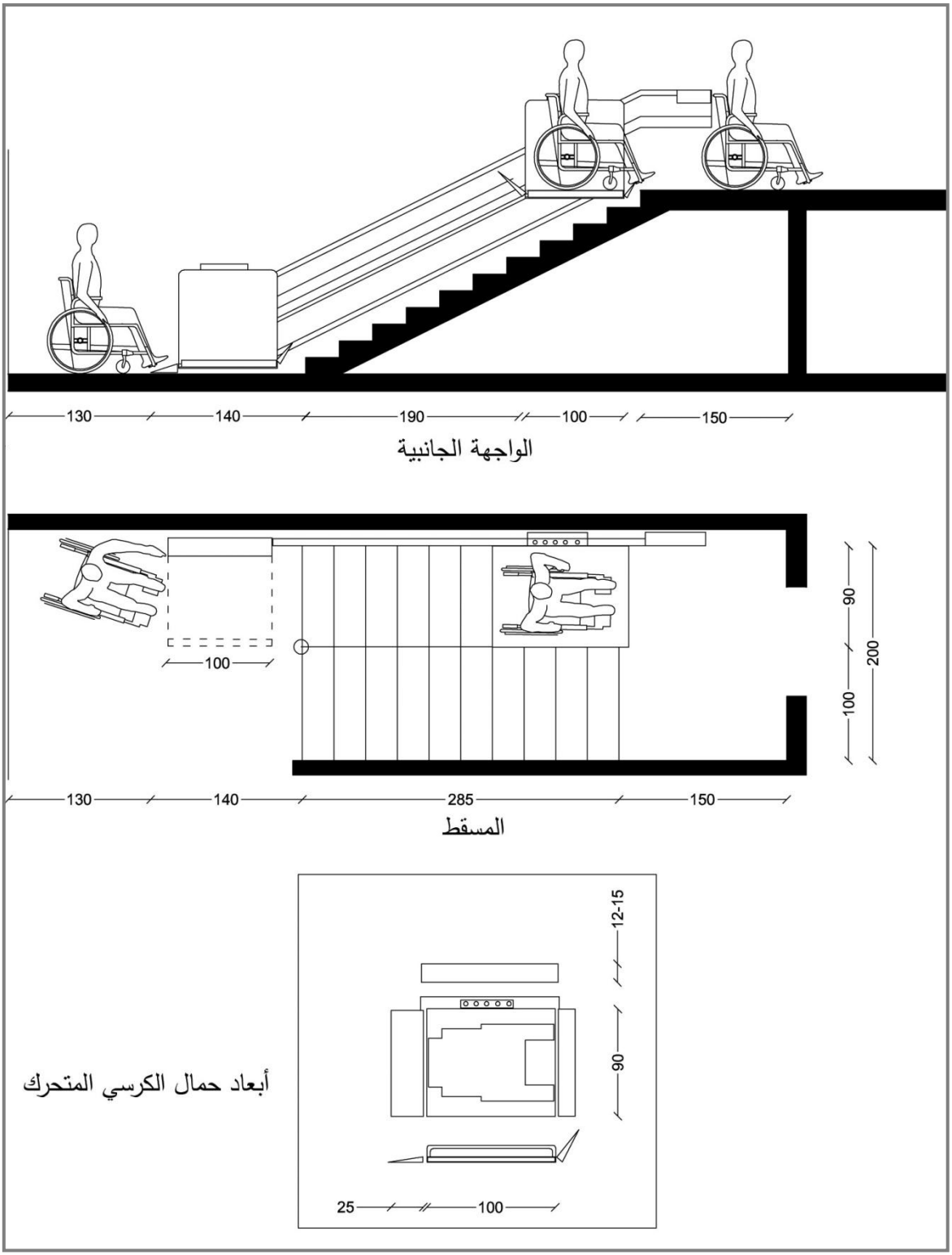
أما في المباني القائمة فأصغر الأبعاد المقبولة للعناصر التالية هو:

- أبعاد عربة المصعد /95 X 125/ سم وإن كانت أصغر فيجب استبدالها.
- عرض باب المصعد /75/ سم.
- لوحة الأزرار على ارتفاع /140/ سم وهي أعلى نقطة وصول لمستخدم الكرسي المتحرك وإن كانت أكثر من ذلك. فيجب استبدالها أما إذا تضمن المصعد أكثر من لوحة فيمكن استبدال أحدها فقط.

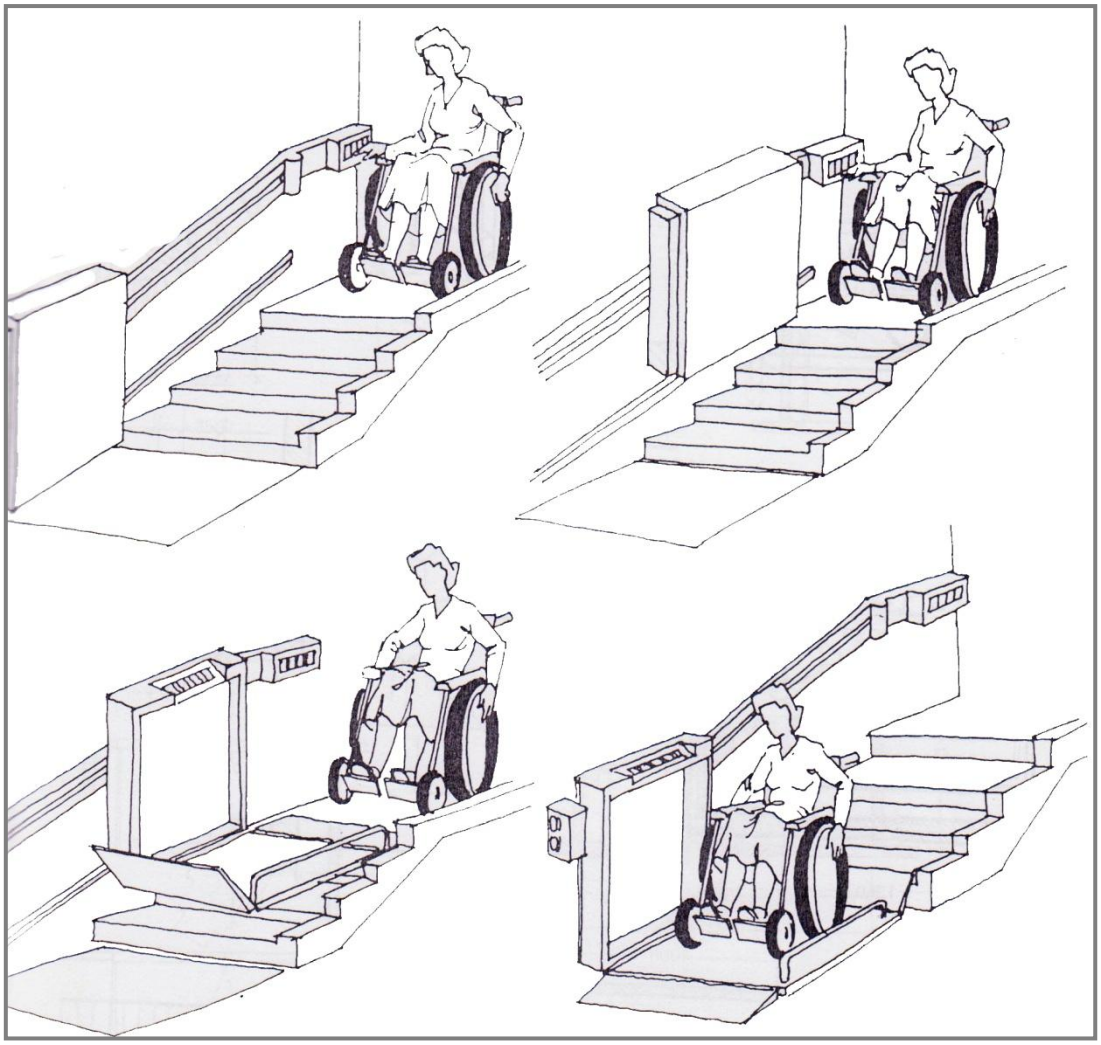
<u>الأدراج</u>

تصل الأدراج بين المستويات الشاقولية المختلفة. تصمم الأدراج بحيث تؤمن الانتقال المريح والآمن. لا يمكن لمستخدمي الكراسي المتحركة استخدام الأدراج، لذلك صمم الحمال وهو عبارة عن صفيحة تعمل على الطاقة الكهربائية مثبتة على الدرابزين الخارجي للدرج تقوم بنقل مستخدم الكرسي المتحرك بين منسوبين، كما هو موضح في الشكلين التاليين (1–10) ، (1–11).

[1] ADA Standards for Accessible Design



الشكل (1-10)- أبعاد حمال الكرسي المتحرك- المصدر :(Living Environment for Disabled)، إعداد الباحثة



الشكل (1-11)- كيفية عمل حمال الكرسي المتحرك – المصدر :(Living Environment for Disabled)

الدرابزين

يوضع الدرابزين في كل الأماكن الخطرة كالأدراج، المنحدرات، الميزانين، الشرفات والأرض المرتفعة أكثر من /40/ سم، وذلك لتأمين سهولة الحركة والآمان لجميع الأشخاص وخاصة الذين يعانون من صعوبات في الحركة. هنالك العديد من نقاط التصميم الخاطئة في الدرابزين وأهمها:

- انعدام وجوده.
- التصميم غير الآمن للدرابزين. كأن تكون المسافات بين الدعائم الأفقية والشاقولية في الدرابزين عريضة مما يشكل خطر بالنسبة للأطفال.
- الدرابزين الذي يصعب التمسك به.

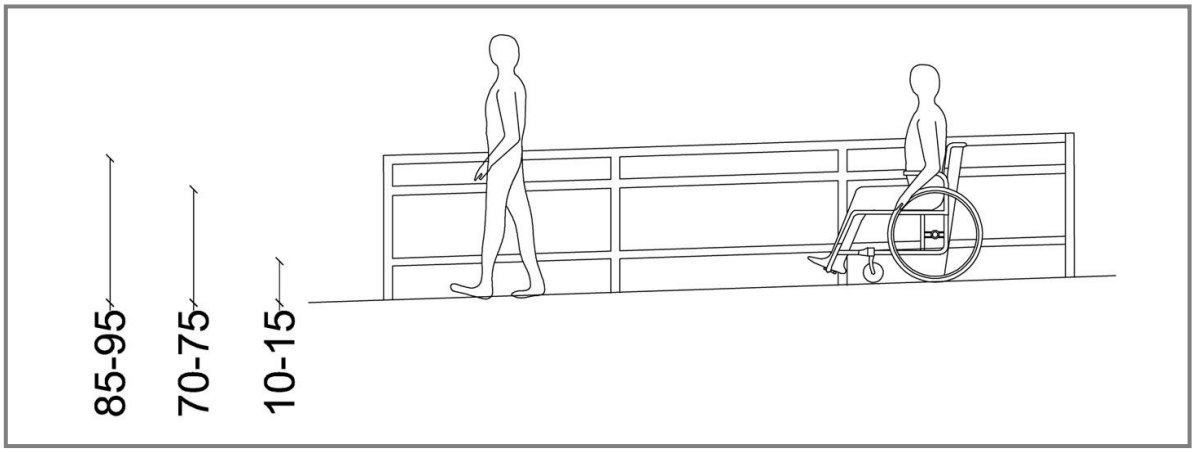
ارتفاع الدرابزين

يمكن أن يوفر الدرابزين الواحد العديد من الارتفاعات ليخدم أكبر عدد ممكن من الأشخاص المختلفين، فهناك الأطفال والعجزة ومستخدمي الكرسي المتحرك وغيرهم.

- ارتفاع الدرابزين ما بين /85-95/ سم: يسهل الحركة للعجزة والبالغين الذين يعانون من صعوبة في الحركة.

- ارتفاع الدرابزين ما بين /70–75/ سم: يسهل الحركة لمستخدمي الكراسي المتحركة.
- ارتفاع الدرابزين ما بين /50–65/ سم: يسهل الحركة للأطفال وقصيري القامة.

يوضح الشكل (1– 12) ارتفاعات الدرابزين.[1]



الشكل (1– 12)– ارتفاعات الدرابزين – المصدر:(ADA Standards for Accessible Design)

المداخل

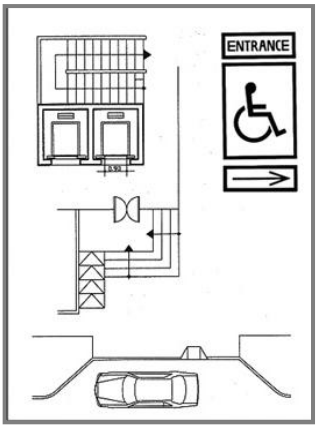
المدخل هو الفراغ المعماري الذي يكوّن صلة الحركة من خارج المبنى إلى داخله وبالعكس. وغالبا ما يكون المدخل على مستوى أعلى من الأرض المحيطة، يتم الوصول إليه باستخدام الأدراج والمنحدرات.

إن المداخل سهلة الوصول غالبا ما تكون غير مميزة والمساحة أمام المدخل غير كافية.

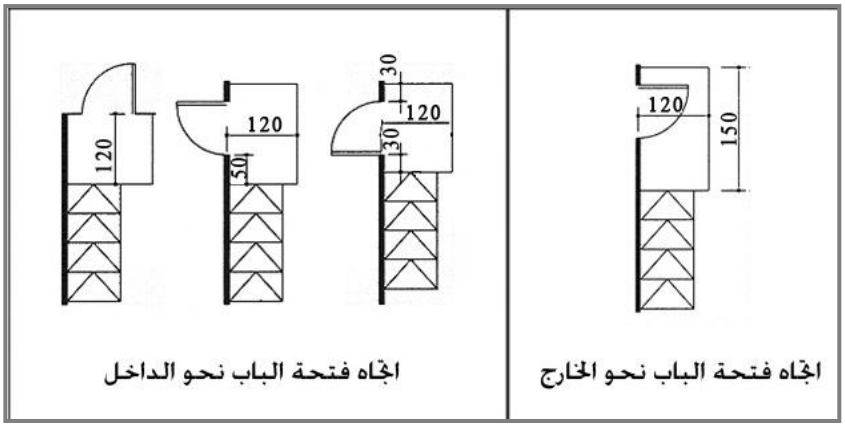
يجب أن يراعي تصميم المداخل النقاط التالية:[2]

- أن يكون المدخل الرئيسي المستخدم من قبل عامة الأشخاص متصلا بواسطة ممر بأماكن التوقف الخارجية ومناطق نزول وصعود الركاب، حيث تراعي أبعاد كل من المدخل والممر والمواقف لأشخاص الإعاقة الحركية، شكل رقم (1–13).
- أن يؤدي المدخل الخاص بمستخدمي الكراسي المتحركة إلى الوصول بسهولة إلى المصعد في المباني متعددة الطوابق. وتُحدد المداخل سهلة الوصول بلوحات تحمل الرموز الدولية أو أن تشير هذه اللوحات إلى المداخل البديلة. شكل رقم (1– 13).
- أن تكون جميع المداخل العامة الرئيسية للمباني التي تبنى لاحقا مناسبة لاستخدامها من قبل المعاقين حركيا.

[1] ADA Standards for Accessible Design
[2] A Design Manual for a Barrier Free Environment



الشكل رقم (1-13)- مدخل سهل



الشكل (1- 14)- أبعاد بسطة المدخل

المصدر :(A Design Manual for a Barrier Free Environment)

1- بسطة المدخل

بسطة المدخل هي المساحة الواقعة أمام باب المدخل من جهة الخارج.

يجب أن تراعي بسطة المدخل النقاط التالية:

- باب المدخل يفتح باتجاه الخارج: إن أقل مساحة يجب توفرها أمام الباب/120x150/ سم. الشكل (1- 14).
- باب المدخل يفتح باتجاه الداخل: تكون مساحة البسطة بالأبعاد المبينة في الشكل (1-14) وذلك بحسب اتجاه فتحة الباب نحو الداخل.
- أن يميل سطح البسطة بمقدار /2%/ من أجل تصريف المياه. وأن تكون مادة الإكساء مانعة للانزلاق.
- تجنب الحصيرة (ممسحة الأرجل) أمام باب المدخل، إن وجدت فيجب أن يكون سطحها العلوي بنفس مستوى إنهاء الأرضية. كي لا تعيق فتح الأبواب، كما يجب إزالة العتبات قدر الإمكان. [1]

2- المداخل في المباني القائمة حاليا

- يجب أن يخصص مدخل واحد على الأقل لتسهيل دخول المعاقين حركيا إلى المباني العامة القائمة حاليا ومن الأفضل أن يكون هو المدخل الرئيسي نفسه المستخدم من قبل جميع الأشخاص. وإذا منعت الأسباب المعمارية أو التقنية ذلك حينئذ يجب تأمين مدخل بديل على أن يشار إليه بلوحات الرموز.

- يمكن تطبيق أحد الحلول التالية لتأمين مدخل سهل الوصول:

1- استخدام المنحدرات (الرامب)، أو المصاعد.

2- يمكن أن يُعَدل مستوى المدخل، بحفر الأرضية أو بتغيير مستوى المدخل بالنسبة للموقع المحيط.

3- يمكن أن يحول الباب أو النافذة في المستوى الأرضي إلى مدخل سهل الوصول.

<u>الردهات</u>

تعرَف الردهة بأنها الفسحة الكائنة بين بابين حيث تختلف مساحتها تبعا لاتجاه دوران البابين ووظيفتها.

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment

يواجه مستخدمو الكراسي المتحركة صعوبة في عدم وجود المساحة الكافية للحركة ضمن هذه الردهة.

- قد تكون أبواب الردهات أبواب لواحة أو دائرية.
- يجب أن تكون آلية فتح الأبواب الدائرية بحيث توفر أكبر مساحة ممكنة.

1- المساقط

يمكن أن تكون الردهات ذات البابين الدائريين بأحد الاحتمالات التالية:

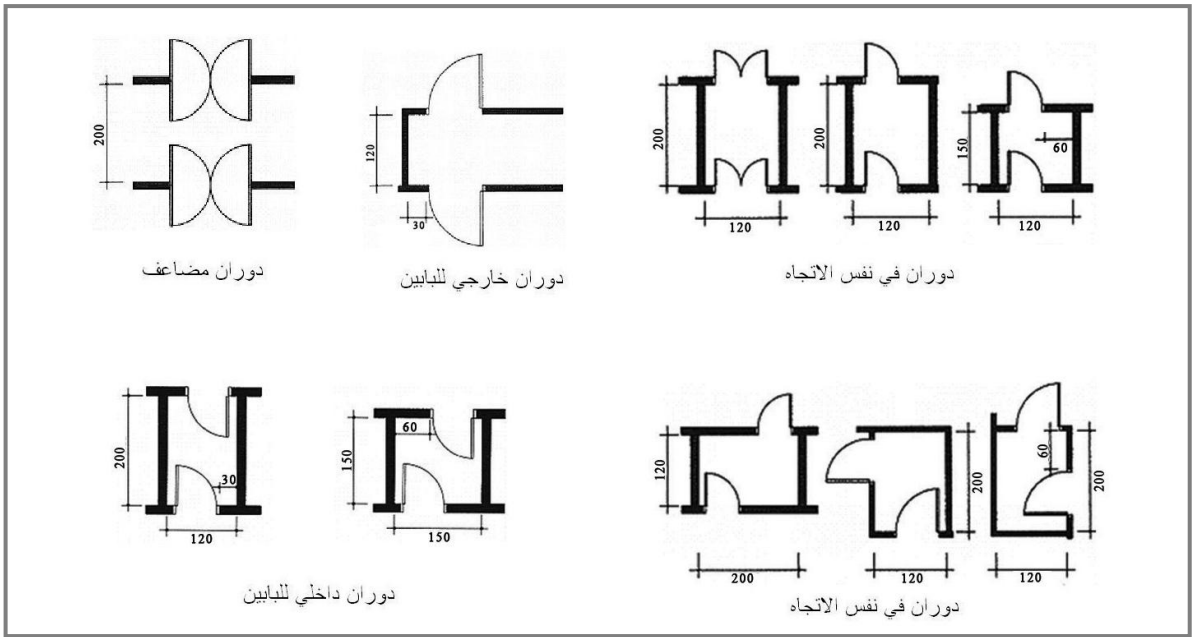
1- دوران خارجي للبابين.

2- دوران مضاعف.

3- دوران في نفس الاتجاه.

4- دوران داخلي للبابين. [1]

كما هو موضح في الشكل (1- 15).



الشكل (1-15)- مساقط أبواب الردهات- المصدر :(A Design Manual for a Barrier Free Environment)

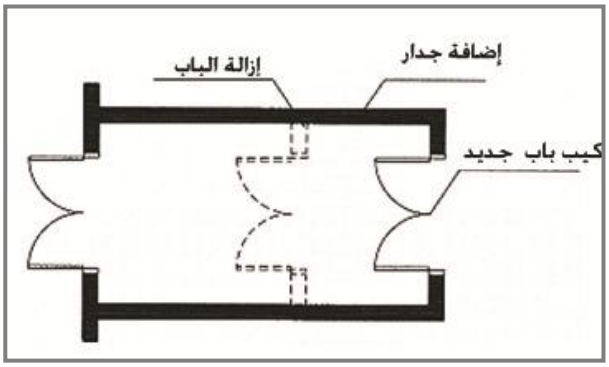
2- الردهات في المباني القائمة حاليا

يمكن اتباع أحد الحلول التالية لزيادة مساحة الردهات الضيقة:

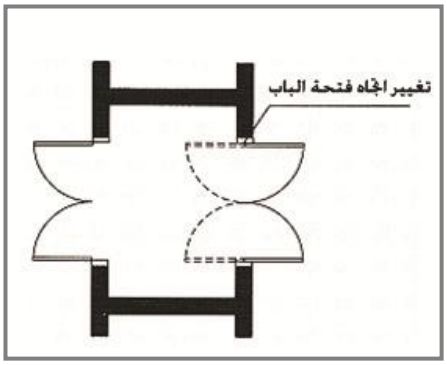
- استبدال الأبواب الدائرية بأبواب منزلقة.
- تغيير اتجاه فتحة الباب ليفتح كلا البابين للخارج، قدر الإمكان. شكل رقم (1-17).
- تزويد الردهات الصغيرة بأبواب مضاعفة الدوران بعرض لا يقل عن /120/ سم.
- إزالة الباب الداخلي أو الثاني. شكل رقم (1-16).

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment

- زيادة مساحة الردهة إن أمكن. شكل رقم (1-17).



شكل (1-16) – تغيير اتجاه فتحة الباب–المصدر



شكل (1-17)– زيادة مساحة الردهة–المصدر

(A Design Manual for a Barrier Free Environment)

<u>الممرات</u>

الممرات هي إحدى وسائل الاتصال الأفقي التي تمكن من الانتقال من مكان لآخر في نفس المستوى وتختلف أبعاد الممرات حسب وظيفتها. تؤدي الممرات الطويلة والضيقة إلى صعوبة في الحركة فالهدف هو تصميم ممرات بأبعاد مناسبة لتسهيل مرور وحركة مستخدمي الكراسي المتحركة والأشخاص العاديين معا.

تعتبر الممرات العريضة بشكل عام مفيدة لمستخدمي الكراسي المتحركة ولتخديم التجهيزات ولاستيعاب الكثافة العالية في حركة الأشخاص المارين.

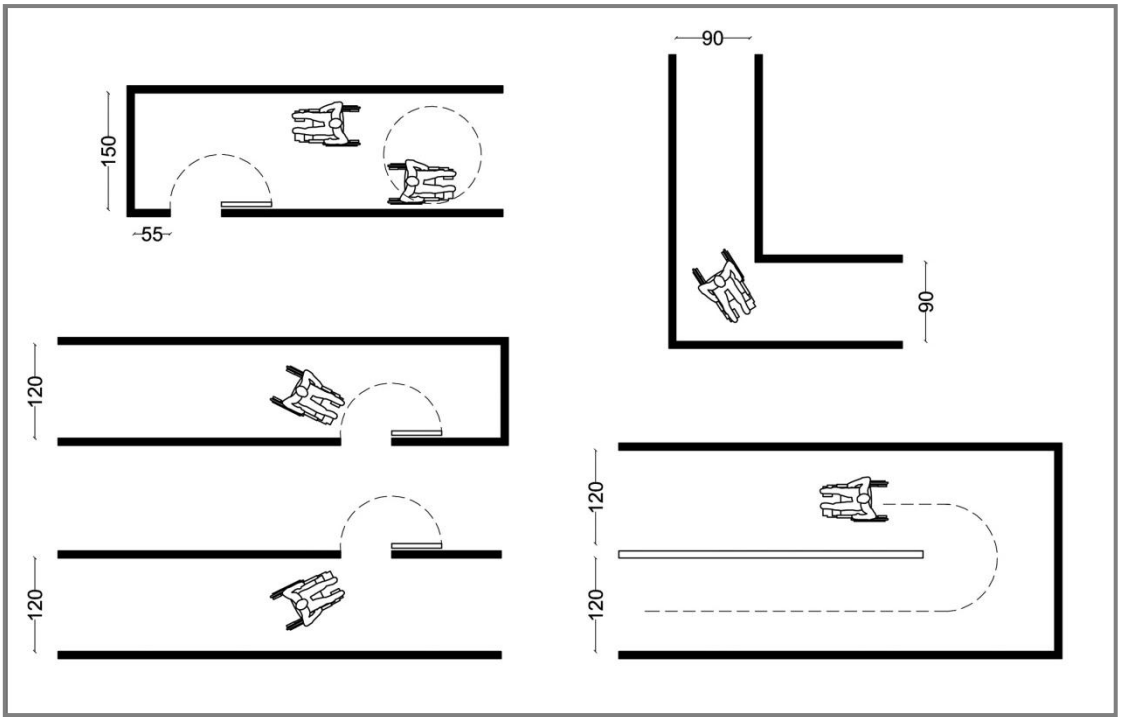
1- العرض

يجب أن يراعي عرض الممرات العديد من الشروط أهمها:

- ألا يقل العرض الآمن للممر ذي كثافة المرور المنخفضة عن /90/ سم، لكي يسمح بدوران الكرسي المتحرك بزاوية 90 درجة.
- ألا يقل العرض الآمن للممر العام، الذي يسمح بمرور اثنين من مستخدمي الكراسي المتحركة، عن/150/ سم، والعرض الموصى به هو/180/ سم.
- ألا يقل عرض الممرات التي تسمح بدوران /180/ درجة لمستخدم الكرسي المتحرك عن /120/ سم.
- أن يسمح عرض الممر لمستخدم الكرسي المتحرك بالعبور عبر الأبواب المتواجدة على طول الممر.

يوضح الشكل (1-18) عرض الممرات. [1]

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment



الشكل (1-18) عرض الممرات- المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

2- العوائق

- يجب إزالة بعض العوائق في الممرات مثل كوات الهاتف أو مناهل شرب المياه لتكون في فجوات داخل الجدار أو في النهاية المسدودة للممر، لتجنب إعاقتها لحركة السير في الممر.

- تصميم منحدر عند وجود فرق في المستوي السطحي للممر يزيد عن /13/ مم. تكون سطوح الممرات مانعة للانزلاق، مستوية وملساء. [1]

3-الممرات في المباني القائمة حاليا

يجب توسيع الممرات الضيقة على امتدادها بإزالة العوائق منها، إن أمكن وإلا فيجب تحديد مناطق عبور ضمن الممر على مسافات متناسبة مع طول الممر، لا يقل عرض منطقة المرور عن /150/ سم وطولها عن /240/ سم. العرض /150/ سم هو أدنى بعد لممر يسمح بمرور شخصين بكرسيين متحركين.

- **الفتحات**

<u>الأبواب</u>

تعتبر الأبواب إحدى عناصر الفتحات في التصميم المعماري التي تسمح بالانتقال بين الفراغات المعمارية. هناك العديد من المشاكل في تصميم الأبواب ومنها:

- الأبواب الضيقة.
- العتبات العالية عند مداخل بعض الأبواب.

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment

- درفات الباب الثقيلة وصعبة الفتح.

يجب تسهيل حركة مرور مستخدمي الكراسي المتحركة من خلال الأبواب وهذا يتحقق بالعديد من الاشتراطات في تصميمها ومنها:

- تصمم الأبواب سهلة الوصول بحيث تسمح بفتحها من قبل شخص واحد وبحركة واحدة وبجهد صغير.
- الأبواب التي تفتح بجهاز تحكم هي الأنسب بالنسبة للأشخاص في حالة العجز، أو أن يكون الباب يعمل بنظام آلي ذاتي الفتح.
- يزود أي باب سهل الوصول بالمواصفات التالية: مقبض للباب، مقبض سحب إضافي، فتحات زجاجية وصفيحة الركل والتي هي عبارة عن لوح سفلي ماص للصدمات يوضع أسفل الباب.

1- أنواع الأبواب

الأبواب بنظام آلي ذاتي الفتح

- يمكن أن تكون الأبواب دائرية الفتح والأبواب المنزلقة مصممة بنظام آلي ذاتي الفتح، لكن تفضل الأبواب المنزلقة.
- تفيد الأبواب الآلية عندما تكون حركة المرور كثيفة.
- يجب أن تكون فترة فتح الباب الآلي كافية. الشكل (1-19).

الأبواب الدوارة

- الأبواب الدوارة غير مناسبة لأشخاص الإعاقة الحركية ولا لمستخدمي عربات الأطفال.
- يجب أن يجاور الأبواب الدوارة أو اللواحة أبواب سهلة الوصول دائرية الفتح أو منزلقة. الشكل (1-19).

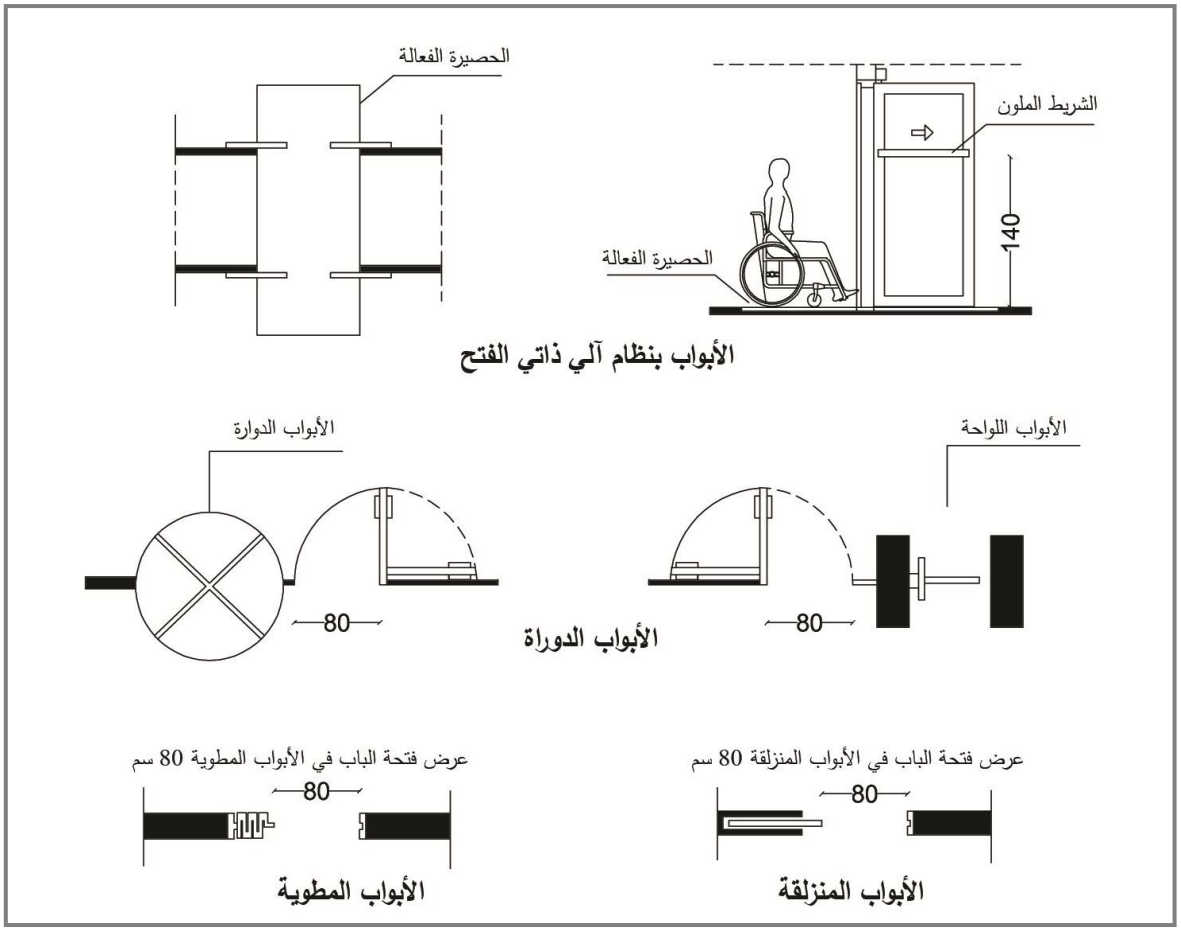
الأبواب الدائرية الفتح (دائرية حول محور)

- يجب أن يكون اتجاه فتح الباب الدائري بعيدا عن اتجاه السير المحتمل.
- تستعمل الأبواب الدائرية المتتالية في الردهات. انظر الردهات. الشكل (1-15).

الأبواب المنزلقة والمطوية

- يوصى بالأبواب المنزلقة والمطوية، ذات الفتح اليدوي، في الفراغات الضيقة وذات كثافة المرور المنخفضة.[1] الشكل (1-19).

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment



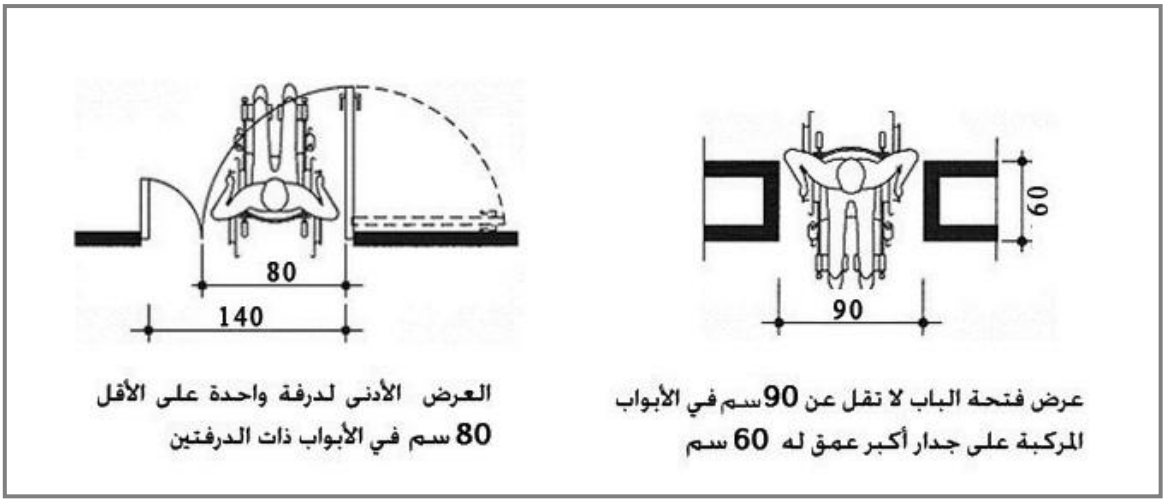
الشكل (1–19)– أنواع الأبواب– المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

2– أبعاد فتحات الأبواب

يجب مراعاة النقاط التالية في تصميم أبعاد فتحات الأبواب:

- البعد الأدنى لفتحة الباب، هو/90/ سم في الأبواب الخارجية، و/80/ سم في الأبواب الداخلية.
- لا يقل العرض الصافي لفتحة الباب عن /90/ سم، في الأبواب التي تكون مركبة على عمق أكثر من /60/ سم، الشكل (1–20).
- أن تكون درفة واحدة على الأقل في الأبواب ذات الدرفتين بعرض أدنى /80/ سم، الشكل (1– 20).[1]

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment



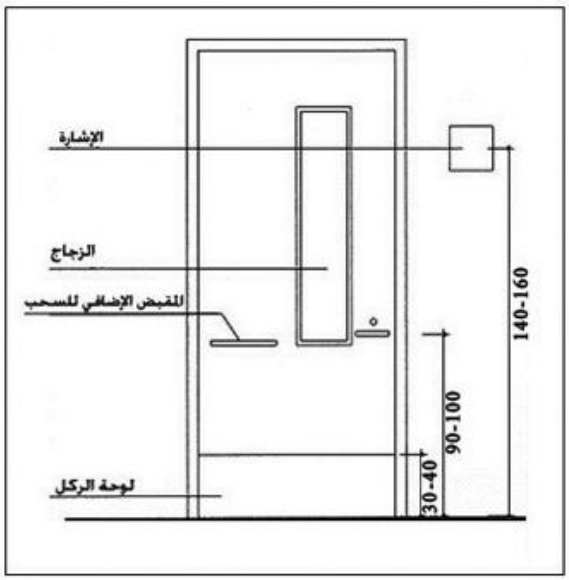
الشكل (1– 20)– أبعاد فتحات الأبواب– المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

3– ملحقات الباب اليدوي

يجب أن تكون جميع الأدوات المستخدمة في الباب كمقابض المسك والجر والأقفال، سهلة الاستخدام بيد واحدة. شكل (1–21).

- المقابض: يوصى بالمقابض طويلة الذراع بنوعيها السحب والدفع في الأبواب الدائرية الفتح لأنها سهلة الاستخدام، لا يوصى بالمقابض الكروية. تتوضع مقابض الأبواب على ارتفاع مريح ما بين /90–100/ سم عن الأرض.
- الأقفال: يجب أن توضع الأقفال على أبواب المداخل على ارتفاع مريح ما بين /90–100/ سم عن الأرض.
- مقابض السحب الإضافية: يزود الباب بمقبض سحب إضافي بطول /30/ سم، حيث يبعد عن محور الباب /20–30/ سم ويرتفع عن الأرض من /90–120/ سم عن مستوى الأرضية.
- الفتحات الزجاجية في الأبواب: تزود الأبواب الدائرية الفتح باتجاه الخارج بنافذة زجاجية منخفضة لتساعد المارين في رؤية المارين المقبلين في الجهة المقابلة، على ألا يزيد ارتفاع حافتها السفلية عن /100/ سم عن نهاية مستوى الأرضية. يشار إلى الأبواب المزججة بلون مميز أو بإشارة توضع على ارتفاع /140–150/ سم.
- لوح الركل: يفيد لوح الركل الباب في حماية الطرف السفلي للباب ويتراوح ارتفاع اللوح من /30–40/ سم.
- الإشارات: يجب أن يشار إلى رقم أو وظيفة الغرفة في المباني العامة بلوحة إشارة إلى جانب الباب تتضمن الرموز الدولية وتوضع على ارتفاع مستوى البصر أي ما بين /140–160/ سم.
- العتبة: يجب أن تلغى العتبات حيثما أمكن، وفي حال عدم إمكانية إلغائها يجب ألا يزيد ارتفاعها عن /20/ مم عن مستوى الأرضية، العتبات التي يزيد ارتفاعها عن /6/ مم يجب أن تكون حوافها مائلة لتسهيل مرور الكرسي المتحرك.
- بسطات أبواب الخروج: يجب ألا ينقص انخفاض مستوى بسطة باب الخروج عن مستوى الأرضية عن /20/ مم. [1]

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment



الشكل (1-21)- ملحقات الباب –

المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

أدوات الباب الآلي

تعمل الأبواب الآلية بعدة أدوات ومنها:

1- أزرار الضغط المتوضعة على ارتفاع مابين /90-120/ سم.

2- الحصيرة الفعالة.

3- البطاقة الالكترونية.

4- جهاز التحكم عن بعد.[1]

4- الأبواب في المباني القائمة حاليا

- يوصى باستبدال الأبواب الدائرية الثقيلة الوزن والصعبة الفتح بأبواب آلية ذاتية الفتح.
- يجب توسيع فتحة الأبواب التي عرضها أقل من /75/ سم.

<u>النوافذ</u>

تعد النوافذ إحدى عناصر الفتحات في التصميم المعماري التي تحقق التواصل مع المحيط الخارجي لدخول الإضاءة والتهوية. ويجب مراعاة النقاط التالية في تصميم النوافذ:

- أن يتراوح ارتفاع جلسة النافذة ما بين /90-100/ سم بحيث تسمح بالرؤية إلى الخارج من قبل مستخدمي الكرسي المتحرك.
- أن تكون النوافذ سهلة الفتح والإغلاق.

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment

- استعمال النوافذ المثبتة جانبيا والتي تفتح باتجاه الداخل لسهولة التحكم بها. يفضل استعمال النوافذ المنزلقة أفقيا.
- تجنب النوافذ المنزلقة عموديا لصعوبة فتحها وإغلاقها ولما قد تسببه من أخطار.
- أن تكون الستائر سهلة الفتح والإغلاق ولا تحتاج إلى اليدين كلتيهما لتحقيق ذلك، ويفضل استعمال الستائر التي تعتمد على الحبال لفتحها أو التي تعتمد على أجهزة التحكم الآلية.

- **دورات المياه**

1- أبعاد دورات المياه

إن مساحة دورات المياه غير كافية غالبا، كما أن التجهيزات الصحية بداخلها غالبا ما تكون موزعة بطريقة غير مناسبة وغير سهلة الاستخدام، لذا يجب تأمين مساحة كافية داخل دورات المياه بدون وجود فرق منسوب ، كما يجب تحقيق الوصول الآمن إلى كافة التجهيزات الصحية بداخلها.

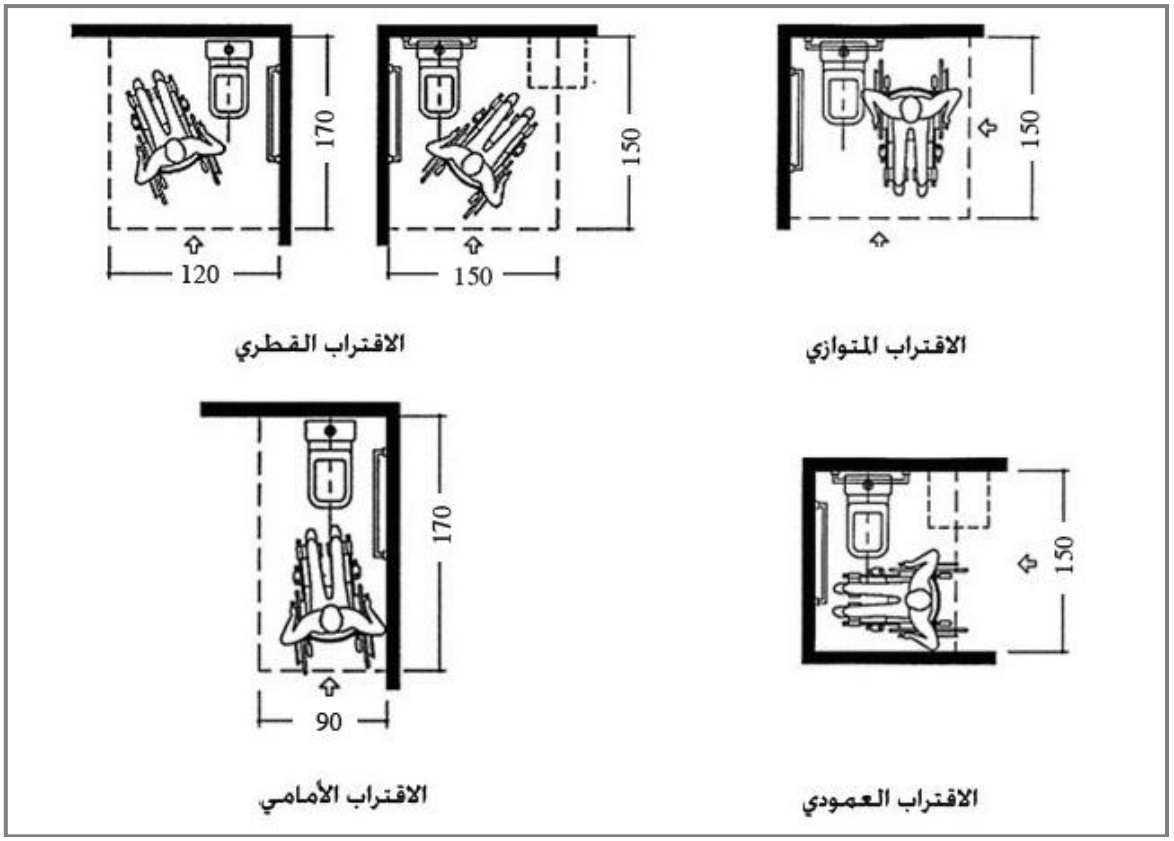
2- الاعتبارات التصميمية لدورات المياه

- يوصى بمساحة دورة المياه أن تستوعب مساحة دائرة قطرها /150/ سم وذلك لكي تسمح لمستخدم الكرسي المتحرك من الدوران دورة كاملة.
- تعتمد سهولة الانتقال من الكرسي المتحرك إلى كرسي المرحاض على نمط الاقتراب منه. هنالك أربع طرق مختلفة للاقتراب وهي:

1- الاقتراب المتوازي، وهو الطريقة الأسهل.
2- الاقتراب القطري، وهو صعب نوعا ما.
3- الاقتراب العمودي، وهو أيضا صعب.
4- الاقتراب الأمامي، وهو الأكثر صعوبة ويحتاج إلى عناية خاصة.[1]

كما هو موضح في الشكل (1- 22).

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment



الشكل (1-22)- الأبعاد اللازمة في دورة المياه حسب نمط الاقتراب-

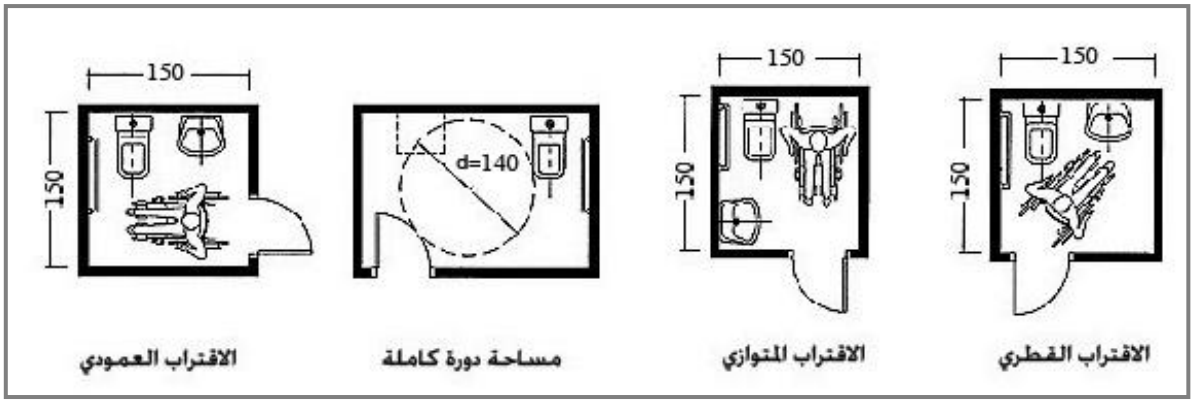
المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

3- دورات المياه العامة [1]

يجب أن يراعي تصميم دورات المياه العامة النقاط التالية:

- أن تكون في كل مجموعة دورات المياه دورة واحدة على الأقل لمستخدمي الكراسي المتحركة من الجنسين مفصولة وسهلة الوصول والاستخدام.
- يشار لدورات المياه بلوحات دلالة خاصة تستخدم الرمز الدولي.
- أن تفتح الأبواب باتجاه الخارج إن كانت مساحة دورة المياه غير كافية.
- يُفضل تصميم دورات المياه بأبعاد مناسبة تسمح لمستخدم الكرسي المتحرك أن يُساعد من قبل مرافق آخر. تجهَز هذه الدورات بكرسي المرحاض المناسب وكذلك المغسلة المصممة بأبعاد مناسبة.
- أن تكون مساحة دورات المياه هذه وأبعادها متوافقة مع الاشتراطات الموضحة في الشكل(1-23).

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment



الشكل (1-23)- أبعاد دورة المياه العامة- المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

4- تجهيزات دورات المياه [1]

كرسي المرحاض

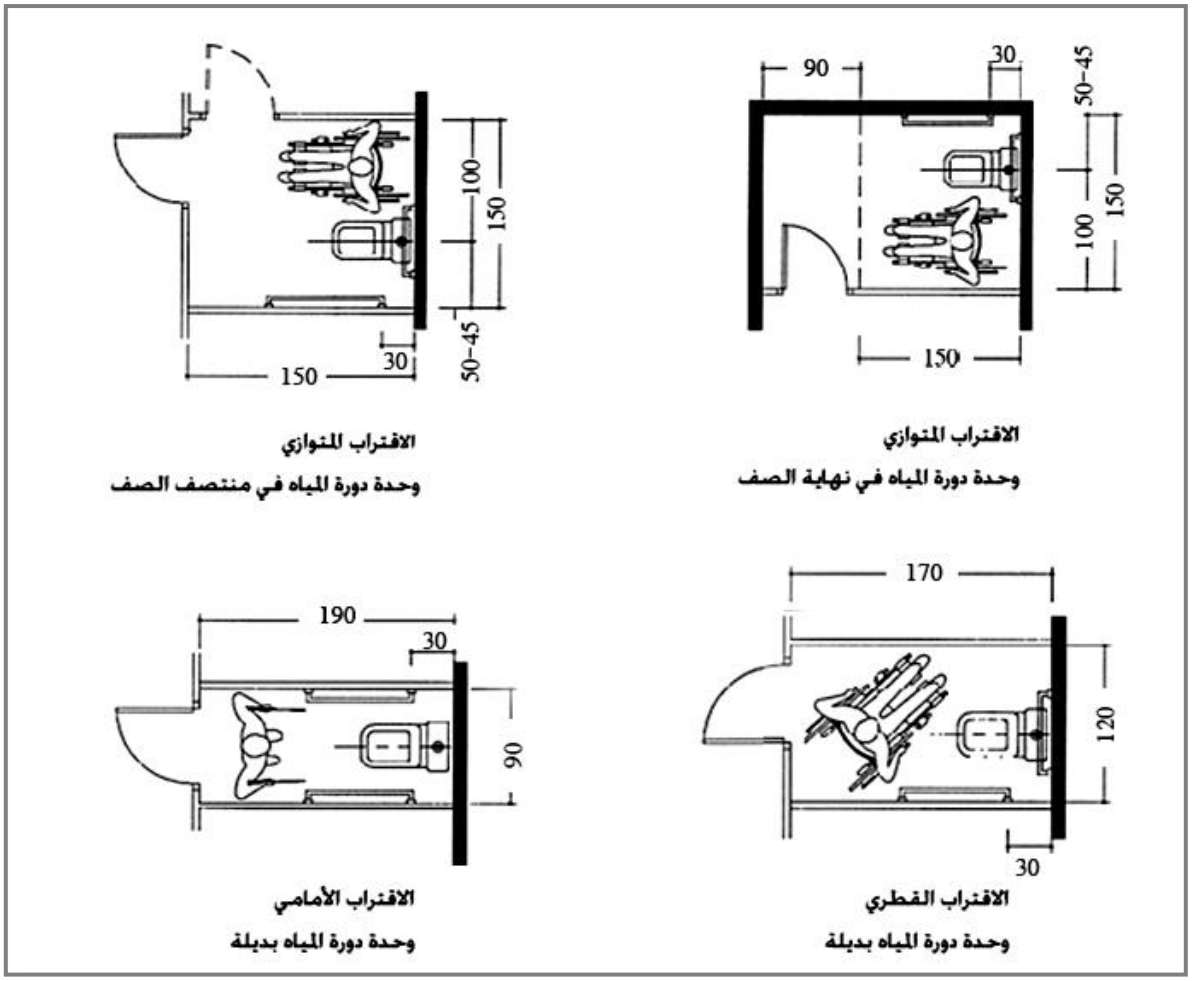
- يجب تصميم أبعاد كرسي المرحاض في دورات المياه حسب الاشتراطات الخاصة في الشكل (1-24).
- يتراوح ارتفاع كرسي المرحاض ما بين /45-50/ سم من سطح الأرضية.
- تتراوح المسافة بين منتصف الكرسي والحائط المجاور الأقرب المزود بمسند ما بين/45-50/ سم.
- تتوضع المساند على الجدار الخلفي للكرسي (إن كان صندوق الماء الخاص بالكرسي مخفي في الجدار) وعلى الجدار المجاور للكرسي أو تُرفع عن الأرض عند حواف الكرسي.
- يتوضع المسند على ارتفاع يتراوح ما بين/85-95/ سم عن الأرضية. الشكل (1-26).
- يتوضع زر تشغيل تدفق الماء الخاص بالكرسي والمناديل المجاورة للكرسي على ارتفاع يتراوح ما بين /50-120/ سم.
- يفضل استخدام كرسي المرحاض المعلق على الجدار.

المغسلة

يجب تصميم أبعاد المغسلة في دورات المياه حسب المواصفات الخاصة في الشكل (1-25).

- تتوضع المغسلة على ارتفاع يتراوح ما بين/ 80-85/ سم عن الأرضية.
- تكون المسافة الفاصلة بين منتصف المغسلة والجدار المجاور لها/45/ سم على الأقل.
- تتراوح المسافة ما بين حافة حوض المغسلة والجدار المثبتة عليه ما بين /15-20/ سم.
- عدم توضع الرفوف فوق المغسلة.

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment



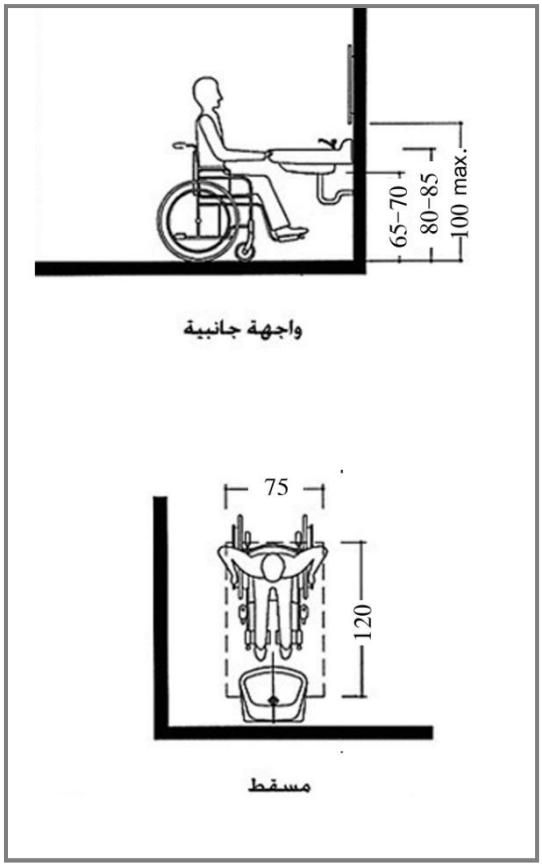
الشكل (1-24)- الأبعاد الخاصة بتوضع كرسي المرحاض-

المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

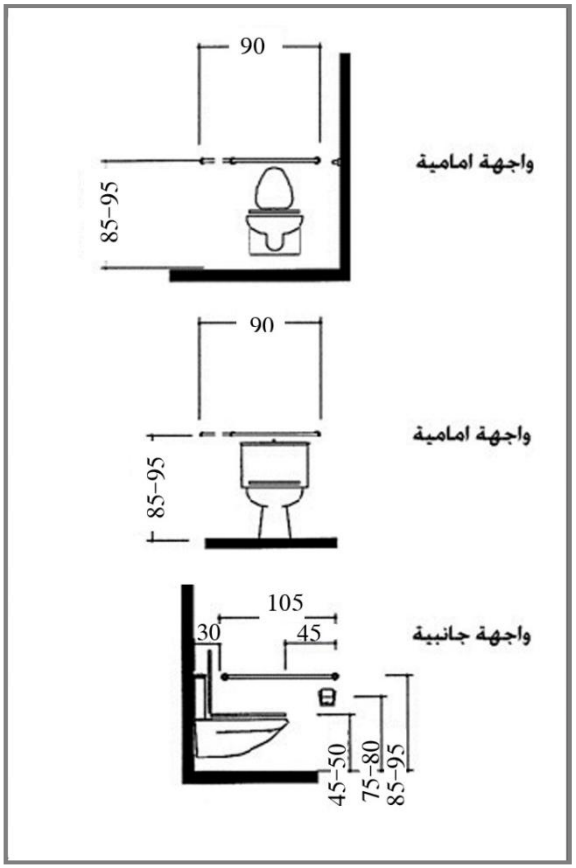
<u>الأدواش</u>

يجب تصميم الأدواش حسب المواصفات الخاصة، كما في الشكل (1-27).

- يثبت قرب الدوش مقعد مناسب لاستخدام الدوش للرأس ويكون على ارتفاع ما بين/45-50/ سم.
- يكون المقعد قابل للطي أو الإزالة ليعطي مرونة في الاستعمال.
- توضع مساند على الجدار المناظر للمقعد والجدار الجانبي على ارتفاع /85-95/ سم.
- ألا تنخفض أرضية المساحة المخصصة للدوش أكثر من /2/ سم عن الأرضية المحيطة في الحمام ولا يتجاوز ميل العتبة عند حافة تلك المساحة /1.3/ سم عن الأرضية.



الشكل (1–25)– توضع المساند بجانب كرسي المرحاض



الشكل (1–26) – أبعاد المغسلة

المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

كرسي الاغتسال (البيديه)

يجب مراعاة المواصفات الخاصة في تصميم كرسي البيديه وهي:

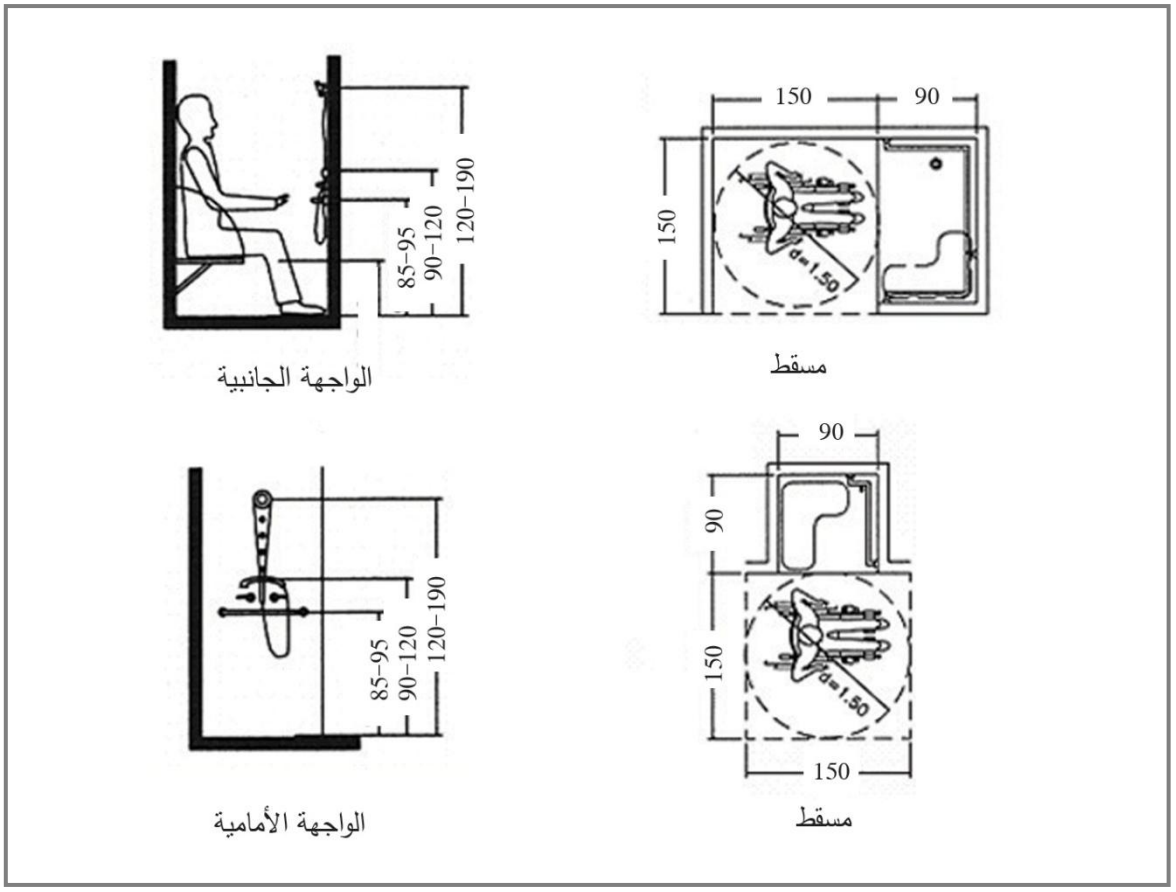
- أن تكون أعلى نقطة من كرسي البيديه على ارتفاع /45–50/ سم عن أرضية الحمام.
- أن تكون المسافة الفاصلة بين منتصف الكرسي والجدار المجاور/45/ سم على الأقل.

يوصى أن يكون كرسي الاغتسال (البيديه) مثبتا على الجدار.

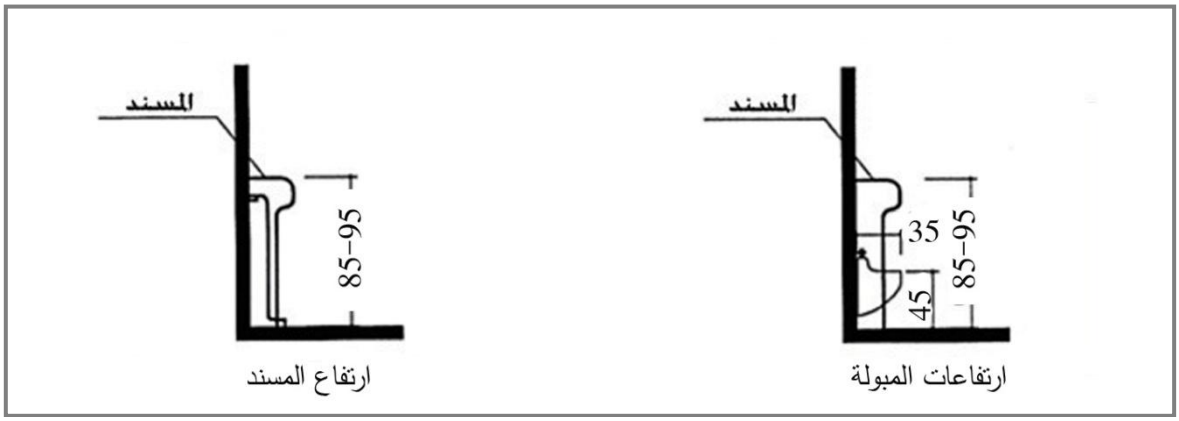
المباول

يجب أن تكون واحدة من المباول سهل الاستخدام من قبل الأشخاص الذين يعانون من صعوبة في الحركة وأن تراعي النقاط التالية:

- أن يكون هناك مسافة كافية على جانبي المبولة.
- أن توضع المبولة مع شفة بارزة بارتفاع /45/ سم عن أرضية الحمام. الشكل (1–28).



الشكل (1-27) – أبعاد الدوش- المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)



الشكل (1-28) – أبعاد المباول- المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

5- <u>الملحقات في الحمامات</u> [1]

يجب أن توضع كل الملحقات كالصابون والمناشف ومحارم كرسي المرحاض على ارتفاع يتراوح ما بين /75-100/ سم عن أرضية الحمام.

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment

المساند

- تلحظ المساند في دورات المياه والحمامات للتمسك بها إذ تساعد الأشخاص المعوقين على استخدام كافة التجهيزات بسهولة وأمان.
- يتراوح قطر المسند ما بين /3-4/ سم.
- تثبت المساند بحمالات ذات سطح مانع للانزلاق.

المرايا

- أن تكون المرايا مناسبة للاستعمال من قبل الأشخاص الواقفين والأشخاص من مستخدمي الكراسي المتحركة لذلك يوصى باستخدام المرايا المنخفضة أو المرايا المائلة باتجاه الأسفل.
- أن توضع المرآة لترتفع حافتها السفلية بارتفاع أقصى /100/ سم عن أرضية الحمام. الشكل(1-25).

الحنفية

- يوصى بالحنفية ذات الذراع الطويلة التي يمكن استخدامها بسهول باليد أو بالمرفق كما يوصى باستخدام الحنفية ذات الزر الضاغط.
- ألا تقل المسافة الصافية بين قبضة الحنفية وبين أي عنصر عمودي متواجد بجانبها عن /3.5/ سم.
- ألا تقل المسافة الفاصلة بين حنفيتين عن /20/ سم.
- في حال وجود هاتف مثبت في الحمام فيجب أن يكون حبل الهاتف /150/ سم على الأقل لسهولة استخدامه، كما يجب أن يكون مثبتا على ارتفاع /120-180/ سم عن أرضية الحمام.

الأرضية

- يراعى في أرضيات الحمامات ودورات المياه ما يلي:
- عدم وجود عتبة عند أبواب الحمام ودورات المياه فيكون ميل الأرضية منخفض قدر الإمكان إن كان لا بد من استخدامها فيجب أن يكون ارتفاع العتبة الأقصى /2/ سم.
- أن تكون مواد الأرضية مانعة للانزلاق وسهلة التنظيف.

الباب

- يراعى في تصميم الباب في الحمامات ودورات المياه ما يلي:
- أن تكون فتحة الباب الصافية في دورة المياه لا تقل عن /75/ سم.
- أن يكون الباب قابل للإقفال من الداخل وقابل الفتح من الخارج في حالة الطوارئ.
- أن يوضع مقبض للباب من الداخل بغض النظر عن نوع الباب.

6- دورات المياه في المباني القائمة حاليا

- دورات المياه العامة: يجب تأمين مرحاض واحد سهل الوصول للجنسين في دورات المياه العامة في الأبنية.
- كرسي المرحاض: يمكن دمج دورتي مياه متجاورتين للحصول على دورة مياه خاصة بالمعاقين حركيا وذلك بإزالة كرسي مرحاض واحد وإعادة توضع الكرسي حسب الاشتراطات الخاصة وكذلك باقي العناصر بشرط أن يكون عدد دورات المياه المتبقية كاف للاستخدام العام.
- المبولة: ليس من الضروري أن تستبدل المباول العالية إذا توفر مرحاض سهل الوصول، كما يمكن أن نقلل من ارتفاع إحدى المباول فقط في كل دورة مياه.
- المساند: يجب إضافة المساند المساعدة على الحركة ما لم تكن موجودة.
- المرآة: إذا كانت المرايا الموجود عالية جدا فيمكن إمالتها أو تركيب أخرى مناسبة.

1-2-2-2 التصميم في محيط الأبنية التعليمية

- **المنحدرات (الرامب)**

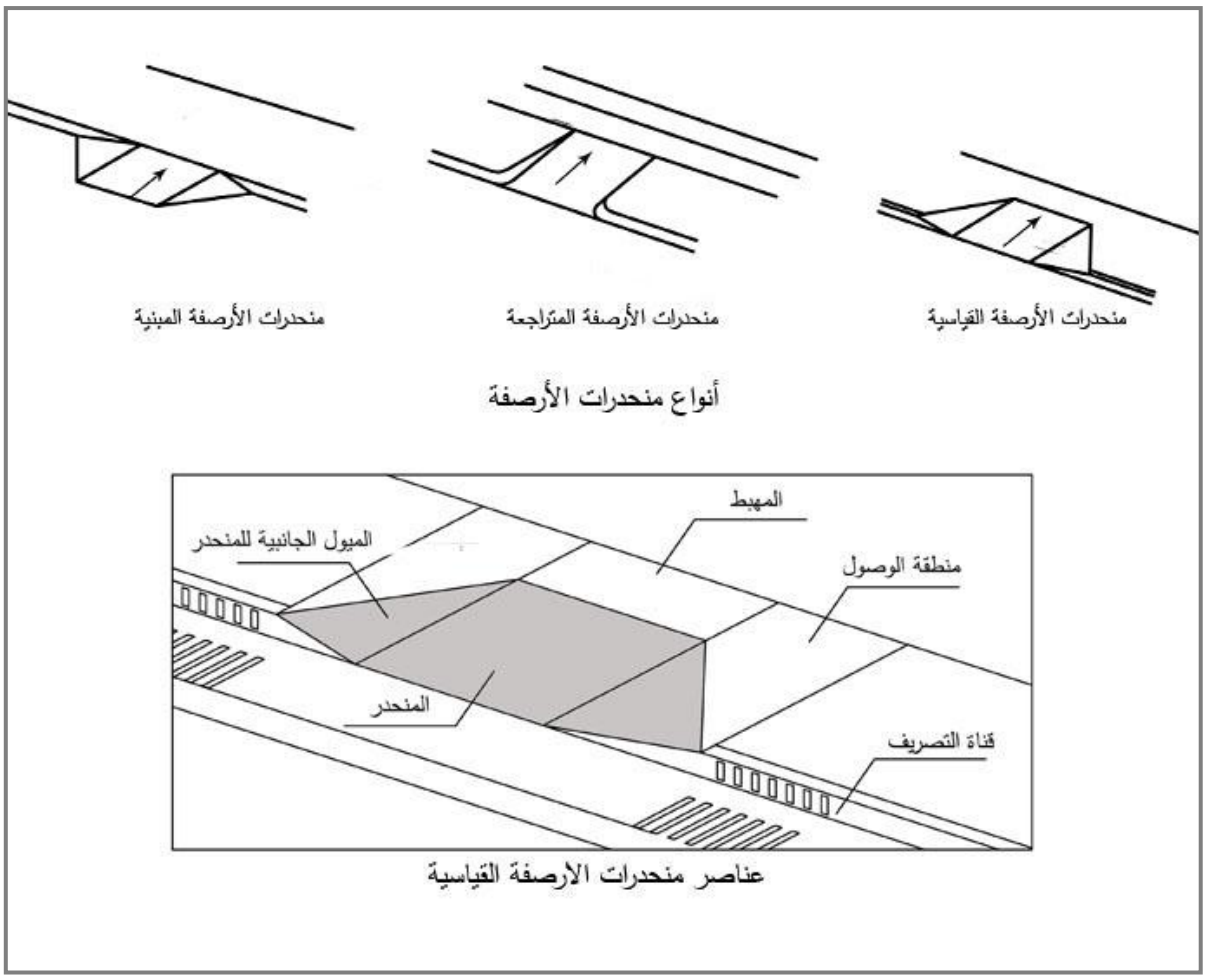
منحدرات الأرصفة

تستخدم منحدرات الأرصفة عند وجود تغيير في مستويات الأرصفة أو بين الأرصفة والشوارع وذلك لتأمين الانتقال الآمن والسهل، وتكمن المشكلة في التصميم غير الصحيح لتلك المنحدرات أو انعدام وجودها. [1]

1- أنواع منحدرات الأرصفة

1- منحدرات الأرصفة القياسية: تتكون هذه المنحدرات بخفض الرصيف بجوانب متسعة لتسمح بالحركة.
2- منحدرات الأرصفة المتراجعة: هي منحدرات في اتجاه واحد مما قد يسبب خطرا ما لم تكن جوانبها محمية.
3- المنحدرات المبنية: هي عبارة عن منحدرات ملتصقة بالرصيف ومبنية خارجه، متسعة تدريجيا نحو الخارج. كما هو موضح في الشكل (1-29).

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment



الشكل (1–29) – منحدرات الأرصفة– المصدر: دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق والشوارع، إعداد الباحثة

2– <u>عناصر منحدرات الأرصفة القياسية</u> [1]

يشمل تصميم هذه المنحدرات العناصر التالية: المهبط، منطقة الوصول، الميل الجانبي للمنحدر، المنحدر وقناة التصريف الجانبية والموضحة في الشكل (1–29).

- **المهبط:** المنطقة المستوية من الرصيف في أعلى المنحدر والتي تقابل مسار المنحدر.

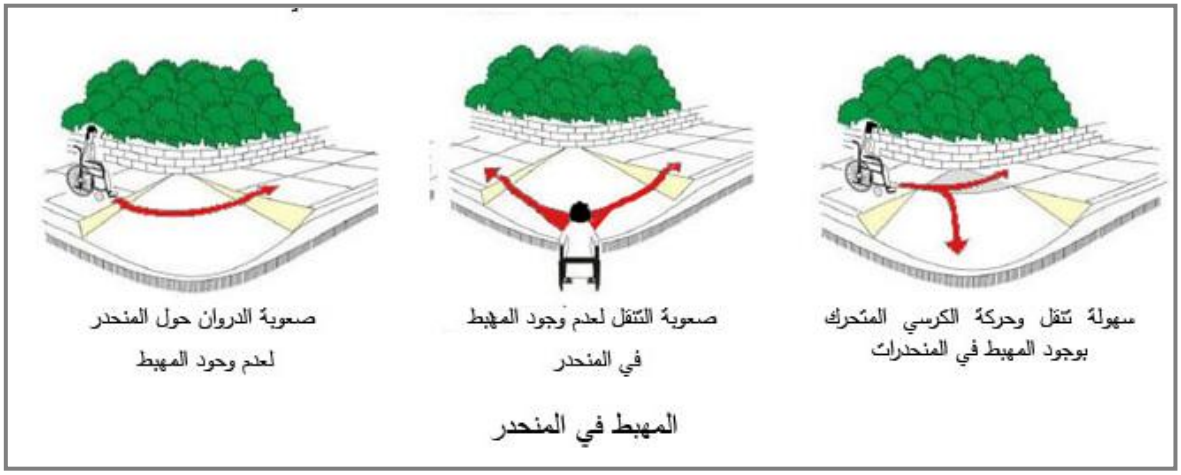
يساعد مهبط المنحدر المشاة ذوي الإعاقة الحركية على الدوران والتنقل من وإلى منحدر الرصيف بشكل تام ومريح، إذ أنه بدون تلك المهابط والبسطات الأفقية أعلى المنحدرات فإن مستخدمي الكراسي المتحركة سيضطرون إلى دخول المنحدرات من الشارع والدوران في المنحدر إلى الرصيف مجتازين بذلك الميول الجانبي للمنحدر بصعوبة. الشكل (1–29).

- **منطقة الوصول:** قطاع من الرصيف الممهد الذي يحيط بالمنحدر، ويمكن أن تكون بميل قليل إذا كان منسوب المهبط أدنى من منسوب الرصيف المجاور.

[1] دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق والشوارع

- **الميل الجانبي للمنحدر**: هو منحدر الاجتياز الجانبي المائل بين المنحدر والرصيف، ويعتبر مسار الميل الجانبي غير ممهد للسير بسبب ميله العرضي العميق لذا يجب ألا يتجاوز /10%/.

إذا كان عرض المهبط أقل من /125/ سم فإن الميل الجانبي للمنحدر يجب ألا يزيد عن /8%/، وإذا كان العرض أكبر من /125/ سم فيجب ألا يزيد الميل عن /10%/.



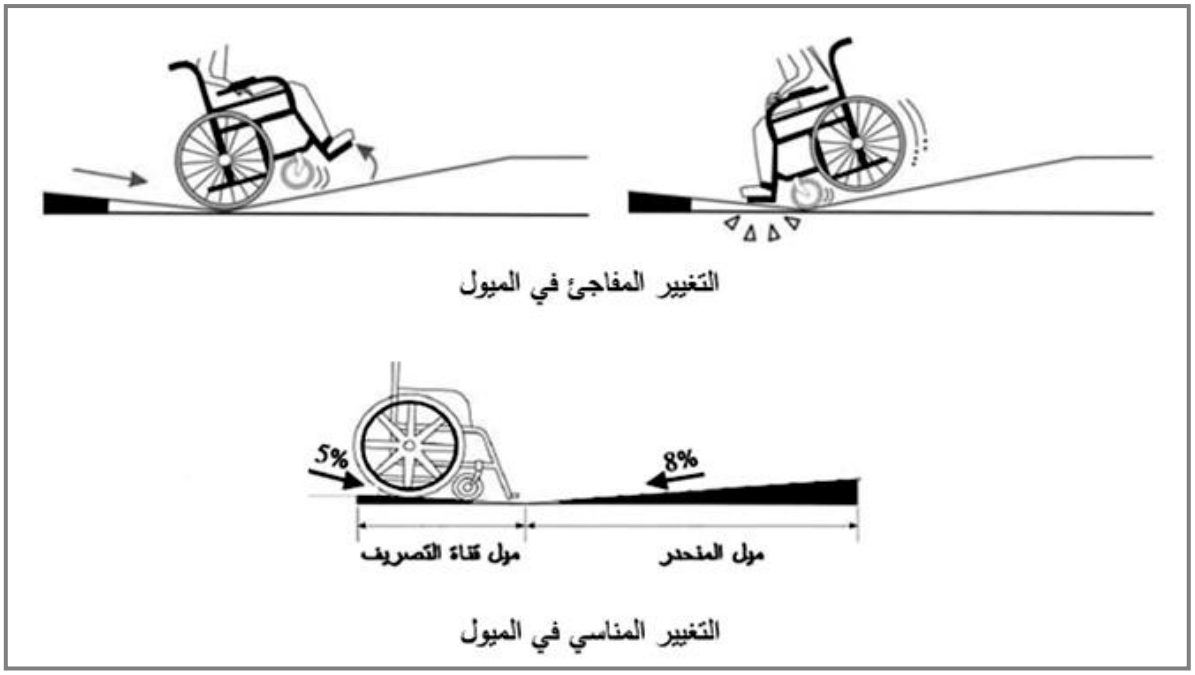
الشكل (1-30)- المهبط في المنحدر- المصدر: دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق والشوارع، إعداد الباحثة

- **المنحدر**: عبارة عن ميل انتقالي بين الطريق والرصيف حيث يجب تثبيت الميل الطولي والعرضي عند أقل قيمة (يفضل ألا يزيد ميل المنحدر عن 8%). يسمح باستخدام الميل ما بين /8%-10%/ شرط ألا يزيد الارتفاع عن /15/ سم ويمكن أن يصل الميل إلى /12.5%/ شرط ألا يزيد الارتفاع عن /7.5/ سم.

- يعتمد عرض المنحدرات على حجم وكثافة حركة المشاة عند كل تقاطع وتشترط متطلبات المعوقين ألا يقل عرض المنحدر عن /90/ سم والمفضل هو /125/ سم .

- **قناة التصريف الجانبية**: وهي عبارة عن انخفاض يستخدم لتصريف المياه التي تجري بموازاة الرصيف أو بشكل طولي على الشارع .

يؤثر الميل الجانبي للشارع وقناة التصريف الجانبية المجاورة للمنحدر بشكل كبير على فاعلية تلك المنحدرات. فعندما يكون التغيير مفاجئاً في الميل بين القناة والمنحدر أكثر من /13%/ على مسافة /60/ سم فإن الكرسي المتحرك سيفقد توازنه أثناء عبور تلك المنطقة. يجب ألا يزيد الميل العرضي لقناة التصريف الملاصقة للرصيف في أماكن المنحدرات عن /5%/، ويجب أن يتم الانتقال بشكل مريح وآمن دون وجود فرق كبير في المنسوب بين المنحدر والشارع ويفضل ألا يزيد عن /2.5/ سم. الشكل (1-31).



الشكل (1-31)- تغيير الميل بين قناة التصريف و المنحدر- المصدر: دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق والشوارع، إعداد الباحثة

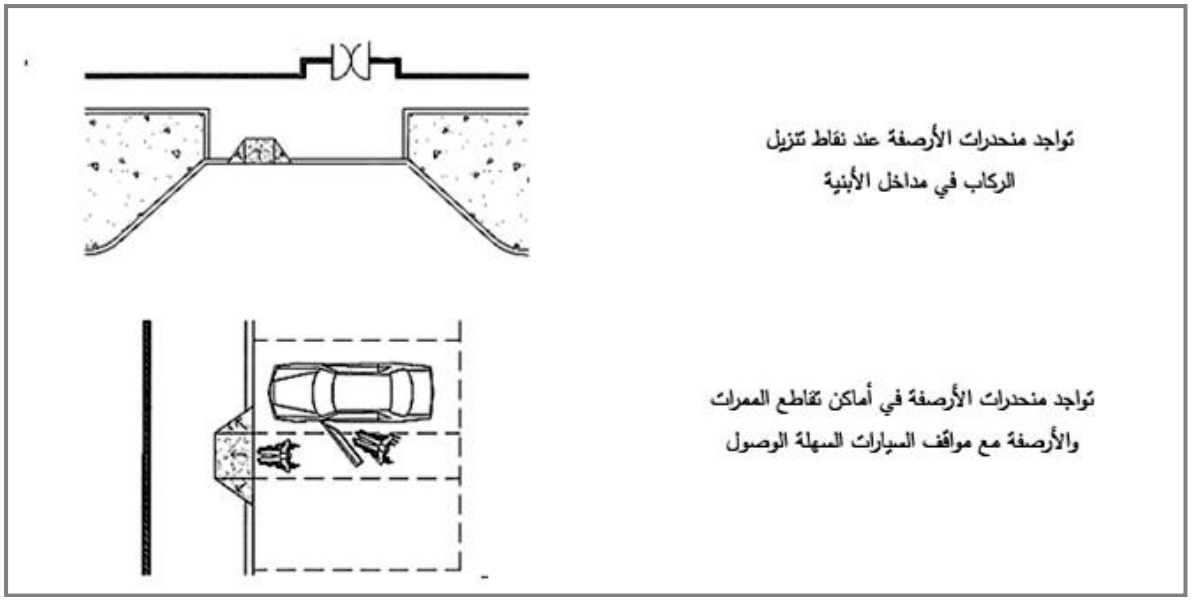
3- <u>تطبيقات منحدرات الأرصفة</u> [1]

يجب تواجد منحدرات الأرصفة في كل من الأماكن التالية:

- عند كل ربع دائرة في كل تقاطع للشوارع.
- عند كل نقطة تقاطع بين حركة المشاة والشارع في اتجاهاته المتقابلة.
- نقاط الخروج من المباني.
- عند تقاطع الممرات والأرصفة مع مواقف السيارات سهلة الوصول.

كما هو موضح في الشكل (1-32).

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment



الشكل (1-32)- تطبيقات منحدرات الأرصفة- المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

منحدرات الأرصفة عند التقاطعات [1]

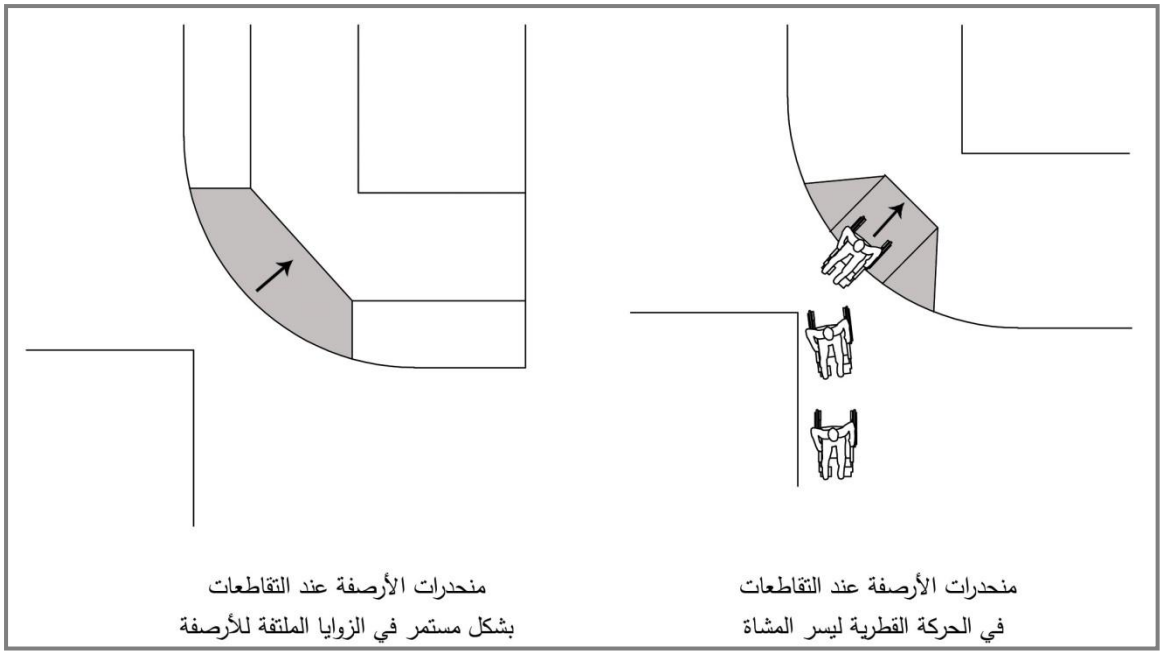
تزود الأرصفة عند التقاطعات بالمنحدرات في الحالات التالية:

- عند الحركة المباشرة لسير المشاة.
- عند الحركة القطرية لسير المشاة. الشكل (1-33).
- بشكل مستمر عند الزوايا الملتفة للأرصفة. الشكل (1-33).

4- خصائص منحدرات الأرصفة [1]

- العرض: يجب أن يكون العرض الأدنى لمنحدرات الأرصفة /90/ سم ما عدا الجوانب المنحدرة. العرض الموصى به /125/ سم.
- الميل: الميل الأعظمي لمنحدرات الأرصفة هو 1:12 /8%/. يوصى بإنشاء نتوء لا يتجاوز ارتفاعه /15/ مم عند الانتقال من المنحدر إلى الرصيف.
- اللون: يجب أن تكون منحدرات الأرصفة بلون مغاير عن السطوح المجاورة لمساعدة المشاة في التوجيه.
- السطح: سطح أرضية المنحدرات ذو قوام خشن ومانع للانزلاق لمساعدة مستخدمي الكراسي المتحركة.

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment



الشكل (1-33)- منحدرات الأرصفة عند التقاطعات- المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

5- منحدرات الأرصفة القائمة حاليا

- إن الميل الأعظم المسموح لمنحدرات الأرصفة القائمة حاليا هو 1:10 على طول الأرصفة العالية وكذلك بالنسبة للكسرات المتسعة تدريجيا في المنحدر وإلا يجب تعديل أي منحدر لا يحقق هذا الميل.
- في حال وجود المنحدرات في أرصفة ضيقة ارتفاعها أكثر من /15/ سم، يمكن اتباع أحد الاقتراحين:

1- خفض ارتفاع الرصيف للحصول على الانتقال المطلوب بين الرصيف والشارع.

2- إضافة منحدرات أرصفة مبنية ما لم تعيق العرض المطلوب للشارع.

- **منحدرات مداخل الأبنية** [1]

تساعد المنحدرات (الرامب) عند مداخل الأبنية المجاورة للأدراج في التغلب على فرق المستويات بين داخل الأبنية وخارجها وذلك بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة أو مستخدمي عربات الأطفال أو العجزة لسهولة استخدامها بدلا من الأدراج المعيقة لحركتهم.

هنالك الكثير من المباني التي لا توجد عند مداخلها منحدرات. ومن أكثر المشاكل في تصميم المنحدرات أنها قد تكون غير آمنة أو شديدة الانحدار أو طويلة بدون وجود استراحات.

1- أشكال المنحدرات

1- منحدر باتجاه مستقيم مستمر.

2- منحدر بدوران 90 درجة.

3- منحدر بدوران 180 درجة. كما هو موضح في الشكل (1-34) .

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment

2- خصائص منحدرات المداخل

1- عرض منحدرات المداخل: يتفاوت عرض منحدرات المداخل تبعا لنوع المنحدر ودرجة انحداره. الشكل (1-34) على ألا يقل العرض الأدنى عن /90/ سم.

2- الانحدار :الانحدار الأعظمي الموصى به لمنحدرات المداخل هو 1:20. الشكل (1-35) قد يستخدم الانحدار الأكثر شدة في حالات خاصة وحسب طول المنحدر. كما هو موضح في الجدول (1-8).

3- الاستراحات: يجب تزويد المنحدرات بالاستراحات التي تسمح بالراحة وبالمناورة بالنسبة لمستخدمي الكرسي المتحرك وعربات الأطفال وتجنبهم السرعة المفرطة. تُزود الاستراحات في بداية ونهاية المنحدر، عند تغيير اتجاه المسار وفي المنحدرات الأطول من /10/ م. العرض الأدنى للاستراحة /120/ سم والطول الأدنى للاستراحة مساوٍ لعرض المنحدر.

4- الدرابزين: يجب أن يتوفر في دربزين المنحدر ما يلي:

أن يزود المنحدر بدرابزين للحماية لا يقل ارتفاعه عن /40/ سم على طول المنحدر.

- إضافة دربزين وسطي في المنحدرات التي يزيد عرضها عن /300/ سم.
- أن يتراوح البعد بين الدرابزين المستخدم للتمسك من جهتي المنحدر، /90-140/ سم.

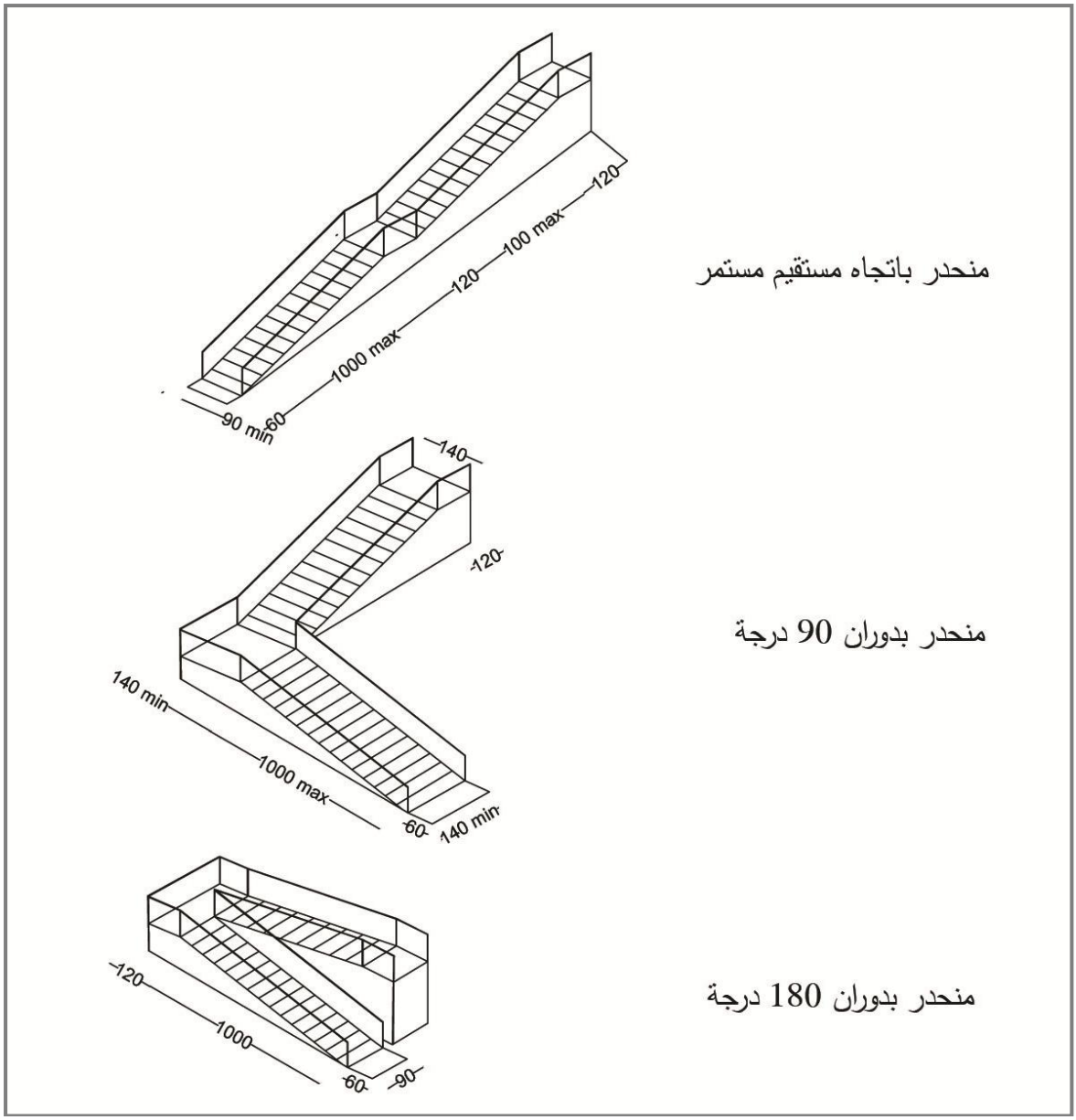
5- سطح المنحدر: يجب أن يكون سطح المنحدر خشن، مانع للانزلاق.

الانحدار الأعظمي	البعد الأفقي الأعظمي	الارتفاع الأعظمي
1:20 أي 5 %	-	-
1:16 أي 6 %	8 م	0.5 م
1:14 أي 7 %	5 م	0.35 م
1:12 أي 8 %	2 م	0.15 م
1:10 أي 10 %	1.25 م	0.12 م
1:08 أي 12 %	0.5 م	0.06 م

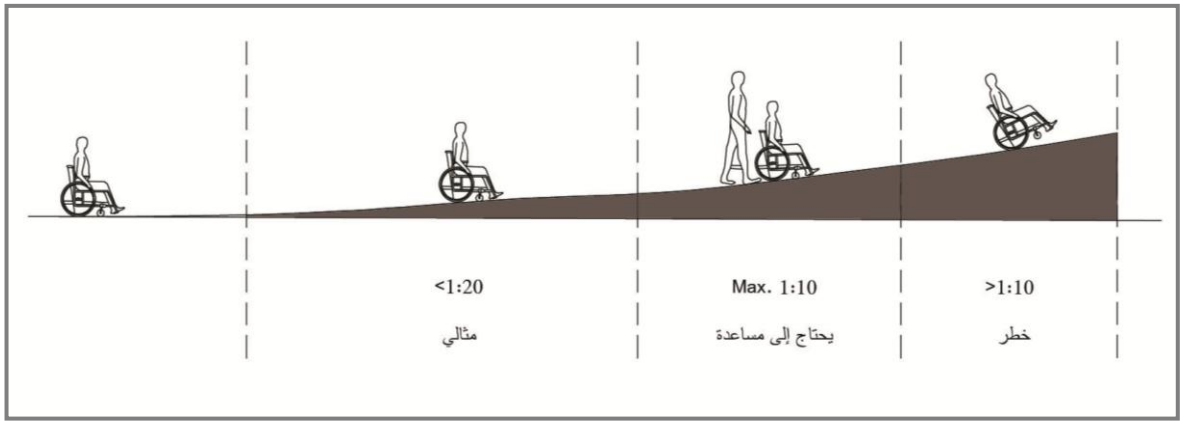
الجدول (1-8)- الانحدار الأعظمي- المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

3- منحدرات مداخل الأبنية القائمة حاليا

عندما تمنع طبوغرافية أو إنشائية الأبنية القائمة حاليا تعديل المنحدرات القائمة، حينها يمكن أن يكون هنالك تغيير بسيط في درجة الانحدار على طول المنحدر.



الشكل (1-34)- أشكال المنحدرات - المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)



الشكل (1-35)- تفاوت درجات الانحدار- المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

- **مواقف السيارات** [1]

تخصص أماكن مواقف السيارات في الطرقات وفي المواقع العامة للمباني وذلك لتأمين سهولة الحركة لمستخدميها.

- تعاني مواقف السيارات الخاصة بالمعاقين حركيا من بعض المشاكل:
- التصميم غير المناسب لمواقف السيارات.
- العرض غير الكافي للممر بين مواقف السيارات.
- عدم تخصيص مواقف للمعاقين.

1- خصائص مواقف السيارات

تلحظ مواقف السيارات سهلة الوصول خارج المباني وضمن المباني، حيث تتطلب المواقف المتواجدة في المواقف الطابقية وجود مصعد يخدم ذوي الاعاقة الحركية.

العدد: يجب تأمين مواقف سيارات سهلة الوصول في كل مجموعة من المواقف وذلك تبعا للجدول (1-9)

الموقع: في مواقف السيارات الخارجية: يجب ألا تبعد مواقف السيارات المخصصة للمعاقين أكثر من /50/ م عن مداخل الأبنية.

- في مواقف السيارات الداخلية: تلحظ مواقف السيارات المخصصة للمعاقين تماما بجانب المصعد سهل الوصول أو أقرب ما يمكن للمصعد.
- يفضل أن يخصص نهاية صف المواقف للآليات التي تحتوي على صفيحة رفع لمستخدمي الكرسي المتحرك.

العدد الكلي لمواقف السيارات المزودة (كل مجموعة)	العدد الأدنى لمجموع مواقف السيارات سهلة الوصول
1 إلى 25	1
26 إلى 50	2
51 إلى 75	3
76 إلى 100	4
101 إلى 150	5
151 إلى 200	6
201 إلى 300	7
301 إلى 400	8
401 إلى 500	9
501 إلى 1000	2% من مجموع مواقف السيارات في كل مجموعة
1001 و ما فوق	20 + موقف واحد عن كل 100 موقف فوق 1000

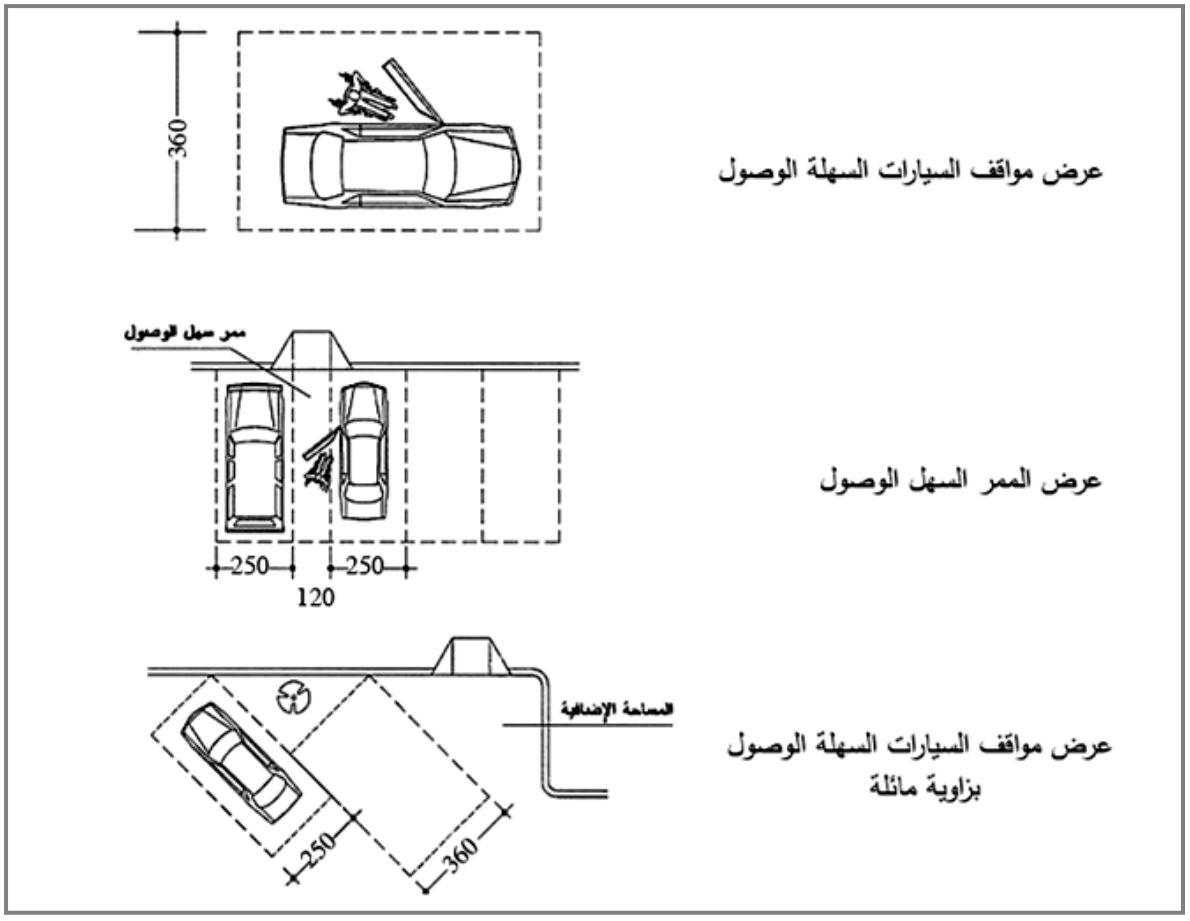
الجدول (1-9)- عدد مواقف السيارات السهلة الوصول-

المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment

2- أبعاد مواقف السيارات

- العرض الأدنى لمواقف السيارات الخاصة بذوي الإعاقة الحركية هو /360/ سم والعرض الموصى به /390/ سم.
- يمكن أن يحدد ممر سهل الوصول بعرض /120/ سم بين موقفين عاديين للسيارات.
- عندما تكون مواقف السيارات مائلة بزاوية فيمكن أن تستخدم المساحة الإضافية عند نهاية الصف كممر سهل الوصول. كما هو موضح في الشكل (1-36). [1]



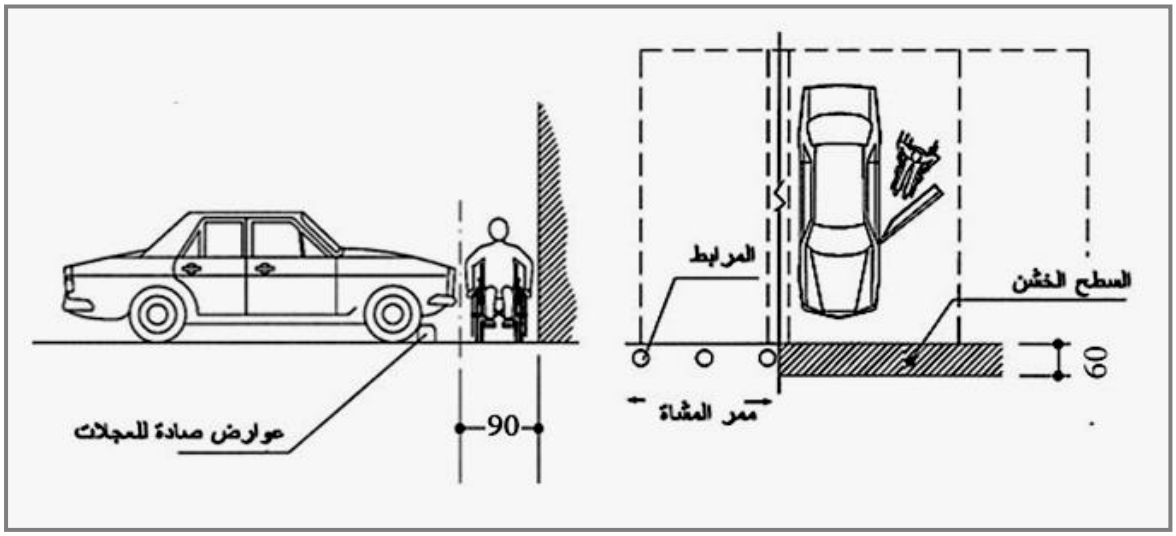
الشكل (1-36) – أبعاد مواقف السيارات- المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

منحدرات الأرصفة:

- يجب تزويد الأرصفة في نهاية الممر بين المواقف بمنحدرات أرصفة (انظر منحدرات الأرصفة).
- إن لم تتواجد الأرصفة فلا بد من وجود سطح خشن بعرض /60/ سم ليفصل ممر المشاة عن مكان توقف السيارات، وإلا يجب أن تستخدم المرابط التي هي عبارة عن أعمدة قصيرة تشكل حاجزا للسيارات لتحديد مكان توقفها وتحديد الممرات، كما يمكن استخدام عوارض صادّة لعجلات السيارات المتوقفة لترك مجال لحركة ممر بعرض أدنى /90/ سم.

[1] A Design Manual for a Barrier Free Environment

كما هو موضح في الشكل (1–37).

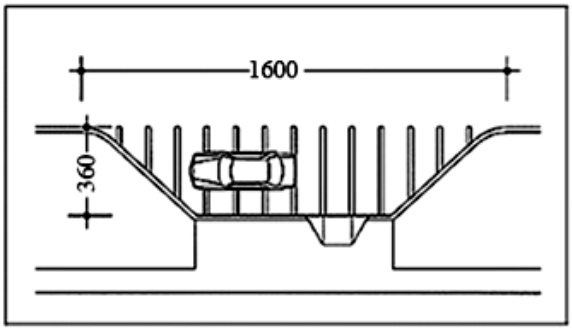


الشكل (1–37) – تزويد مواقف السيارات بممرات في حال عدم تواجد الأرصفة–

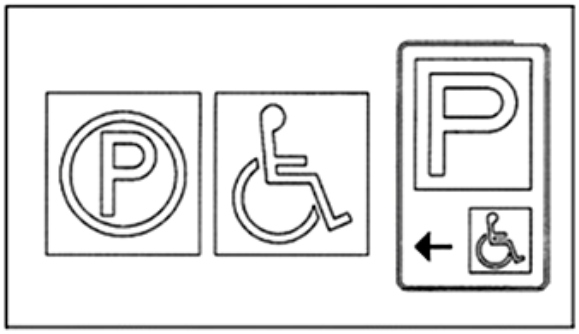
المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

أماكن إنزال الركاب:

- تفيد أماكن نزول وصعود الركاب أمام مداخل الأبنية الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية وكبار السن وعربات الأطفال.
- كما تزود مواقف الحافلات أيضا بأماكن نزول الركاب على ألا تبعد أكثر من /30/ م عن المداخل سهلة الوصول للأبنية.
- يجب أن يكون عرض منطقة نزول الركاب /360/ سم متضمنا الممر/120/ سم ليسمح بالحركة والمناورة، وأن يتسع طول المنطقة إلى سيارتين على الأقل. الشكل (1–38).
- يجب تزويد أماكن نزول الركاب بلوحات الإشارة الخاصة بالمعاقين للدلالة عليها، كما يجب أن تزود بمظلة تغطي منطقة نزول وصعود الركاب وخاصة أن مستخدمي الكراسي المتحركة يحتاجون مدة أطول في الحركة.
- يجب تزويد مواقف السيارات سهلة الوصول بلوحات الرمز الدولي الخاص بها. الشكل (1–39).



الشكل (1–38) – أبعاد منطقة تنزيل الركاب



الشكل (1–39) – لوحات الإشارة عند مواقف السيارت

المصدر: (A Design Manual for a Barrier Free Environment)

3- <u>مواقف السيارات القائمة حاليا</u>

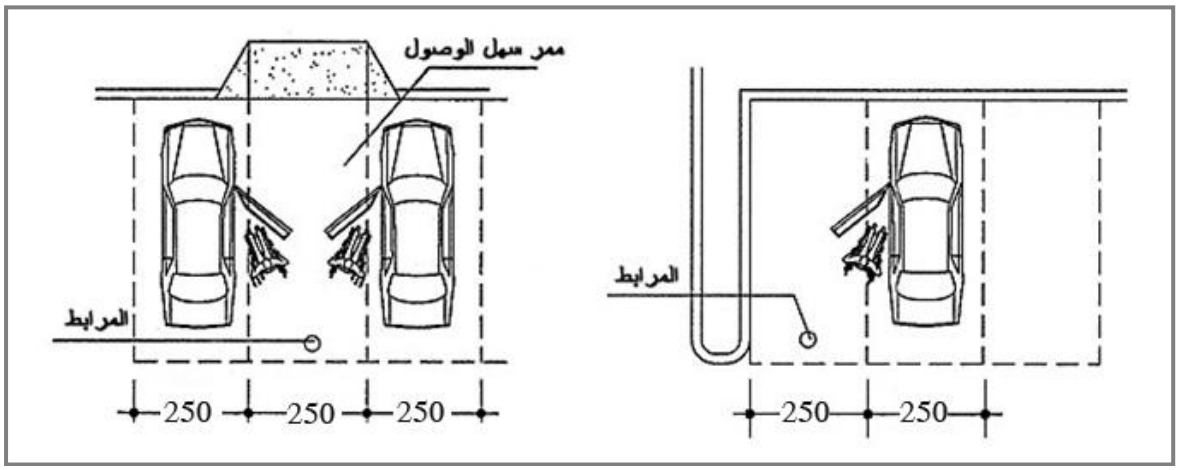
- إذا كانت مواقف السيارات متوضعة على بعد أكثر من /50/ م عن مدخل المبنى، فيجب إضافة منطقة إنزال ركاب لا تبعد أكثر من /30/ م عن مدخل المبنى، أو إضافة موقف خاص بالمعاقين قرب المدخل.
- إذا لم يتوفر موقف سيارات سهل الوصول، فيجب تطبيق أحد الاقتراحات التالية:

1- تحديد موقف خارجي واحد منتظم محدد بمرابط.

2- تحديد موقفين منتظمين محددين في المواقف العادية للسيارات بمرابط.

3- تحديد ممر سهل الوصول والاستخدام، يخدم المعاقين بين موقفين.

كما هو موضح في الشكل (1-40).



الشكل (1-40)- اقتراحات لتأمين مواقف سيارات سهلة الوصول- المصدر:
(A Design Manual for a Barrier Free Environment)

1-2-2-3 التصميم المعماري داخل الأبنية التعليمية (للأطفال)

إن بعض عناصر التصميم المعماري بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية من الأطفال تختلف عن البالغين حيث أن المعايير تعتمد في الأساس على أبعاد الجسم الإنساني ومسافات الوصول التي هي مختلفة ما بين البالغين والأطفال، كما لاحظنا سابقا في (القياسات النموذجية لمستخدمي الكراسي المتحركة من الأطفال)، من هذه العناصر: أبعاد مناهل شرب المياه، الدرابزين، دورات المياه وتجهيزاتها، المقاعد والطاولات والرفوف.

- **دورات المياه** [1]

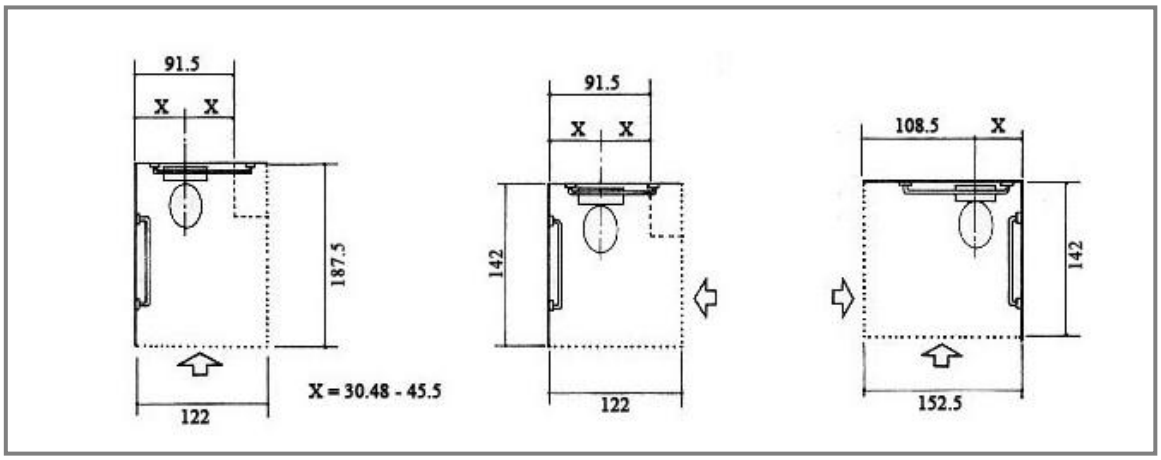
<u>كرسي المرحاض</u>

إن المساحة الأرضية اللازمة لدورة المياه المخصصة للأطفال هي مماثلة لها عند البالغين كما هو موضح في الشكل (1-41) مع اختلاف بسيط في البعد ما بين منتصف كرسي المرحاض والحائط المجاور حيث يتراوح هذا

[1] ADA Guidelines for Buildings and Facilities; Building Elements Designed for Children's Use

البعد بين /45.5–30.48/ سم بشكل عام للأطفال الذين تتراوح أعمارهم ما بين /3–12/ سنة. يوضح الجدول (1–10) تفاصيل هذه الأبعاد حسب أعمار الأطفال.

يتراوح ارتفاع كرسي المرحاض بالنسبة للأطفال من مستخدمي الكراسي المتحركة ما بين /30.48– 43.18/ سم. الجدول (1–10). كما يجب توفر مساحة دائرية قطرها /140/ سم ضمن كل دورة مياه خاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة من الأطفال.



الشكل (1–41) – المساحة الأرضية لدورة المياه الخاصة بالأطفال– المصدر:
(ADA-Building Elements Designed for Children's Use)

<u>الملحقات في دورات المياه</u>

- <u>المساند</u>

تتوضع المساند في دورات المياه قرب كرسي المرحاض لتساعد الطفل مستخدم الكرسي المتحرك في الحركة وتكون مثبتة على الجدار المجاور والخلفي لكرسي المرحاض.

إن أطوال المساند تتشابه مع الأطوال المستخدمة للمساند في دورات المياه المخصصة للبالغين حيث أن طول المساند الجانبية /106.5/ سم وطول المسند الخلفي /91.4/ سم.

تتروح ارتفاعات المساند بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة من الأطفال ما بين /45.72–68.58/ سم حسب الأعمار. الجدول (1–10).

- <u>صمام التحكم بتدفق المياه في كرسي المرحاض</u>

يتوضع صمام التحكم بتدفق المياه في كرسي المرحاض على ارتفاعات مختلفة تتراوح ما بين /91.44–111.76/ سم وذلك حسب دورات المياه الخاصة بكل عمر. الجدول (1–10).

علبة ورق دورات المياه: تتوضع علبة ورق دورات المياه على ارتفاعات ما بين /35.56–48.26/ سم، حيث يحدد الارتفاع حسب دورات المياه الخاصة بكل عمر. الجدول (1–10).

	3–4 سنوات	5–8 سنوات	9–12 سنوات
بعد منتصف كرسي المرحاض عن الحائط المجاور /سم/	30.48	38.1	45.5–38.1
ارتفاع كرسي المرحاض /سم/	30.48	38.1–30.48	43.18–38.1
ارتفاع المساند الجانبية والخلفية الخاصة بكرسي المرحاض/سم/	50.8–45.72	63.5–50.8	68.58–63.5
ارتفاع صمام التحكم بتدفق المياه في كرسي المرحاض/سم/	91.44	101.6	111.76
ارتفاع علبة الورق في دورات المياه/سم/	35.56	43.18–35.56	48.26–43.18

الجدول (1–10) – أبعاد تجهيزات دورات المياه الخاصة بالأطفال حسب أعمارهم– المصدر:
(ADA-Building Elements Designed for Children's Use)

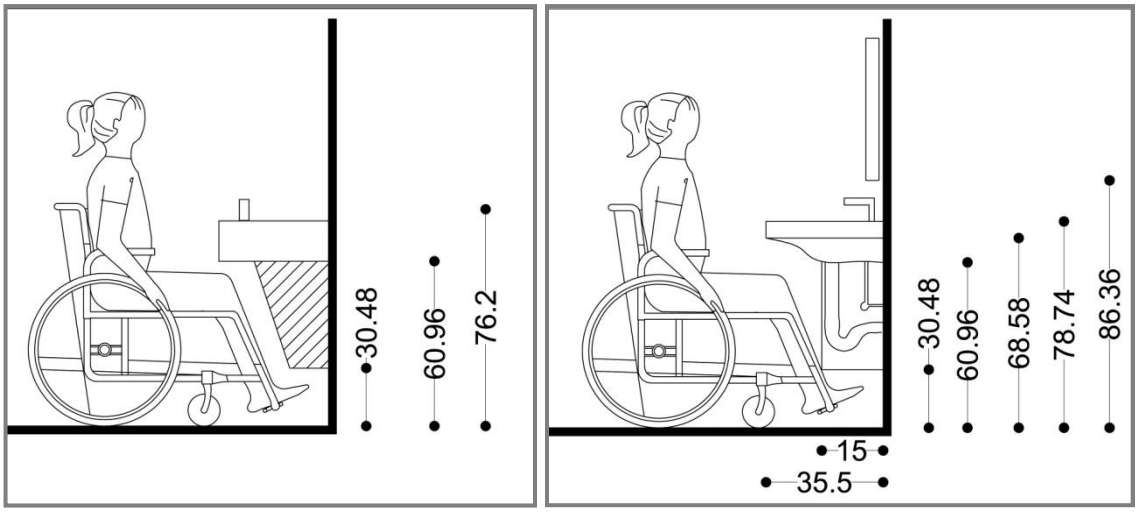
المباول

يجب تأمين مساحة أرضية /91.44/ سم عرض و/111.76/ سم طول أمام المبولة لتحقيق سهولة وأمان الحركة للأطفال حيث تكون قوتهم الجسدية وقدرتهم على الحركة أضعف منها عند البالغين الذين يحتاجون أبعاد أقل للمساحة الأرضية تلك. يكون ارتفاع حافة المبولة /35.56/ سم على الأكثر.

المغسلة

إن المغسلة الخاصة بالطفل مستخدم الكرسي المتحرك تتطلب مراعاة العديد من الخصائص التالية :

- لحظ حيز أسفل المغسلة ليتمكن الطفل من الاقتراب بكرسيه واستخدامها.
- ارتفاع أعلى حافة المغسلة /78.74/ سم.
- ارتفاع أسفل حافة المغسلة /68.58/ سم.
- البعد الشاقولي الواجب توفره لحيز الركبة /60.96/ سم.
- البعد الشاقولي الواجب توفره لحيز القدم /30.48/ سم.
- البعد الأفقي الواجب توفره لسهولة الحركة أسفل المغسلة /35.5/ سم. يوضح الشكل (1–42) تلك الخصائص.
- يتم اعتماد الأبعاد السابقة للأطفال من عمر /6–12/ سنة.
- يخدم ارتفاع المغاسل التي تكون أقل من /76.2/ سم الأطفال في عمر أقل، ويخدم الارتفاع ما بين /50.8/ – /60.96/ سم الأطفال في عمر /5/ سنوات.
- ينصح بتغطية أنابيب المغاسل بعلب صغيرة، لأنها تكون مكشوفة عادة مما قد يشكل خطرا على الأطفال.
- ينصح بتوضع صنبور الماء على عمق /35.56/ سم على الأكثر من جهة الحافة الأمامية للمغسلة لتناسب الأطفال من عمر /5–12/ سنة.
- ترفع الحافة السفلية للمرآة /86.36/ سم على الأكثر عن الأرضية.
- تؤمن المساحة الأرضية الكافية وقدرها /76.2/ سم عرضا و/121.9/ سم طولا، أمام المغسلة لتحقيق سهولة وسلامة الحركة لمستخدمي الكراسي المتحركة من الأطفال.



الشكل (1– 42) – أبعاد المغسلة الخاصة بالاطفال الشكل (1– 43) – مناهل شرب المياه

– المصدر: (ADA-Building Elements Designed for Children's Use)

مناهل شرب المياه

يجب أن يُؤمن حيزا كافيا أسفل مناهل شرب المياه المثبتة على الجدران ليتمكن الطفل مستخدم الكرسي المتحرك من الاقتراب الأمامي السليم وتُؤمن هذه المساحات بمراعاة ما يلي:

المسافة الشاقولية اللازمة للركبة /60.96/ سم، المسافة الشاقولية للقدم /30.48/ سم، ارتفاع صنبور الماء /76.2/ سم على الأكثر عن سطح الأرضية. يوضح الشكل (1–43) الخصائص الواجب مراعاتها في تصميم مناهل شرب المياه.

- **المقاعد والطاولات** [1]

المقاعد: يستلزم الحيز المناسب الواجب توفره بين الكرسي المتحرك والطاولة، مراعاة الأبعاد التالية:

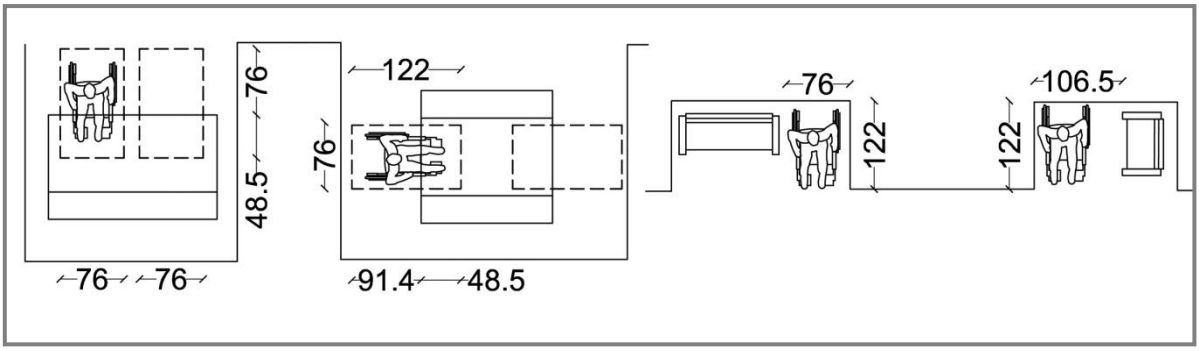
- توفر مسافة أفقية قدرها /48.5/سم لدخول الكرسي المتحرك تحت الطاولات أو الكونتوارات المثبتة.
- الارتفاع اللازم لسهولة حركة الركبة أسفل الطاولة /60.96/ سم. العرض اللازم لحيز الكرسي المتحرك /76.6/ سم. الشكل (1–44).

الطاولات: يتراوح ارتفاع أعلى الطاولة التي تخدم مستخدمي الكراسي المتحركة ما بين /60.04–76.2/ سم عن الأرضية. الارتفاع ما بين /40.64–50.8/ سم هو الأفضل للأطفال من عمر/ 2–4/ سنوات.

- **الفتحات**

الأبواب [1] تتوضع تجهيزات الأبواب من مقابض وأقفال على ارتفاع يتروح ما بين /76.2– 86.36/ سم عن الأرضية لتناسب مستخدمي الكراسي المتحركة من الأطفال.

[1] ADA Guidelines for Buildings and Facilities; Building Elements Designed for Children's Use



الشكل (1-44) – أبعاد الجلوس الخاصة بالاطفال-

- المصدر:(ADA-Building Elements Designed for Children's Use)

النوافذ

من المهم جدا الأخذ بعين الاعتبار انتشار الإنارة الطبيعية أثناء توزيع الوظائف في الفراغات الداخلية للمدرسة. فالإنارة الجانبية تفيد عندما تنحصر الرؤية باتجاه واحد وعندما يكون هذا الاتجاه مناسبا لشروط الرؤية. مثال: حالة تركيز الرؤية على اللوح في قاعات التدريس. أما في حال تعدد الوظائف في عنصر ما حيث تتعدد اتجاهات الرؤية تبعا لأماكن جلوس المستفيدين فمن المهم دراسة الإنارة بحيث تؤدي إلى رؤية منتظمة ومتجانسة من كل النقاط.[1]

إن وجود النوافذ في الفراغات الداخلية للمدرسة يؤمن الاتصال البصري مع العالم الخارجي، مما يؤثر إيجابا على مردود الطلاب، لذلك تصمم النوافذ بارتفاعات تناسب مستوى النظر للطلاب العاديين والمعاقين حركيا على حد سواء. يفضل استخدام النوافذ الأفقية الانزلاق ليتمكن الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من استخدمها وكي لا تشكل عائق بصري في حال كانت تفتح باتجاه الداخل.

تحدد عدة ارتفاعات لجلسة النافذة بالنسبة للأطفال حسب أعمارهم[2] وبشكل عام يتراوح ارتفاع جلسات النوافذ ما بين /76.2-86.36/ سم بالنسبة للأطفال العاديين ومستخدمي الكراسي المتحركة مع إضافة قواطع للحماية دون أن تحجب الإنارة أو الشفافية في نفس الوقت. يفضل بشكل عام ألا يزيد ارتفاع جلسة النافذة عن /100/سم عن الأرضية، خاصة في الأبنية التعليمية.

1-2-2-4 التصميم في محيط الأبنية التعليمية (للأطفال)

- **منحدرات مداخل الأبنية (الرامب)**[3]

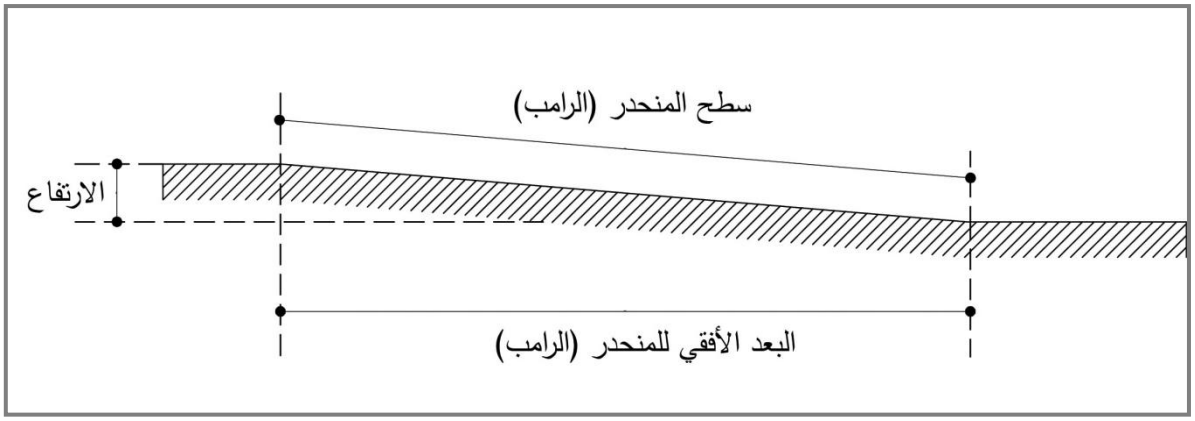
إن المنحدرات ذات الميل مابين 1:16 حتى 1:20 /6% - 5%/ هي الأنسب بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة الأطفال مع الأخذ بعين الاعتبار اختلاف المقدرة والقوة الجسدية ما بين البالغين والأطفال، إذ لا بد من تواجد استراحة في المنحدر (الرامب) إذا تجاوز البعد الأفقي للرامب /6/ م ،الشكل (1-45)، في المباني الخاصة بالأطفال لمراعاة مقدرة الطفل على الحركة.

---

[1] الأبنية التعليمية: منشآت المدارس الابتدائية ودور الحضانة ورياض الأطفال

[2] الموسوعة الهندسية المعمارية / التعليم

[3] ADA Guidelines for Buildings and Facilities; Building Elements Designed for Children's Use



الشكل (1-45) – البعد الأفقي للرامب (المنحدر)- المصدر:
(ADA-Building Elements Designed for Children's Use)

الدرابزين

يتوفر في الدرابزين الواحد العديد من الارتفاعات ليخدم أكبر عدد ممكن من الأطفال والعجزة ومستخدمي الكرسي المتحرك وغيرهم، إذ يجب لحظ ارتفاع الدرابزين الذي يتراوح ما بين /50-65/ سم والذي يساعد مستخدمي الكراسي المتحركة من الأطفال، ضمن الدرابزين الواحد المتعدد الارتفاعات، كما يجب ألا تتجاوز الفراغات في الدرابزين البعد /22.86/ سم لحماية الأطفال من خطر السقوط .

1-2-3 خلاصة – أسس التصاميم المعمارية الخاصة بذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية

نستنتج من خلال دراسة أسس التصاميم المعمارية الخاصة بذوي الإعاقة الحركية في الأبنية التعليمية، ما يلي:

- تشكل القياسات الخاصة بمستخدم الكرسي المتحرك بيانات أساسية في تصميم الأثاث ومحاور الحركة ليتمكن من الأداء الحركي الآمن في كافة الفراغات المعمارية ومن استخدام المباني بسهولة وأمان وبالاعتماد على أنفسهم فقط.
- لا تشكل مراعاة المعايير الخاصة في التصميم المعماري للمعاقين حركيا أي عائق للأشخاص العاديين بل على العكس تمنحهم مساحات أكبر وحركة أسهل في أغلب العناصر مثل المصاعد والممرات والمداخل، ويبقى لبعض العناصر الأخرى معايير تناسب حصرا الأشخاص مستخدمي الكراسي المتحركة مثل دورات المياه الخاصة بهم وارتفاع الطاولات.
- إن مراعاة المعايير في التصميم المعماري تخدم في نفس الوقت الطلاب الذين يعانون من صعوبات في الحركة أو أي مشكلة حركية مؤقتة كانت أم دائمة، كاستخدامهم المصاعد.
- إن التصميم المعماري بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية من الأطفال يختلف عن البالغين في بعض النقاط مثل: أبعاد مناهل شرب المياه، الدرابزين، دورات المياه وتجهيزاتها، المقاعد والطاولات والرفوف، حيث أن المعايير تعتمد في الأساس على أبعاد جسم الإنسان ومسافات الوصول التي هي مختلفة ما بين البالغين والأطفال.

1-3 معايير تصميم الفراغات في الأبنية التعليمية بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

تضم الأبنية التعليمية بالإضافة إلى الصفوف العديد من الفراغات منها التخصصية والاجتماعية والترفيهية التي من شأنها تحقيق التعليم المتكامل والاهتمام بالطلاب من كافة النواحي النفسية والاجتماعية والترفيهية. يناقش هذا الفصل أهمية تصميم تلك الفراغات بمعايير تناسب الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة .

1-3-1 تصميم الصف

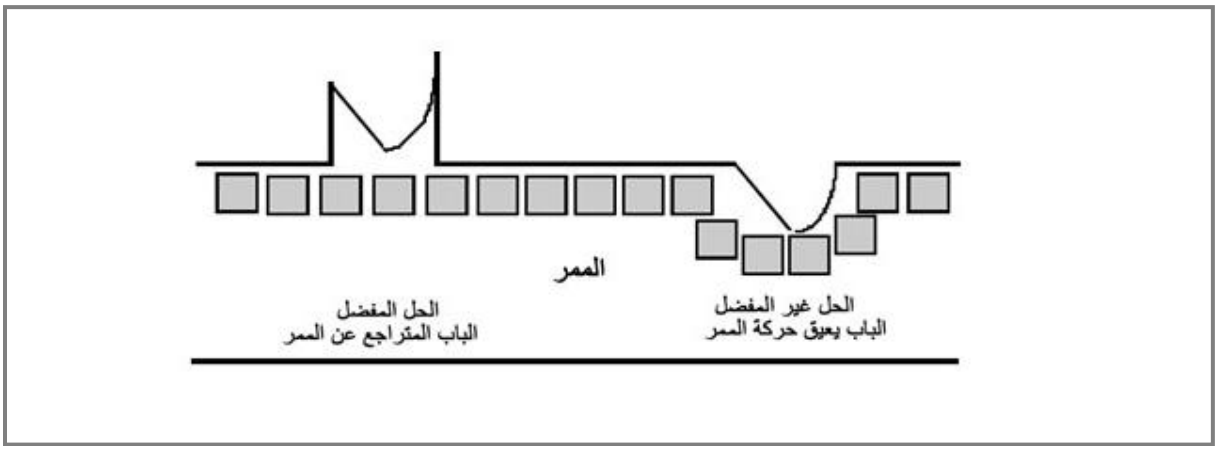
1-3-1-1 معايير تصميم الصف[1]

يجب مراعاة النقاط التالية في تصميم الصف:

- أن تكون الصفوف في الطوابق السفلية في المدارس لتؤمن سهولة الوصول والحركة للطلاب ذوي الإعاقة الحركية وباقي الطلاب، ولتكون ملائمة أكثر للخدمات التعليمية الداعمة.
- فصل الصفوف عن الوظائف المختلفة في المدارس.
- فصل الصفوف عن أماكن الأنشطة المولدة للضجيج في داخل أو خارج المبنى.
- يتم تحديد مداخل المدارس لتكون أقرب إلى الصفوف. وذلك للحد من بعد مسافة مرور الطلاب وخاصة ذوي الإعاقة الحركية من خلال الوظائف المختلفة للوصول إلى صفوفهم.
- في حال تواجد الصفوف في الطوابق العلوية يجب تأمين الأدراج والمصاعد اللازمة بالنسبة لعدد الطلاب مع لحظ الأبعاد المناسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة في تصميم المصاعد.
- تفتح الأبواب في الصفوف باتجاه داخل الصف وليس باتجاه الممرات وذلك ضمن تراجع بسيط بمساحة كافية تخدم حركة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، لتفادي مشاكل الازدحام في الممرات وخطر اصطدام الشخص المار بالأبواب. كما هو موضح في الشكل(1-46).
- تحقق النوافذ في الصفوف فائدة بيئية في الحصول على الهواء النقي والإنارة كما توفر الاتصال المرئي والتحفيز الحسي للطلاب مع العالم الخارجي، يوصى بالنوافذ المنزلقة أفقيا.

---

[1] - Classroom Design Manual



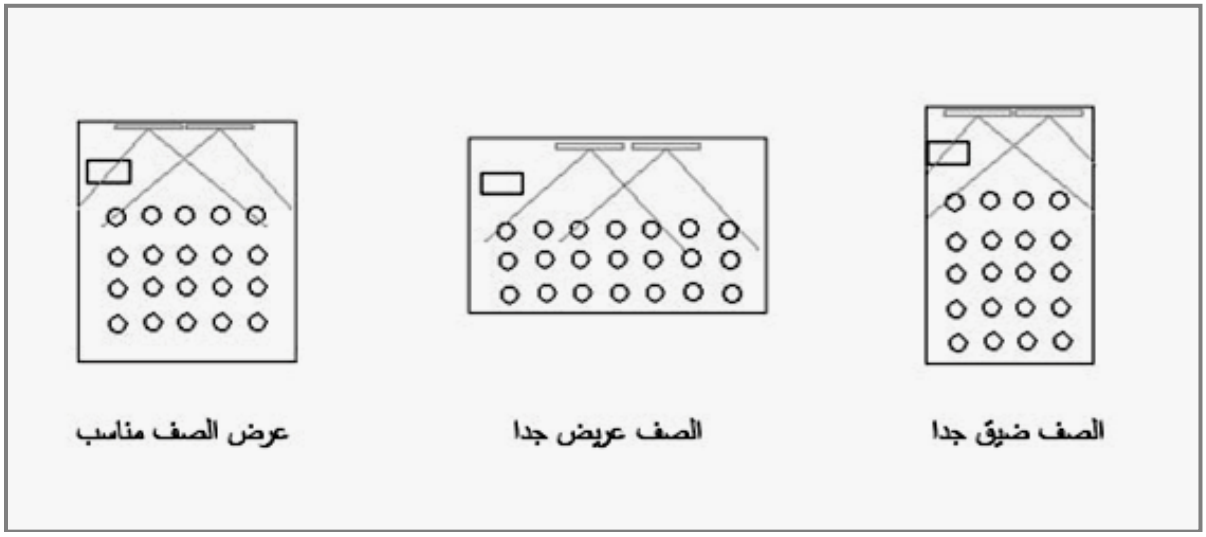
الشكل (1-46)- اتجاه فتحة باب الصف بالنسبة للممر-المصدر: (Classroom Design Manual)

تصميم الصف [1]

ينبغي تصميم الصفوف بأبعاد مناسبة حتى يكون لجميع الطلاب زوايا مشاهدة جيدة. إذ ينجم عن الصفوف ذات العرض الواسع جدا أو الضيق جدا مساحات ضائعة وزوايا غير مقبولة لمشاهدة السبورة أو لوحة العرض، وازدادت بشكل خاص أهمية أبعاد وأشكال الصفوف بعد دخول وسائل العرض الجديدة في مناهج التعليم.

ينبغي عدم تواجد أي أعمدة في الصفوف ، مما يساعد في حركة الطلاب المعاقين حركيا وفي الرؤية بدون حواجز، كما ينبغي عدم تواجد أي نتوء في الجدار خلف مقعد المدرس ليتم تجهيزه بالسبورة وشاشة العرض بدون وجود أي عائق.

يوضح الشكل (1-47) أشكال الصف ومدى توافقها مع زوايا المشاهدة الجيدة.



الشكل (1-47)- أشكال الصفوف-المصدر: (Classroom Design Manual)

[1]- Classroom Design Manual

يفضل الشكل الأقرب إلى المربع للصف لما يحقق من زوايا مشاهدة واضحة وسليمة، ويؤمن مرونة في تغير ترتيب الأثاث، خاصة مع تطور أساليب التعليم والحاجة إلى إنشاء مجموعات عمل صغير وكبيرة، ويوفر مساحات أكثر للممرات التي تخدم مستخدمي الكراسي المتحركة.

إن النسب المفضلة لشكل الصف هي /2:3/ أو /3:4/ ولا تفضل الصفوف الضيقة والطويلة.

– أرضية الصف مستوية ولا تحتوي أي مساحات مرتفعة مما يؤمن مرونة في إنشاء مجموعات عمل صغيرة في الصف وسهولة تغيير الأثاث وسهولة حركة مستخدمي الكراسي المتحركة.

– عدم ارتفاع الأرض في المساحة المخصصة للسبورة لأنها قد تكون عائقا لحركة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة وفي حال وجود ارتفاع يجب لحظ منحدر (رامب).

– تؤمن أماكن جلوس مستخدمي الكراسي المتحركة في الصف زوايا مشاهدة جيدة كما الحال بالنسبة لباقي الطلاب في الصف.

– تكون الممرات والأبواب بعرض كافٍ للسماح بسهولة حركة مستخدمي الكراسي المتحركة /80/ سم العرض الأدنى والعرض الموصى به /90/ سم.

– تثبت المفاتيح الكهربائية في الفصول الدراسية على ارتفاع /60/ سم عن الأرضية.

<u>سعة الصف</u> [1]

يجب لحظ مساحة كافية، عند تحديد سعة الصف وبغض النظر عن نمط مقاعد جلوس الطلاب، في مقدمة الصف والتي تخصص للمعلم وتحقق بعدا كافيا بين السبورة وأول صف من المقاعد حيث يمتد طول هذه المنطقة على عرض الصف ويحدد عرضها بمسافة مترين على الأقل.

كما يؤثر شكل الصف في المساحة المخصصة للمعلم فلا تكون المساحة في الصفوف الضيقة كما هي الحال في الصفوف ذات العرض الكافي.

كما تؤثر مواقع الأبواب في المساحة المخصصة لجلوس الطلاب، حيث تقل تلك المساحة في الصفوف التي تحتوي بابا خلفيا إضافة إلى الباب الأمامي وذلك لوجود مساحة خلفية أمام الباب الخلفي، كما أن تواجد ممر وسطي واحد بين أماكن جلوس الطلاب أو تواجد ممرين أو أكثر يحدث فرقا في المساحة المخصصة للطلاب.

قد تختلف المساحة المخصصة لجلوس الطالب وفقا لتغيير نمط الجلوس، الجدول (1–11)، أو مساحة الصف، ففي الصفوف ذات المساحة الكبيرة يستفاد من توفر المساحة الكافية، لذلك يلعب مخطط توزيع الأثاث ونمطه في الصف دورا هاما في تقدير سعته واستيعابه للطلاب.

---

[1]- Classroom Design Manual

نمط الجلوس		مساحة الخاصة لكل وحدة جلوس
أثاث متحرك	كرسي مع مسند للكتابة ثابت	1.39–1.57 m2
	كرسي مع طاولة	1.85 m2
أثاث ثابت	كرسي مع مسند كتابة قابل للطي	1.11–1.39 m2
	كرسي مدرج مع مسند كتابة قابل للطي	1.11–1.39 m2
	كرسي مع طاولة مستمرة	1.39–1.85 m2

الجدول (1–11)– المساحة المخصصة لوحدة الجلوس في الصف – المصدر: (Classroom Design Manual)

سعة الصف=(المساحة الكلية للصف – المساحة المخصصة للمعلم) ÷ المساحة المخصصة لكل وحدة جلوس
المساحة المخصصة للمعلم = عرض الصف × البعد بين الجدار الأمامي الذي يحمل السبورة وأول مقعد جلوس للطلاب
تحدد وحدات الجلوس الخاصة بالطلاب من مستخدمي الكراسي المتحركة بنسبة 4 بالمائة من سعة الصف. (ما لا يقل عن وحدة جلوس واحدة في السعة التي تقل عن 100 وحدة جلوس) .

<u>متطلبات وحدات الجلوس الخاصة بمستخدم الكرسي المتحرك في الصف</u>

1– تستلزم وحدة جلوس مستخدم الكرسي المتحرك أبعاد أكبر للحركة والدوران من أبعاد وحدات الجلوس العادية، كما في الشكل (1–49).

2– يجب تأمين العرض الكافي بين صفوف المقاعد لسلامة حركة مستخدم الكرسي المتحرك يفضل العرض /90/سم، ويجب تواجد مساحة دائرية بقطر /140/ سم في المساحة الأمامية والخلفية للصف ليتمكن من الدوران والحركة. [1]

3– التوضع الأمثل لوحدة جلوس مستخدم الكرسي المتحرك في الصف هي الصفوف الأخيرة وذلك لفرق الارتفاعات بين الطلاب من مستخدمي الكراسي المتحركة وباقي الطلاب. كما هو موضح في الجدول (1–12).

يمكن توضع أماكن جلوس الطالب مستخدم الكراسي المتحركة في الصفوف الأولى في مخابر الحاسوب التي تستدعي تواصل الطلاب مع أجهزتهم ومع شاشة العرض التي تكون مرتفعة عن مستوى أنظار الطلاب.

يوضح الشكل التالي مراعاة الأبعاد الخاصة في الصف التي تخدم المعلم مستخدم الكرسي المتحرك.

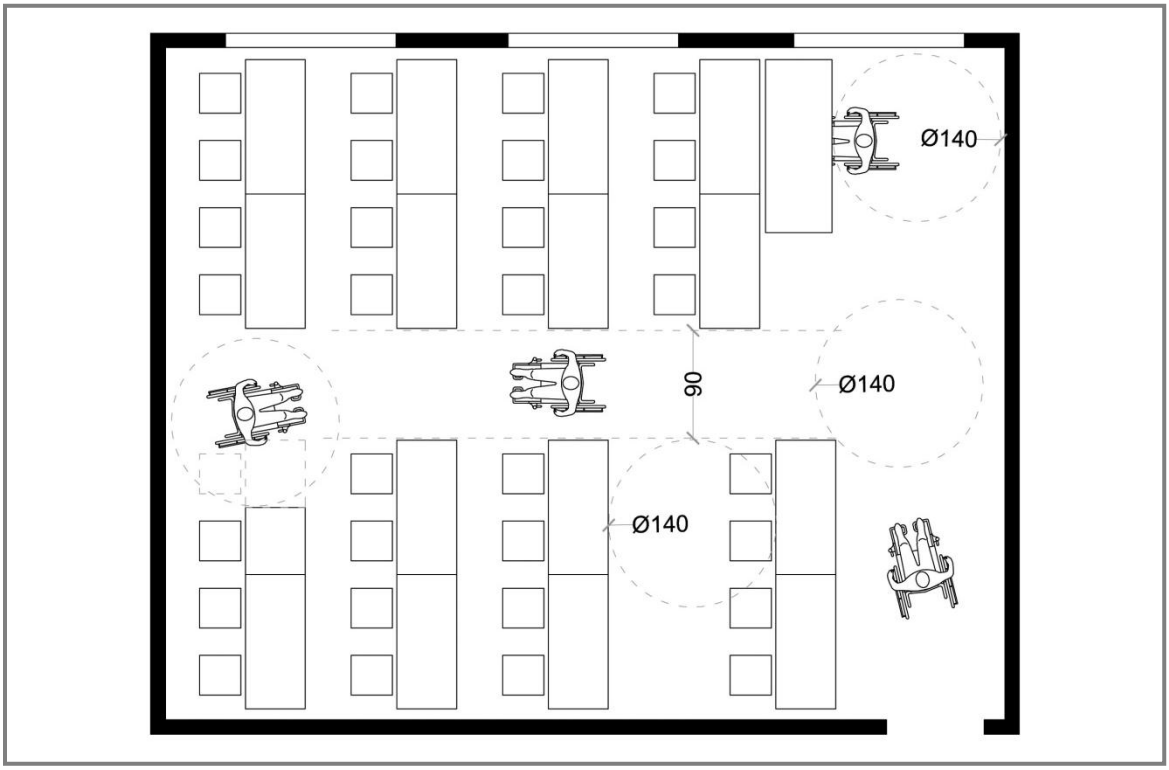
الشكل(1–48) [1]

[1] Living Environment for Disabled

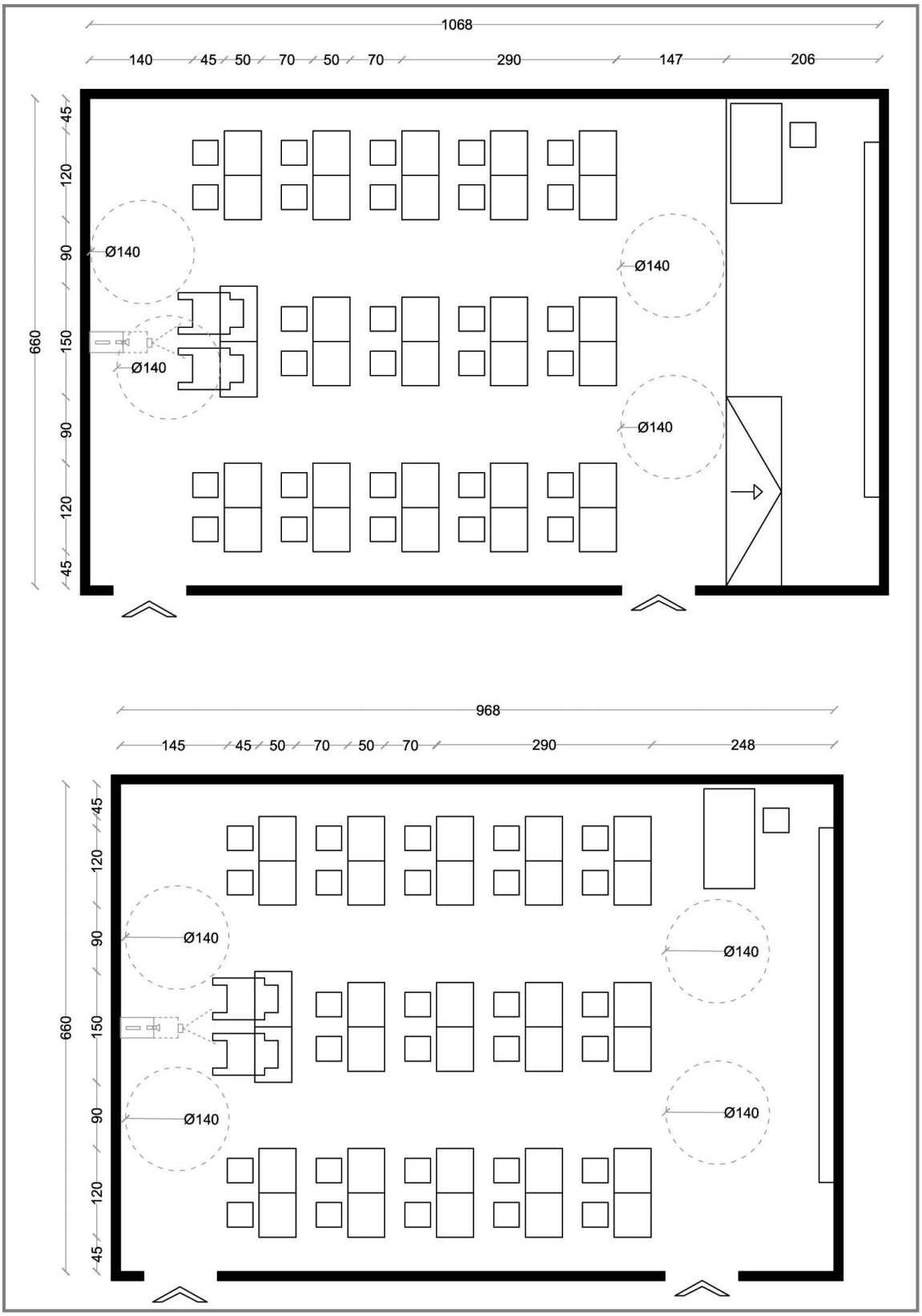
	4 سنوات		8 سنوات		12 سنة	
	مستخدمي الكراسي المتحركة /سم/	**الطلاب العاديين /سم/**	**مستخدمي الكراسي المتحركة /سم/**	**الطلاب العاديين /سم/**	**مستخدمي الكراسي المتحركة/سم/**	**الطلاب العاديين /سم/**
ارتفاع الرأس	101	98.5-87.5	113	110-99	120	119-105
مستوى النظر	90	77.5-68	102	100-88.5	110	108-94
ارتفاع المجلس	46	32-30	46	42	46	46
ارتفاع الطاولة	67	52-50	70	66	71	74

الجدول (1-12)- فرق الارتفاعات بين الطلاب من مستخدمي الكراسي المتحركة و الطلاب العاديين -

المصدر: (Accessibility by Design)



الشكل (1-48)- الأبعاد الخاصة للمعلم مستخدم الكرسي المتحرك في الصف- المصدر (Living Environment for Disabled)



الشكل(1-49)- تصميم الصف بالنسبة لمستخدم الكراسي المتحركة - المصدر (Living Environment for Disabled)

1-3-2 تصميم الفراغات التخصصية

تشمل الفراغات التخصصية كل من المخابر والمكتبة وصفوف الفنون (رسم، موسيقى، تدريب) والتدبير المنزلي. تكون هذه الفراغات إما متمركزة ضمن مركز واحد أو ضمن عدة مراكز أو موزعة على طول بناء المدرسة.

1-3-2-1 المكتبة [1]

- **مستودع الكتب**

– يجب ألا يقل عرض الممرات بين الرفوف في مستودع الكتب عن /120/ سم (يفضل 150 سم) إن أمكن مما يسمح لمرور شخصين من مستخدمي الكراسي المتحركة بجانب بعضهما.

– تعتبر ارتفاعات الرفوف التي تتجاوز /112/سم والتي تقل عن /40/ سم غير ملائمة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

– تلزم مساحة /91.44 x 91.44/ سم^2 ليتمكن مستخدم الكرسي المتحرك من الدوران إلى اليمين أو اليسار بزاوية 90 درجة. ومساحة /198.12 x 153.4/ سم^2 للدوران بشكل حرف U، ويمكن توفر مساحة بحرفU عند الفراغات بين الرفوف أو عند نهايات الرفوف.

– يراعى عند تحديد ارتفاعات الرفوف في مستودع الكتب المسافات العظمى والدنيا للوصول الأمامي و الجانبي بالنسبة لمستخدم الكرسي المتحرك من الأطفال كما ورد في (القياسات النموذجية لمستخدمي الكرسي المتحرك من الأطفال).

أماكن المطالعة

تحدد نسبة /5%/ على الأقل من أماكن الجلوس في قسم المطالعة أو وحدة جلوس واحدة في كل مجموعة من المقاعد والطاولات لتكون مناسبة لمستخدمي الكرسي المتحرك حيث تراعي ما يلي:

يحدد ارتفاع الطاولات من الأرض إلى الجانب السفلي للطاولات في المكتبة /70/سم وأبعاد الطاولة /76.2/ سم عرضا و/48.2/ سم عمقا.

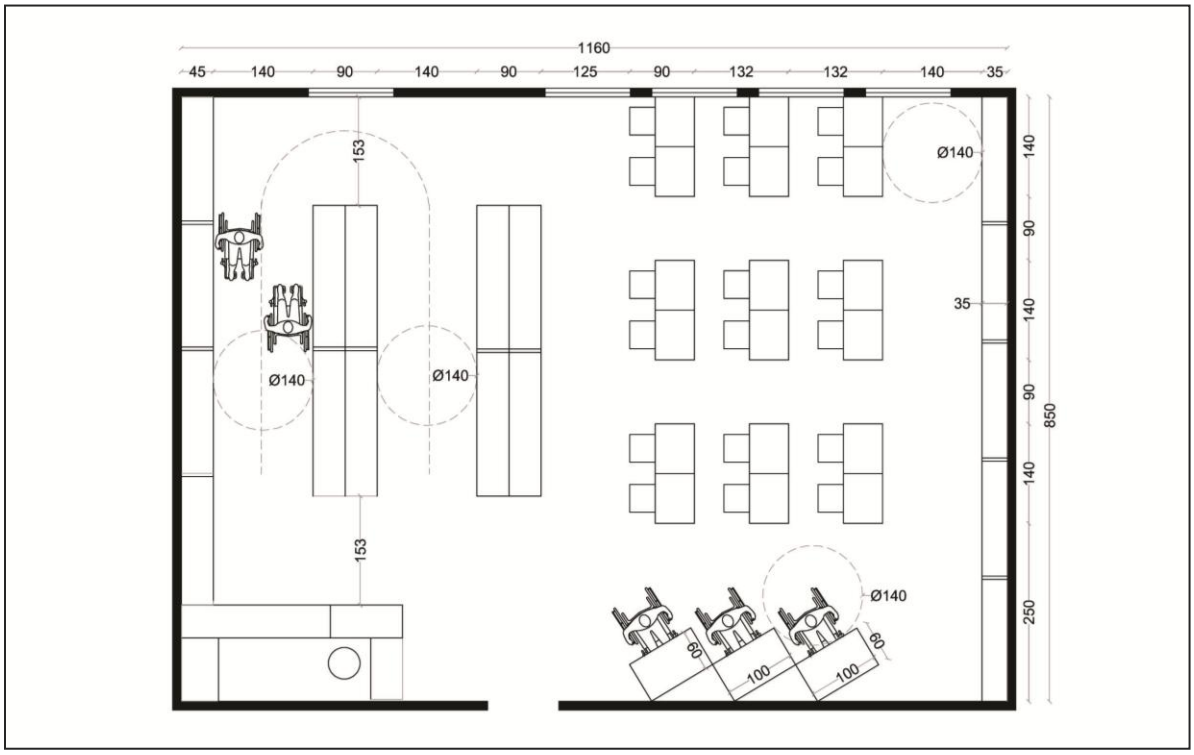
- **قسم الإعارة**

– يجب أن تخدم كونتوارات الإعارة مستخدمي الكراسي المتحركة أيضا حيث يمكن تقسيم الكونتوار لقسمين قسم بارتفاع يخدم الطلاب بشكل عام وقسم بارتفاع /81/ سم على الأكثر يخدم الطلاب من مستخدمي الكراسي المتحركة مع لحظ حيز أسفل سطح الكونتوار ليتسع للكرسي أثناء الاقتراب.

---

[1] Designing a School Library Media Center for the Future

– ألا يقل عرض جميع المداخل والأبواب الداخلية في المكتبة عن /80/ سم. يوضح الشكل (1–50) تصميم المكتبة بما يناسب مستخدمي الكراسي المتحركة.



الشكل (1–50)– تصميم المكتبة بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة–

المصدر (Designing a School Library Media Center for the Future)

1–3–2–2 المخابر

تكون مساحة المخابر أكبر من مساحة الصف وتجهز بتجهيزات ووسائل علمية متخصصة، وتخصص له عادة مساحة تقريبية /1.2/ م^2 لكل طالب، بينما تخصص بعض الدراسات مساحة /40–90/ م^2 لكل مجموعة من /6–12/ .

- **مخبر العلوم**

يبدأ التدريس بمادة العلوم في مرحلة التعليم الأساسي داخل المختبرات حيث تشمل إلقاء الدرس النظري على السبورة وعرض الأفلام والشرائح مع إجراء التجارب أمام الطلاب.

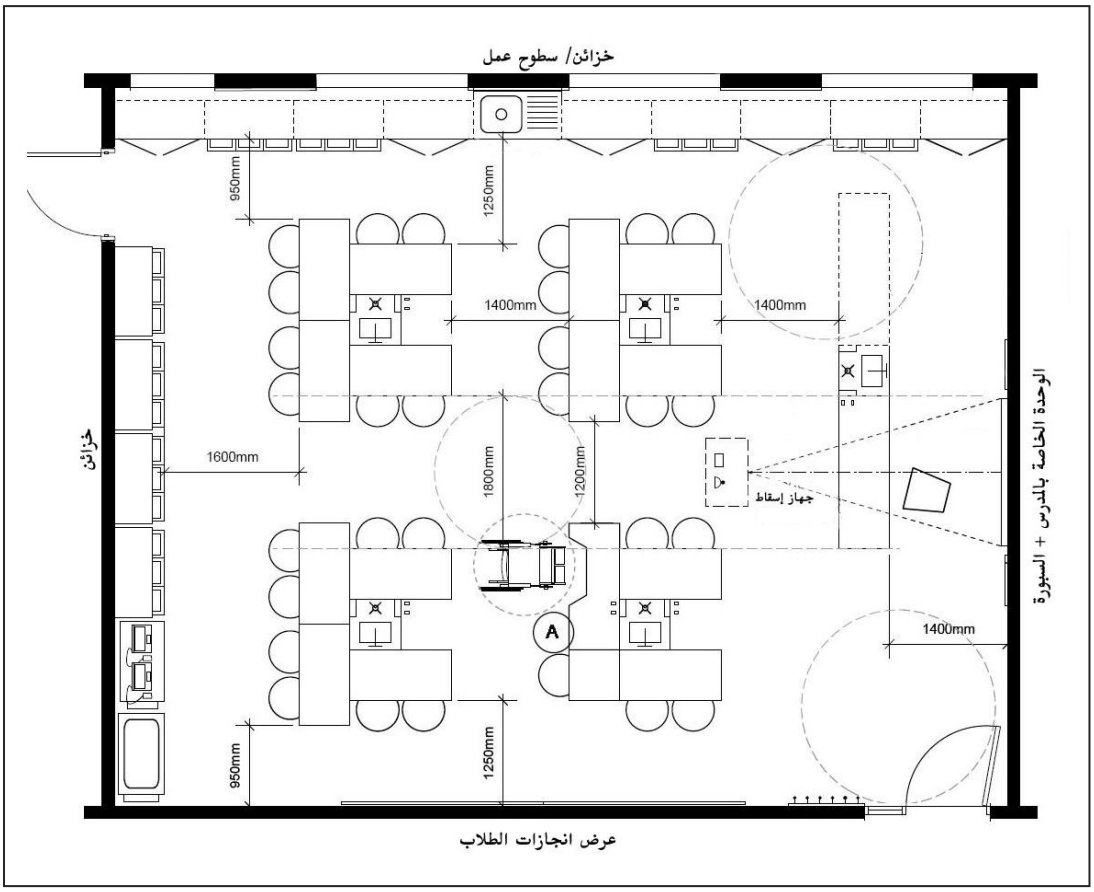
ويجهز المخبر بما يلي: الوحدات العملية للطلاب وتتكون من قطع أثاث ثابتة كسطوح العمل ، قطع أثاث متحركة كالكراسي، وحدة عملية للمدرس، الرفوف والمخازن الخاصة بأدوات ومحتويات المختبر، السبورة، جهاز إسقاط وغرفة التحضير.

تتراوح مساحة المخبر المخصص لدراسة /40/ طالب بين /75–80/ م^2 ويلحق به غرفة تحضير بمساحة /16/ م^2 ويمكن تخصيص غرفة تحضير واحدة لكل مخبرين متجاورين، وتساعد هذه الغرفة المدرس في تحضير التجارب.
يوجد العديد من نماذج تصميم المخابر في مرحلة التعليم الأساسي كما يوضح الشكل (1–51) .
النموذج الأول يشمل قسمي النظري والعملي حيث تتوضع مقاعد الطلاب الخاصة بالشرح النظري في مركز المخبر والقسم العملي الذي يتكون من سطوح العمل موزع بشكل محيطي في المخبر.
النموذج الثاني يشمل القسم النظري والعملي في حيز واحد في مركز المخبر ويعتبر هذا النموذج هو الأمثل بالنسبة للطلاب من حيث توفر مساحة أكبر وحركة أسهل مما يخدم طلاب الإعاقة الحركية.
النموذج الثالث يشمل القسم النظري متوضع في الجهة اليمنى والقسم العملي في الجهة اليسرى. [1]

يجب توفر المساحات اللازمة لمستخدمي الكراسي المتحركة في المخابر حيث لا تقل الممرات بين الأثاث عن /120/ سم وكما يلحظ وجود مغسلة خاصة لهم تتطابق مع المواصفات المذكورة سابقا كما هو موضح في الشكل (1–52).[2]

[1] المباني التعليمية
[2] Designing for Disabled Children and Children with Special Educational Needs

الشكل (1-51)- النماذج المتعددة لتصاميم مخابر العلوم- المصدر: (المباني التعليمية)، إعداد الباحثة



الشكل (1-52)- الأبعاد اللازمة لمستخدم الكرسي المتحرك في مخبر العلوم-

المصدر :(Designing for Disabled Children and Children with Special Educational Needs)

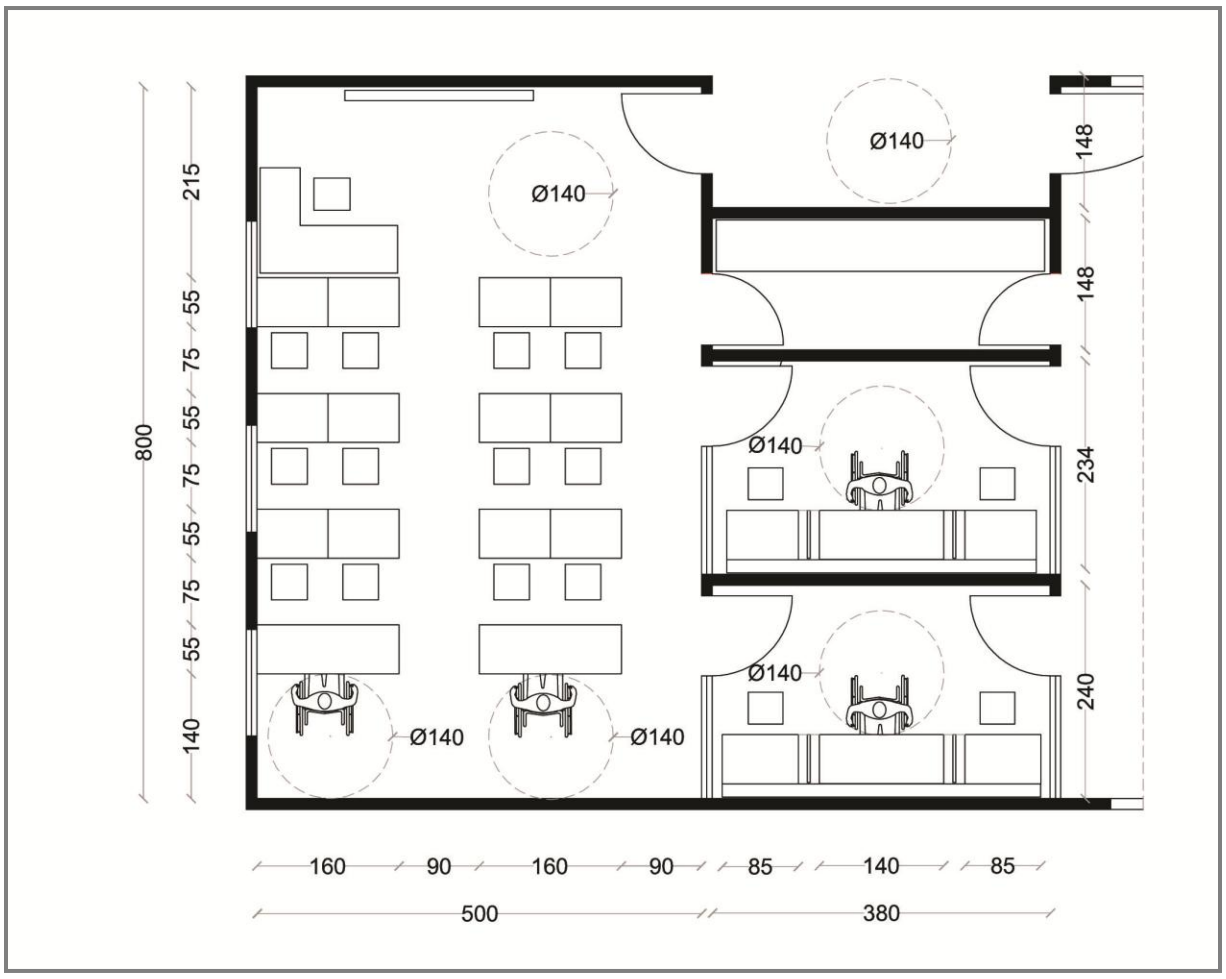
- **المخبر اللغوي**

يؤمن المخبر اللغوي مكانا يستمع فيه الطالب إلى تسجيلات باللغة الأجنبية ويسجلون أشرطتهم الخاصة ويتدربون على تكلم اللغة الأجنبية بشكل منعزل ويجرون التمرينات على ذلك. ينبغي أن يحتوي المخبر على حجيرات للطلاب معزولة الجدران صوتيا تتصل مع المخبر الأساسي عبر نافذة زجاجية حتى يرى الطالب مدرسه. تجهز الغرف بكراسي وطاولات مزودة بسماعات وميكروفونات وآلات تسجيل.

يشمل المخبر اللغوي أيضا على الحيز العام الذي يجمع الطلاب مع المدرس، كما يجب تواجد مستودع لتخزين الأسطوانات والمعدات الخاصة بالمخبر.[1]

كما في الفصول النظرية يفضل توضع مستخدمي الكراسي المتحركة في آخر المخبر وتأمين المساحة اللازمة لحركتهم ويجب أن تكون واحدة أو أكثر من الحجيرات مزودة بالأبعاد والمواصفات اللازمة بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة، كما هو موضح في الشكل(1-53).

[1] الموسوعة الهندسية المعمارية / التعليم1



الشكل (1-53)- تصميم المخبر اللغوي بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة- المصدر (Living Environment for Disabled)

- **مخبر الكومبيوتر**

يعتبر مخبر الكومبيوتر من الفراغات التخصصية المكلفة، تتوقف مساحة المخبر على عدة نقاط منها:

1-عدد الأجهزة التي يحتويها. 2- طريقة تنظيمها.

يجب الأخذ بعين الاعتبار النقاط التالية عند تصميم مخبر الكومبيوتر:

1- الراحة في سهولة استخدام الأجهزة.

2- المرونة في تنظيم الوحدات في المخبر وأثاثها وقابلية التعديل بما يناسب ظروف الطلاب.

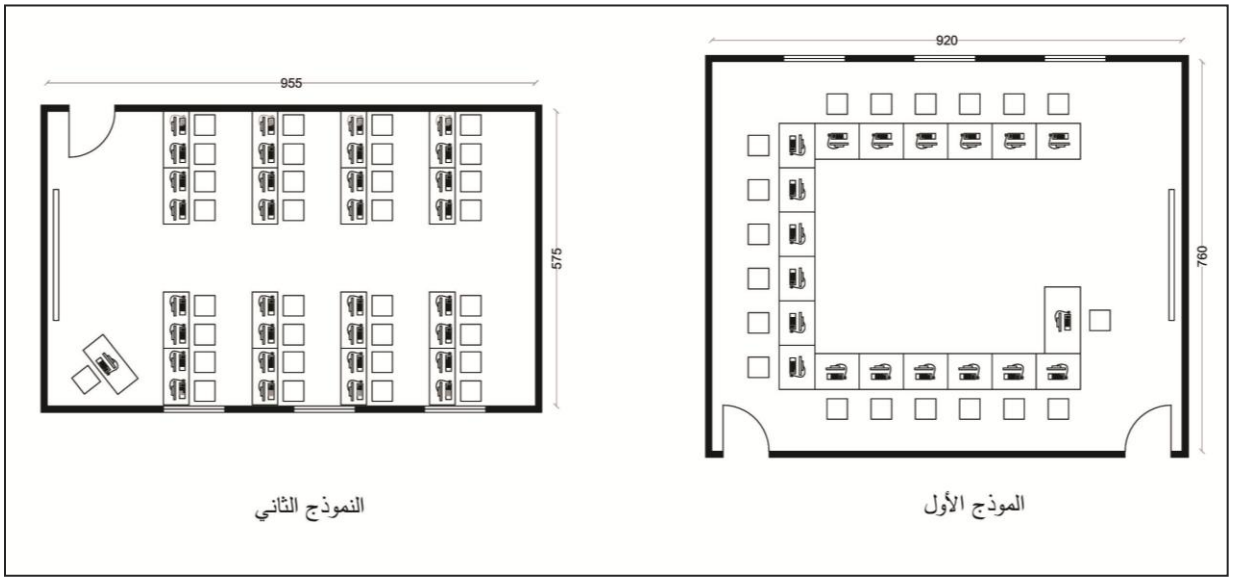
3- تكييف الطاولة التي توضع عليها الأجهزة حسب الفروق الفردية بين الطلاب حيث يفضل الارتفاع /70/ سم عن سطح أرضية المخبر وأن يكون سطحها مستطيلاً.

4- سهولة تغيير الطلاب لالتفاتهم أو اتجاههم من شاشات أجهزتهم إلى المعلم، وبخاصة إذا رتبت الأجهزة حول محيط الغرفة، وهنا تبدو ضرورة استخدام الكراسي أو المقاعد المتحركة.

5- إمكانية وضع الملحقات الأخرى التي يستلزمها مخبر الكومبيوتر ومن أهمها جهاز الإسقاط وشاشة العرض بحيث توضع في مكان يراه جميع الطلاب دون الحاجة لترك أماكنهم.

1- نماذج تصميم مخابر الكومبيوتر

هناك العديد من نماذج تصميم مخابر الكومبيوتر حيث تختلف النماذج عن بعضها من حيث المساحة ونمط توزيع الأثاث فبالتالي كيفية توضع أجهزة الكومبيوتر ونستعرض فيما يلي نموذجي تصميم، كما هو موضح في الشكل (1-54):



الشكل (1-54)- نماذج تصميم مخابر الحاسوب-المصدر (http://teachingkidsprogramming)

1- النموذج الأول:

- تتوضع طاولات أجهزة الكومبيوتر الخاصة بالطلاب بشكل محيطي في المخبر بشكل حرف U
- تتوضع شاشة العرض في مقدمة المخبر وكذلك طاولة وجهاز المعلم.
- يدعم هذا النموذج مشاركة الطلاب في المخبر وتركيزهم على شاشة العرض.
- يوفر سهولة إعادة تعديل الأثاث.
- يزود ببابين في مقدمة وآخر المخبر لسهولة الحركة.
- يحتاج تصميمه لمساحة كبيرة حيث لا يستوعب عدد كبير من الطلاب، فقد تصل حصة كل طالب من مساحة المخبر إلى /3/ م^2.[1]

[1] http://teachingkidsprogramming

2- النموذج الثاني :

- تتوضع طاولات أجهزة الكومبيوتر الخاصة بالطلاب بشكل صفوف متوازية كما في الصف.
- تتوضع شاشة العرض في مقدمة المخبر وكذلك طاولة وجهاز المعلم.
- يدعم هذا النموذج تركيز الطلاب على شاشة العرض.
- سهولة تغيير الطلاب لالتفاتهم أونظرهم من شاشات أجهزتهم إلى المعلم وشاشة العرض.
- لا يحتاج تصميمه لمساحة كبيرة كما في النموذج الأول.
- يستوعب عددا كبيرا من الطلاب وقد تصل حصة كل طالب من مساحة المخبر إلى /1.7/ م^2.[1]

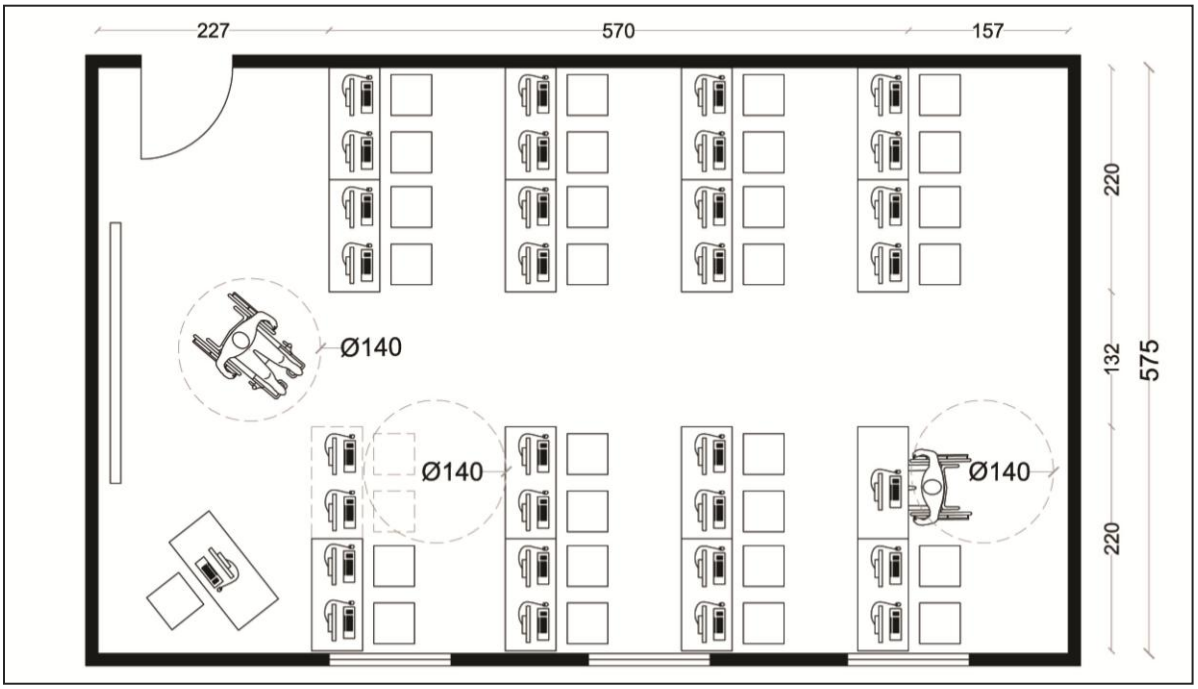
يعتبر النموذج الثاني لتصميم المخبر هو الأنسب لمستخدمي الكراسي المتحركة للأسباب التالية:

1- توفر ممر عريض في المنتصف بين الممرات مما يؤمن سهولة الحركة لهم.

2- وجود مساحة كافية للدوران بالنسبة لهم في الجهة الأمامية والخلفية للمخبر.

3- إمكانية توضع مستخدمي الكراسي المتحركة في الصفوف الأولى أو الأخيرة للمخبر.

يوضح الشكل (1-55) النموذج الثاني لتصميم المخبر مراعيا لشروط مستخدمي الكراسي المتحركة.



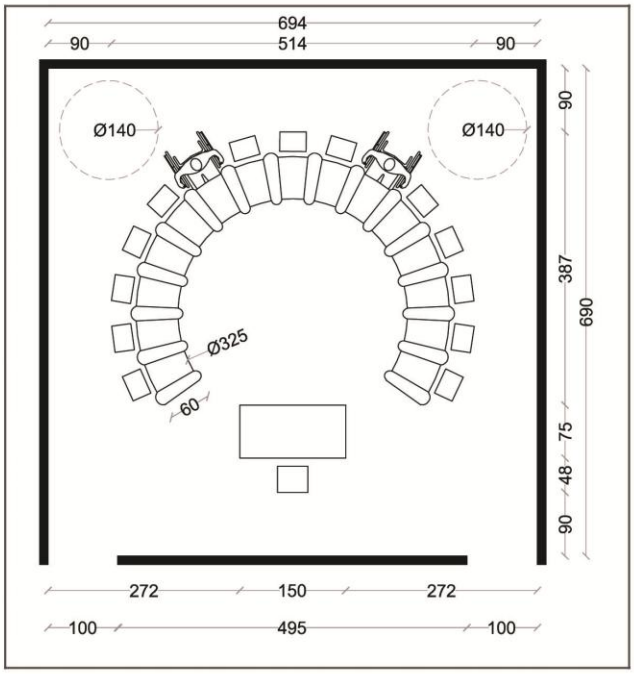
الشكل (1-55)- النموذج الثاني لتصميم مخبر الحاسوب بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة- المصدر: إعداد الباحثة

[1] http://teachingkidsprogramming

- **صالة التدريب**

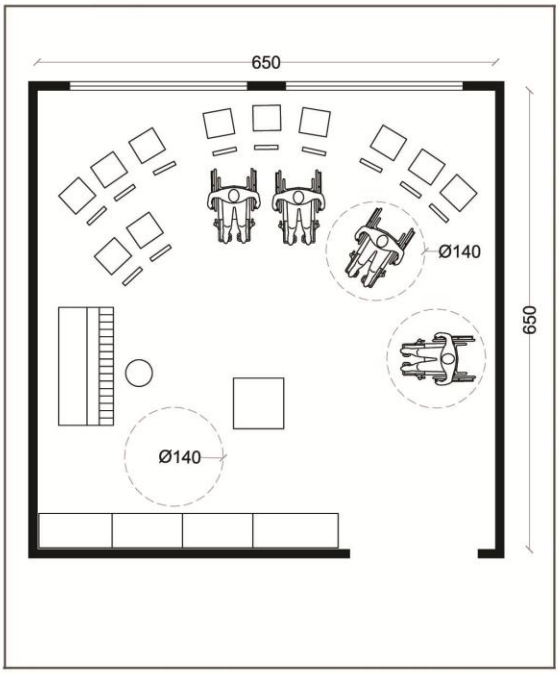
تستخدم غرفة التدريب من أجل التدريب والتعليم الموسيقي والأداء الغنائي الجماعي، يفضل أن تكون قريبة من غرفة الموسيقى كما يجب عزل الجدران صوتيا. تشمل غرفة التدريب الطاولات والكراسي لكل من قائد المجموعة والطلاب التي غالبا ما تكون متوضع بشكل دائري، وبعض التجهيزات الصوتية والمآخذ الكهربائية اللازمة وجهاز عرض.

يوضح الشكل (1-56) نموذج لغرفة تدريب تتسع لـ/15/ طالب، بمساحة /690X694/ سم، تتوضع فيها الكراسي والطاولات بشكل دائرة قطرها /325/ سم، نلاحظ وجود بابين عرض كل منهما /100/ سم، مما يسهل حركة دخول وخروج مستخدمي الكراسي المتحركة، تستلزم حركة مستخدمي الكراسي المتحركة ممرا بعرض /90/ سم بين الأثاث والجدران كما تستلزم مساحة أرضية بمقدار دائرة قطرها /140/ سم لذلك أمثل الأماكن لجلوس مستخدمي الكراسي المتحركة في غرفة التدريب هي الأماكن القريبة من زوايا الغرفة.[1]



الشكل (1-56)- تصميم صالة التدريب بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة –

المصدر (Living Environment for Disabled)



الشكل (1-57)- تصميم صالة الموسيقى بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة-

المصدر (Living Environment for Disabled)

[1] – Living Environment for Disabled

- **صالة الموسيقى**

تستخدم صالة العزف الموسيقي من قبل طلاب الفرقة الموسيقية من أجل العزف بالآلات النحاسية، النفخ، الوترية والبيانو، حيث تزود هذه الغرفة بالعزل الصوتي والإضاءة ومآخذ الكهرباء اللازمة.

تكون أرضية الصالة منبسطة وأبوابها ذات عرض /182/ سم لإدخال وإخراج البيانو، العرض الذي يخدم حركة دخول وخروج مستخدم الكرسي المتحرك أيضا. تشمل الصالة مقاعد متحركة ومنصة لقائد المجموعة وبيانو وحوامل للكتب الموسيقية ومخازن من أجل الآلات الموسيقية من مختلف الأحجام.

إن أنسب توضع لمستخدمي الكراسي المتحركة في صالة الموسيقى هي الصفوف الأولى من المجموعة والتي توفر مساحة أرضية كافية لحركتهم بما يعادل مساحة دائرة قطرها /140/ سم تمكنهم من الدوران بشكل كامل ومن الحركة السليمة. كما يجب لحظ هذه المساحة أمام مخازن الآلات الموسقية أيضا.[1]

يوضح الشكل (1-57) نموذج لصالة موسيقى تتسع /16/ طالب بمساحة /650x650/ سم^2، حيث نلحظ مواضع مستخدمي الكراسي المتحركة التي يمكن أن تكون في أحد الأماكن المحددة، كما نلحظ توفر المساحات اللازمة لحركتهم سواء في الصفوف الأولى للمجموعة أو أمام مخازن الآلات.

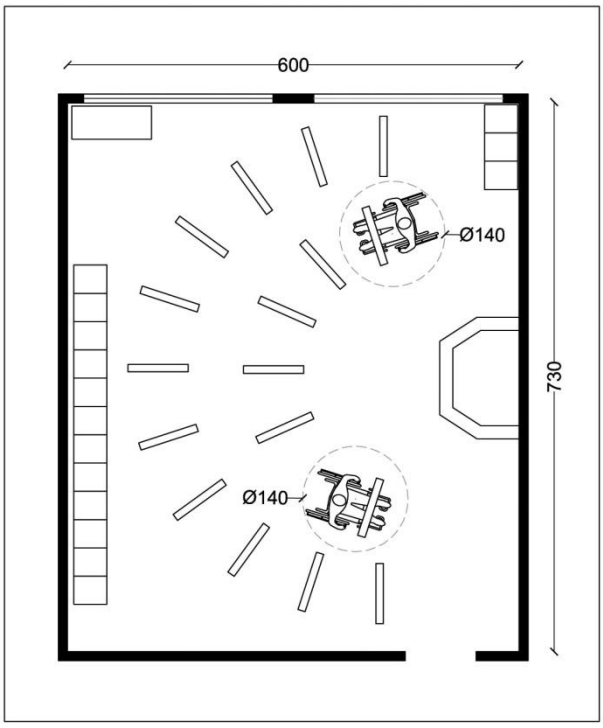
- **صالة الرسم**

يكون النشاط في صالة الرسم فرديا حيث توزع حوامل اللوحات بشكل دائرة تتمركز فيها المنصة التي تحتوي النموذج المراد رسمه، كما تحتوي الخزائن التي تضم كافة أدوات الرسم، وتختلف الدراسات حول المساحة المخصصة لصالة الرسم، ويخصص له وسطيا مساحة تتراوح بين /75-80/ م^2 ممكن أن تكون موزعة على غرفتي رسم أو غرفة واحدة.

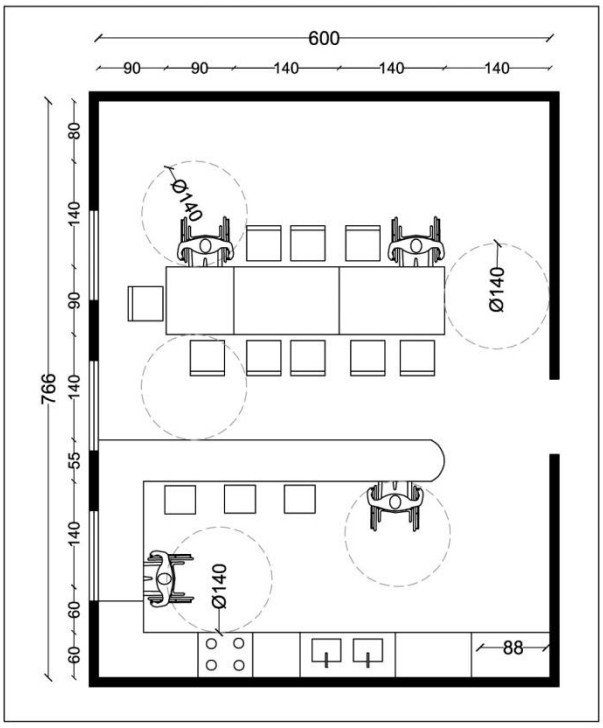
يوضح الشكل (1-58) كيفية مراعاة تصميم صالة الرسم لتناسب مستخدمي الكراسي المتحركة والأسوياء معا، حيث يفضل توضع مستخدمي الكراسي في الصفوف الأولى للصالة وتأمين مساحة دائرية قطرها /140/ سم لسهولة دورانهم وحركتهم كما يفضل توضع الخزائن الخاصة بهم على الجدار الأمامي للصالة حيث يسهل وصولهم إليها. [1]

---

[1] Living Environment for Disabled



الشكل (1-58)- تصميم صالة الرسم بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة-
المصدر (Living Environment for Disabled)



الشكل (1-59)- تصميم صالة االتدبير المنزلي بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة-
المصدر (Living Environment for Disabled)

- **صالة التدبير المنزلي**

التدبير المنزلي هو تعليم الطالبات الحياة المنزلية من خلال تعليم الطبخ، أساسيات الحياكة اليدوية، الرعاية الشخصية والاهتمام بالمنزل والأسرة. وتشمل غرفة التدبير المنزلي بشكل أساسي:

1- ركن المطبخ التعليمي 2 - ركن الإعداد المنزلي.

1- ركن المطبخ التعليمي: يراعى عند تصميم ركن المطبخ الذي غالبا ما يكون بشكل حرفU، أن المدرسين والطالبات سيستخدمون هذه الوحدات لذا يجب أن تكون الأبعاد بين طاولات العمل (الكونتوار) واسعة بما فيه الكفاية وأدنى بعد هو/150/ سم، وحتى يتسع المكان لأربع طالبات أثناء العمل براحة فإن المسافة بين هذه الكونتوارات ينبغي أن تكون بين /180-240/ سم والطول الأدنى المرغوب فيه من الكونتوار لكل طالبة هو/75/ سم وإذا كان عرض هذا الكونتوار /60/ سم فينبغي أن تكون المساحة الدنيا للوحدة من المطبخ /272X330/ سم أي /9/ م^2.

2- ركن الإعداد المنزلي: يحتوي ركن الإعداد المنزلي منضدة وكراسي ولوح للشرح حيث يستخدم لتثقيف الطالبات في أمور الأسرة والمنزل كإعداد مائدة الطعام، الإدارة المالية للمنزل، رعاية المرضى في المنزل وبعض أساسيات الحياكة اليدوية.[1]

[1] الموسوعة الهندسية المعمارية / التعليم1

يجب أن يراعي تصميم صالة التدبير المنزلي الطالبات مستخدمات الكراسي المتحركة، حيث أن مسافة /240/ سم بين الكونتوارات في ركن المطبخ التعليمي تؤمن سهولة الحركة والدوارن، كما يجب أن تكون إحدى المغاسل وأجزاء معينة من الكونتوارات مراعية للاشتراطات الخاصة بالمعاقين.
يراعى في ركن الإعداد المنزلي مساحة دائرية قطرة /140/ سم خلف الكراسي المتوضعة حول الطاولة وذلك لسهولة الحركة ويفضل أن توضع أماكن جلوسهن عند أطراف الطاولة في مقدمة أو آخر الطاولة، الشكل (1-59).

1-3-3 تصميم الفراغات الاجتماعية والترفيهية

- **صالة الطعام**

تؤمن صالة الطعام المكان المناسب للطلاب لتناول وجبة الغداء التي تستخدم من 2-3 مرات لكل وجبة ويكون عدد الأماكن متغير جدا من / 1/5 – 4/5 / من مجموع الطلاب وحسب الشروط الاقتصادية.
عند تصميم صالات الطعام يجب الأخذ بعين الاعتبار عمليات تحضير الطعام وتقديمه بالإضافة إلى أماكن الجلوس وحرية حركة مرور الطلاب. يخصص لكل طالب مساحة /1.2-1.7/ م^2 عند تصميم صالة الطعام، إن الطاولات الصغيرة تستنفذ مساحة أكبر، لكنها تشجع على المحادثة الهادئة، وإن نوعية الطاولة الصغيرة والمخصصة لأربعة أشخاص ذات المقياس /80X127/ سم هي التي يستفاد منها بشكل كبير للتوفير في المساحة الأرضية، يكون ارتفاع الطاولات /61/ سم للأطفال الصغار.[1]

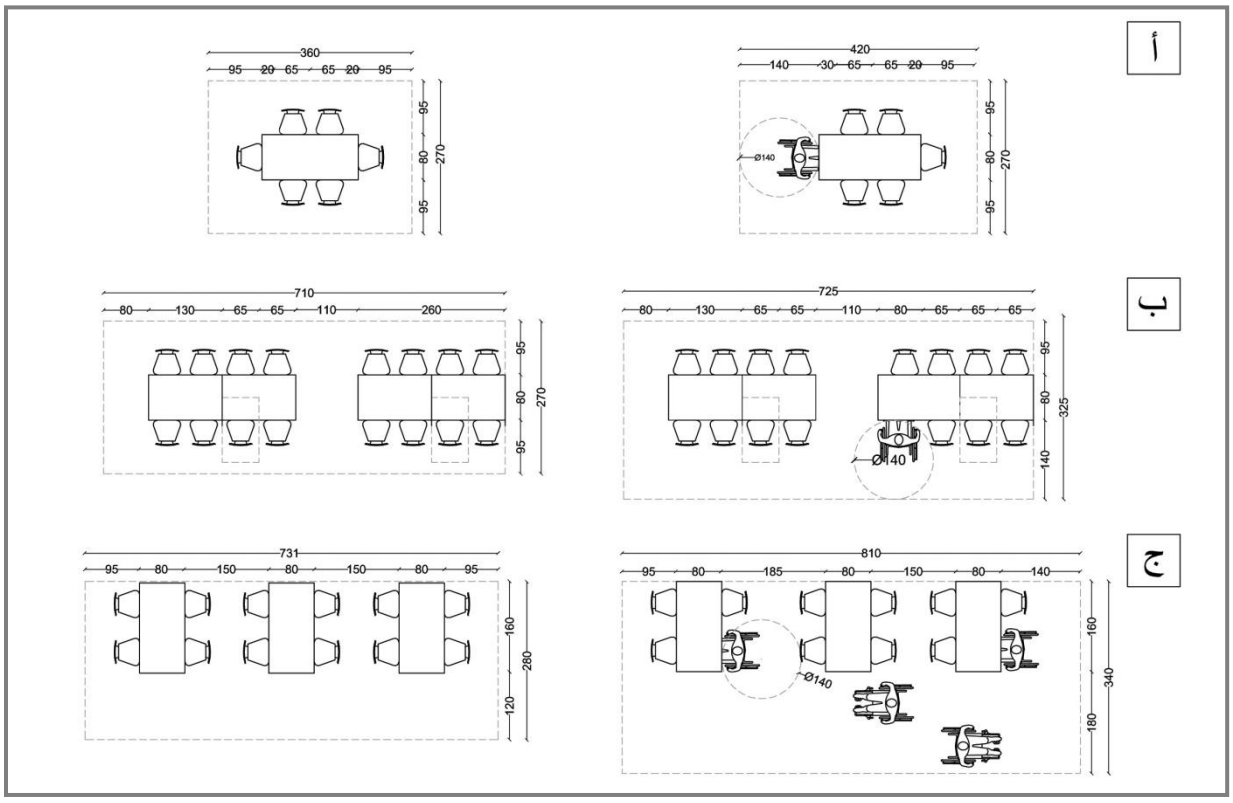
يوضح الشكل التالي(1-60) مقارنة للوضعيات المختلفة لكراسي الجلوس والطاولات في صالة الطعام ما بين الطلاب العاديين ومستخدمي الكراسي المتحركة، حيث يحتاج كل طالب عادي إلى مساحة /65.X 115/ سم^2 وكل مستخدم للكرسي المتحرك /80X115/ سم ويلحظ مساحة دائرية ذات قطر/140/ سم خلف الكرسي المتحرك لتؤمن سهولة الحركة والدوران.
الحالة (أ): توضح توزع خمسة كراسي حول طاولة الطعام: يلزم زيادة /20/ سم إلى طول الطاولة عند إضافة كرسي لطالب عادي عند طرف الطاولة أما لمستخدم الكرسي المتحرك يلزم زيادة /30/ سم. كما نلحظ المسافة بين حافة الطاولة وحدود الحيز وهي /95/ سم للطالب العادي و/140/ سم لمستخدم الكرسي المتحرك.
الحالة (ب): توضح توزع ثمانية كراسي حول طاولة الطعام، يحتاج الشخص العادي /65/ سم من عرض الطاولة بينما يحتاج مستخدم الكرسي المتحرك /80/ سم، يلزم مسافة /95/ سم من حافة الطاولة حتى الجدار وراء الكرسي بالنسبة للطالب العادي بينما يحتاج مستخدم الكرسي المتحرك إلى مساحة دائرية بقطر /140/ سم ليتمكن من الدوران والحركة.

---

[1] – الموسوعة الهندسية المعمارية /التعليم 1

الحالة (ج): توضح توزع أربع كراسي حول الطاولة وتكرارها، نلاحظ أن المسافة الفاصلة بين كرسيين لطالبين عاديين يجلسان بصورة متعاكسة هي /150/ سم بينما تزيد هذه المسافة إلى /185/ سم في حال أحد الكرسيين خاص بمستخدم كرسي متحرك.

نستنتج من هذه الدراسة والمقارنة ما يلي: تتراوح المساحة المخصصة لكل طالب عادي في صالة الطعام ما بين /1.2– 1.7/ م^2 بينما تتراوح هذه المساحة ما بين /1.5–2.2/ م^2 لكل طالب من مستخدمي الكراسي ويمكن تحديد مساحة صالة الطعام باعتماد مايلي: نسبة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة /5%/ و/95%/ نسبة الطلاب العاديين.[1]



الشكل (1–60)– تصميم صالة الطعام بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة–المصدر: (Living Environment for Disabled) إعداد الباحثة

- **الصالة متعددة الأغراض**

تستعمل الصالة متعددة الأغراض للندوات والمحاضرات والعروض الفنية واجتماعات الأولياء ويمكن استغلالها كصالة ألعاب مغلقة وقد تستعمل للعرض السينمائي مع وجود شاشة كبيرة على ارتفاع لا يقل عن /1/ م عن الأرض.

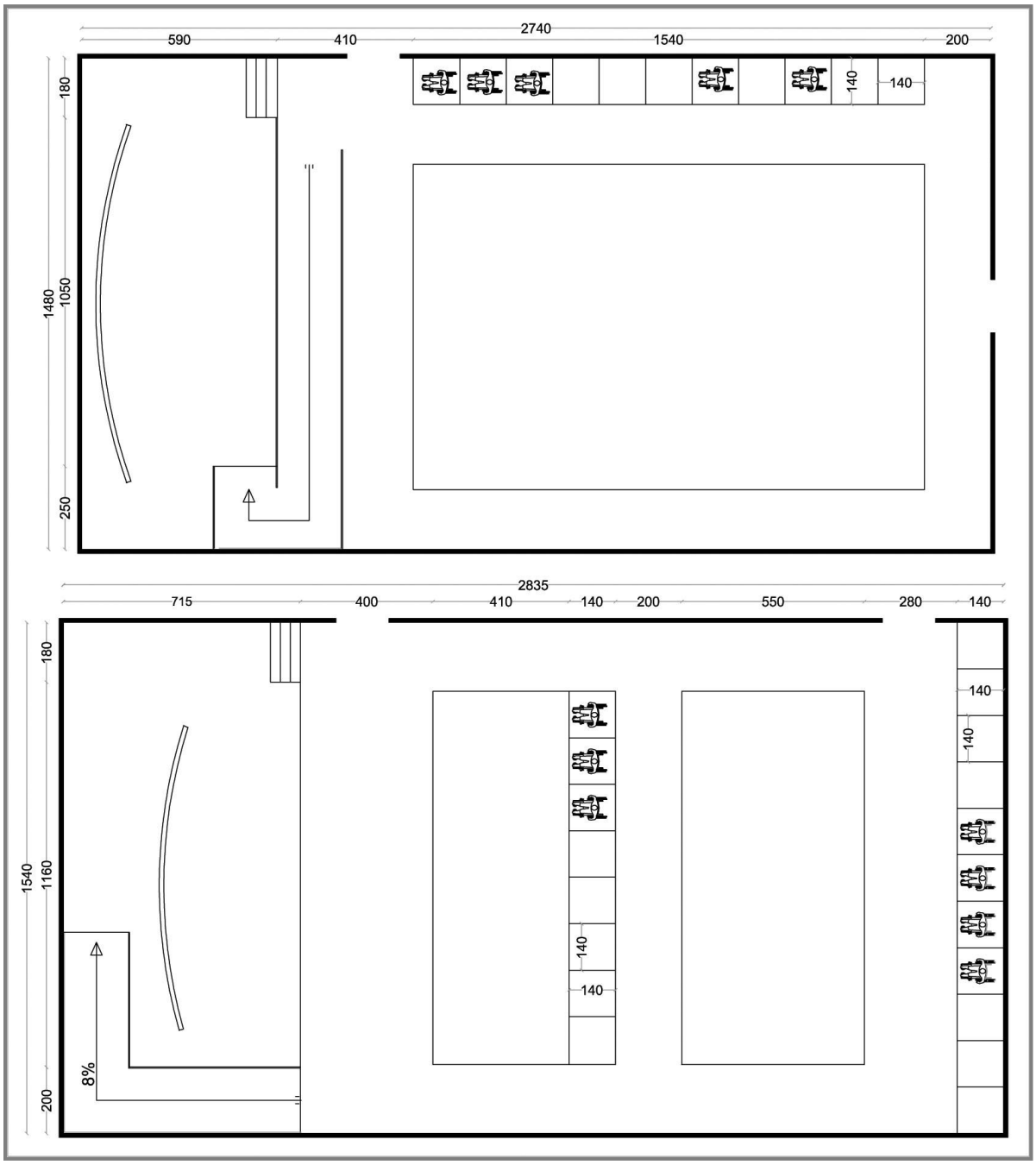
[1] Living Environment for Disabled

تكون الصالة على اتصال مباشر بالمدخل الرئيسي للمدرسة لإمكان الوصول إليها مباشرة من الخارج عند الاحتفالات المدرسية. تحدد مساحة الصالة على أساس تخصيص مساحة /1-1.1/ م^2 للطالب الواحد، ويحدد بشكل عام استيعابها بـ /50%/ من عدد طلاب المدرسة. على ألا تقل مساحتها عن /80/ م^2.

يمكن أن تزود الصالة بمنصة مرتفعة بمدخل خاص وتكون على اتصال خاص بالتجهيزات المسرحية البسيطة. كما يمكن تزويدها بكواليس. يكون تجهيز الصالة بكراسي متحركة حتى يسهل نقلها للمخازن الملحقة بالصالة واستعمالها لأغراض مختلفة. يجب أن يتسع المخزن لتخزين الأدوات والأجهزة الرياضية في حال استخدامها كصالة رياضية.[1]

يوضح الشكل (1-61) أماكن جلوس مستخدمي الكراسي المتحركة في الصالة متعددة الأغراض وتواجد المنحدر للوصول إلى المنصة المرتفعة للصالة، إذ نلاحظ المساحة الواجب توفرها في أماكن الجلوس لكل شخص من مستخدمي الكراسي المتحركة /140x 140/ سم^2 في حال تخصيص أماكن الجلوس لمستخدمي الكراسي المتحركة بجانب بعضهم البعض ويفضل أن تكون أماكنهم خلفية أو طرفية، أما في حال تخصيص أماكن جلوس مستخدمي الكراسي المتحركة بجانب أماكن باقي الأشخاص عندها يجب تأمين مساحة /152x90/ سم^2 إذا كان الوصول لحيز الجلوس من الطرف، ومساحة /120x140/ سم^2 إذا كان الوصول من الأمام. يجب تأمين رامب للوصول إلى المنصة في الصالة في حال كانت مرتفعة. لاتقل الممرات بين الكراسي عن /120/سم.

[1] المباني التعليمية



الشكل (1-61)- تصميم الصالة متعددة الأغراض بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة-

المصدر: (Living Environment for Disabled) إعداد الباحثة

- **الفراغات الخارجية**

كما أن لبناء المدرسة عناصر متعددة كذلك يضم موقع المدرسة عدة عناصر أهمها:

- الباحات المبلطة: وتخصص بشكل منفصل وفق أعمار الطلاب بمساحة /1.2-1.4/ م^2 لكل طالب على ألا تقل مساحتها عن 400 م^2 ويسقف ثلثها على الأقل، كما يجب أن يقع جزء منها في ظلال الأشجار حيث تتوضع مقاعد خارجية للاستراحة (مقعد لكل 20 طالب). يجب أن تكون بالقرب من أماكن خروج الطلاب من الصفوف.

– مناطق اللعب والملاعب: وهي المناطق الخارجية المخصصة للرياضة وتتوضع على بعد كاف من فتحات الصفوف /60–70/ م. يختلف حجم هذه المناطق تبعا لسعة المدرسة ومساحة موقعها.

– الحدائق والمناطق الخضراء وتقسم إلى:

1– منطقة الراحة والاستجمام: وتستخدم للراحة القصيرة في أوقات الفرص وترتبط بشكل مباشر مع الباحات المبلطة وقد تستخدم كذلك للراحة الطويلة وترتبط في هذه الحالة مع المنطقة الرياضية ومنطقة الملاعب.

2– منطقة تزينية وتقترح ضمن فراغ المداخل وبين أقسام المدرسة وأجنحتها.

3– منطقة تعليمية وذلك من خلال ساعات العلوم الطبيعية والأشغال الزراعية ويمكن ألا تتوضع هذه المنطقة في فراغ المدرسة وإنما لا تتعدى المسافة بينهما 10 دقائق سيرا بالنسبة للأطفال، ويقترح مساحة /2–3/ م^2 لكل طالب.[1]

يجب مراعاة حركة مستخدمي الكراسي المتحركة في الفراغات الخارجية من خلال ما يلي:

– تصميم ممرات خالية من العوائق كالنباتات والشجيرات ولوحلات الدلالة حيث تتوضع تلك العوائق خارج مسار الممر قدر المستطاع لتفادي كل العناصر البارزة في مسار الحركة.

– العرض الأدنى للممرات /90/ سم، أو/150/ سم إذا كان يستخدم لمرور كرسيين متجاورين ويفضل العرض /180/ سم.

– عدم تجاوز الانحدار المسموح للممر /1:20/ وإذا تجاوز /1:20/عندها يصمم وفقا لتصميم المنحدرات.

– توضع مقاعد الاستراحة خارج الممر الرئيسي في الممرات العامة والأماكن الترفيهية وفي مقدمة المداخل والمخارج السهلة الوصول وحيثما تكون ضرورية، ويضاف إلى مقاعد الاستراحة فراغ إضافي مجاور كحد أدنى /120/ سم من أجل توضع الكرسي المتحرك.

– استخدام المنحدرات عند وجود الأدراج التي تصل بين منسوبين مختلفين.

[1] الأبنية التعليمية: منشآت المدارس الابتدائية ودور الحضانة ورياض الأطفال

1-3-4 خلاصة – معايير تصميم الفراغات في الأبنية التعليمية بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

نستنتج من دراسة معايير تصميم الفراغات في الأبنية التعليمية بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية ما يلي:

- تزيد المساحة المخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك عن المساحة المخصصة اللازمة للطالب العادي، يعود ذلك إلى أبعاد الكرسي المتحرك والمسافات التي يحتاجها من أجل الحركة والدروران.
- يمكن أن تصمم بعض الفراغات التخصصية في المدارس بأكثر من نموذج مثل مخبر العلوم ، ولكن هنالك بعض النماذج تناسب مستخدمي الكراسي المتحركة أكثر من باقي النماذج مثل نموذج ضم قسمي النظري والعملي لمخبر العلوم في حيز واحد.
- تراعي معايير تصميم بعض الفراغات في المدرسة كالصف حاجة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في التوزيع المختلف للأثاث داخل الصف، إذ تتطلب أساليب التعليم الحديثة توزيع الطلاب ضمن مجموعات عمل صغيرة، أو مجموعات أكبر، وأحيانا التوزيع التقليدي لأثاث الصف.

2-1 الأبنية التعليمية المصممة وفق معايير التصميم المعماري الخاصة بذوي الإعاقة الحركية

تراعي المدارس الموافقة لمعايير التصميم المعماري الخاصة بذوي الإعاقة الحركية مشاركة جميع الطلاب العاديين وذوي الإعاقة الحركية في كافة الفعاليات والأنشطة في المدرسة وتوفر لهم الوصول السهل والآمن إلى كافة فراغات المدرسة. نقوم فيما يلي بدراسة مثال مدرسة (هولي وتر) في انكترا والتعرف على تصميمها المراعي لتلك المعايير.

2-1-1 مدرسة (هولي وتر) Hollywater School
Hampshire : England - United Kingdom

2-1-1-1 موقع مدرسة (هولي وتر)

تقع مدرسة هولي وتر (Hollywater) في (Hampshire) في الساحل الجنوبي لانكلترا في المملكة المتحدة (United Kingdom).صممت المدرسة من قبل شركة B&R [1] . يتمركز بناء المدرسة في الموقع بحيث يحقق أكبر استخدام للموقع ويشكل علاقة وثيقة مع الطبيعة المحيطة، تحد الفصول الدراسية في الجهة الجنوبية المناطق المشجرة، تحد البناء مساحات اللعب الخارجية المقسمة ما بين مساحات مبلطة ومساحات عشبية تضم أماكن لعب سهلة الوصول.[2] يضم الموقع العام مواقف السيارات والباصات، بالإضافة إلى مواقف سيارات خاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة. كما في الشكل (2-1)

2-1-1-2 تصميم بناء مدرسة (هولي وتر)

يقسم بناء المدرسة إلى كتلتين رئيسيتين، موصولتين بفراغ المكتبة. تضم كتلة المدخل الرئيسي الفراغات التخصصية المراعية في تصميمها المعاقين من صالة متعددة وصالة الموسيقى وحوض السباحة بالإضافة إلى غرف المعالجة. تضم الكتلة الثانية للبناء الصفوف، حيث تكون كل أربعة صفوف مجمعة حول بهو صغير مضاء بإضاءة طبيعية من الأعلى، ملحقة بغرف صغيرة ودورات مياه. إن تخصيص كل مجموعة من الصفوف لفئة عمرية محددة ابتداء من المرحلة الأساسية في الجهة الغربية من الكتلة إلى الثانوية في الجهة الشرقية يعطي شعورا بالتقدم. تم اختيار الألوان بعناية فائقة لتكون عامل أساس في التمييز بين فراغات المدرسة حسب وظائفها وحسب الأعمار، حيث استخدمت الألوان الدافئة في قسم الأعمار الأصغر والألوان الباردة للعمر الأكبر في القسم الثانوي.[2]

---

[1] شركة B&R- أسست في النمسا عام 1979 مؤسسيها هما Josef Rainer & Erwin Bernecker لها /162/ فرع في /68/ بلد .

[2] Designing for Disabled Children and Children with Special Educational Needs

الشكل (2-1)- الموقع العام لمدرسة (هولي وتر) Hollywater- المصدر: الدراسة المعمارية- شركة B&R

الشكل (2-2)- لقطة منظورية لمدرسة (هولي وتر) Hollywater- المصدر: الدراسة المعمارية- شركة B&R

2-1-1-3 المسقط الأفقي لبناء مدرسة (هولي وتر)

يتألف بناء المدرسة من طابق أرضي فقط تتوزع فيه جميع الصفوف والفراغات التخصصية والاجتماعية والترفيهية ويشكل المسقط الأفقي امتدادا مع الفراغات الخارجية المحيطة به من مناطق مشجرة وساحات لعب. يقع المدخل الرئيسي للبناء في الجهة الشمالية يليه البهو الرئيسي وقسم الاستقبال وبهو الانتظار، تتوزع على نفس الامتداد غرف خاصة بالعناية الطبية تقابلها بعض الفراغات كالصالة متعددة الأغراض المخصصة أيضا كصالة طعام وحوض السباحة وصالة الموسيقا. تحقق المكتبة صلة الوصل بين كتلتي البناء وصولا بالقسم الثاني المخصص للصفوف التي

تتصل مع الطبيعية عبر مخرج من كل صف إلى الفراغات الخارجية المحيطة المشجرة وساحات اللعب. يوضح الشكل(2–3) المسقط الأفقي لبناء المدرسة.

نلاحظ أن تصميم بناء المدرسة بشكل (T) يحقق أكبر قدر ممكن من التواصل مع الطبيعة المحيطة، كما يحقق أكبر قدر ممكن من الإضاءة الطبيعية والتهوية ويؤمن بارتباطه مع الطبيعة فعالية الطاقة الإيجابية والنشاط لكافة الطلاب وخاصة طلاب الإعاقة الحركية الذين هم أقل نشاطا وحركة.[1]

2–1–1–4 الوصول لمدرسة (هولي وتر)

يعتمد تحديد متطلبات المدرسة معرفة ترتيباتها ومن هم الطلاب المعنيون باستخدامها. قد يصل الطلاب إلى المدرسة بعدة وسائل، سيرا على الأقدام أو باستخدام الدراجة أو الحافلات أو السيارات، كما نلحظ الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، لذلك كان على المصمم أن يدرس مساحة منطقة نزول وصعود الطلاب خاصة أن بعض المركبات ممكن أن تصل في الوقت نفسه.

تضم منطقة نزول وصعود الطلاب مساحة كبيرة تتسع للحافلات والسيارات يظلل المدخل الرئيسي للمدرسة بمظلة كبيرة، يقع المدخل على نفس منسوب المساحات الخارجية المحيطة مما يشكل سهولة في حركة مستخدمي الكراسي المتحركة، يستغرق وصول ومغادرة الطلاب وقتا لا بأس به، مما يتطلب تصميم ملائم يؤمن السلامة والسهولة في الحركة، كما أن انزال الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من المركبة عملية بطيئة زمنيا نوعا ما، بحاجة إلى عناية، تجري في كل الظروف الطقسية المختلفة. نلاحظ وجود ممر المشاة ذي سطح مانع للانزلاق بجانب مناطق انزال الطلاب الذي يحقق سهولة وسلامة حركة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

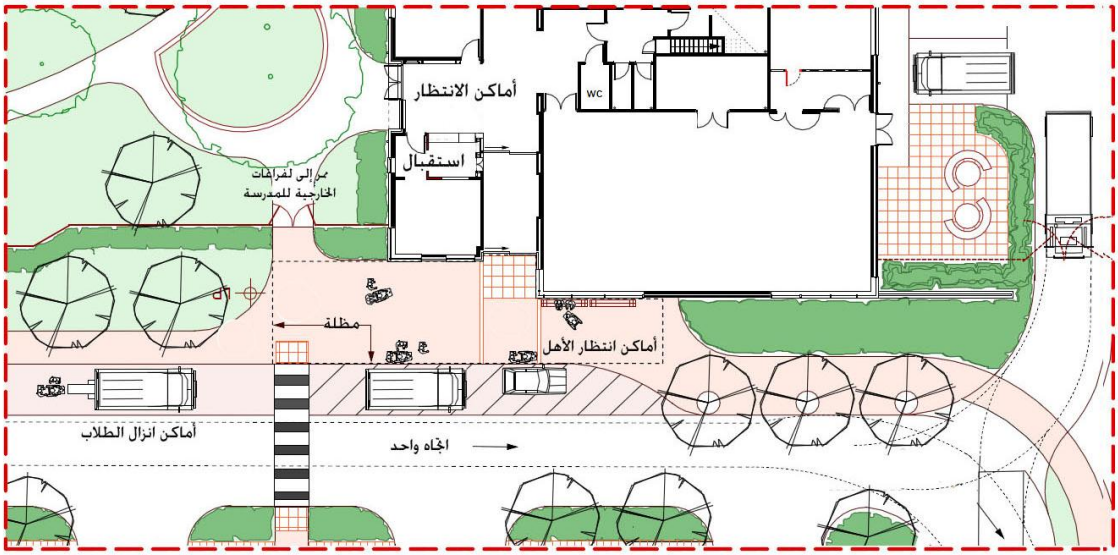
الأبواب المستخدمة في المدخل هي أبواب منزلقة ذات نظام فتح آلي وهي الأنسب لمستخدمي الكراسي المتحركة. يتم الدخول عبرها إلى البهو الرئيسي الذي يضم قسم الاستقبال، حيث نلاحظ قسم من الكونتوار يكون بارتفاع يخدم الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

يضم البهو بالإضافة إلى أماكن الانتظار، صالة الانتظار التي تعتبر مكانا آمنا بعيدا عن الازدحام بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة عند نهاية الدوام ، كما نلحظ بجانب الصالة دورات مياه خاصة بهم أيضا.

كما هو موضح في الشكلين (2–4).[1]

[1] Designing for Disabled Children and Children with Special Educational Needs

الشكل (2-3)- المسقط الأفقي لمدرسة هولي وتر (Hollywater) - المصدر: الدراسة المعمارية- شركة B&R



الوصول إلى مدرسة هوليوتر

المدخل في مدرسة هوليوتر

الشكل (2-4) – الوصول إلى مدرسة (هولي وتر) (Hollywater) – المصدر: الدراسة المعمارية- شركة B&R

الشكل (2-5) – صور لمناطق وصول الطلاب وفراغات الاستقبال في مدرسة (هولي وتر) (Hollywater) –

المصدر: الدراسة المعمارية– شركة B&R

2-1-1-5 دورات المياه في مدرسة (هولي وتر)

تتوزع دورات المياه السهلة الوصول والاستخدام من قبل الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في ثلاث أماكن في بناء المدرسة، واحدة في قسم الفراغات التخصصية، واحدة في قسم الصفوف الابتدائية وواحدة في قسم الصفوف الاعدادية والثانوية. كما هو واضح في الشكل (2-3) . تضم دورات المياه كرسي المرحاض والمغسلة بمواصفات خاصة بهم وتزود بالمساند المساعدة لهم في الحركة وبالارتفاعات المناسبة. يخصص في بعض دورات المياه العادية لباقي الطلاب إلى جانب المغاسل، مغسلة خاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة. صمم الباب في دورات المياه بمواصفات مراعية لمستخدمي الكراسي المتحركة كالمقبض ولوح الركل أسفل الباب. الشكل (2-6)[1]

الشكل (2-6) – صور لدورات المياه في مدرسة (هولي وتر) (Hollywater) – المصدر: الدراسة المعمارية– شركة B&R

[1] Designing for Disabled Children and Children with Special Educational Needs

2-1-1-6 الصف في مدرسة (هولي وتر)

صمم الصف في مدرسة (هولي وتر) Hollywater بمساحة كافية تستوعب أكثر من طالب واحد مستخدم للكرسي المتحرك. يضم الصف وحدات جلوس الطلاب التي هي عبارة عن كراسي وطاولات غير مثبتة بالإضافة إلى رفوف خاصة بالطلاب ووحدة جلوس المدرس. يرتبط تغيير توزيع الكراسي والطاولات في الصف باختلاف الفعاليات في المناهج الدراسية ضمن المدرسة، مما قد يتطلب توزع الطلاب ضمن مجموعات عمل صغيرة أو ضمن مجموعة واحدة بشكل حرف U أو توزعهم بصفوف متوازية. صمم الصف بحيث يتسع لأكثر من طالب واحد مستخدم للكرسي المتحرك في جميع الأشكال المختلفة لتوزيع الأثاث وتمكنهم من الحركة الآمنة والسهلة ضمن الصف.

يعطي الأثاث غير المثبت المستخدم في الصف مرونة في التغيير والتوزيع حسب الغرض المطلوب وبأبعاد تسمح بحركة ودوران الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ضمن الصف وتم تجنب الأثاث المثبت الذي قد يشكل عائقا في حركة مستخدمي الكراسي المتحركة.

تم استخدام الطاولات المستطيلة الشكل وهي الأفضل بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة بالمقارنة مع الطاولات الدائرية لأنها لا تمكنهم من الاقتراب الكافي. ويفضل الطاولات التي تحيط بمستخدمي الكراسي المتحركة من الجانبين أي لها مساند للذراعين لأنها تحقق اقتراب كاف.

يتصل كل صف بالفراغات الخارجية المحيطة، إذ ينتقل الطلاب من الصف إلى الطبيعة المحيطة مباشرة بدون وجود فروق في الارتفاعات مما يحقق فاعلية أكثر وحركة أسهل للطلاب وخاصة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الأقل نشاطا. كما هو موضح في الشكلين (2-7)، (2-8).[1]

2-1-1-7 مخبر العلوم في مدرسة (هولي وتر)

صمم مخبر العلوم بنموذج دمج القسم النظري والعملي بنفس الحيز والذي يعتبر الأمثل بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. تتوزع وحدات الجلوس الخاصة بالطلاب في وسط المخبر، تخصص كل وحدة سطح عمل مشترك لـ/6/ طلاب وخصص في إحدى تلك الوحدات حيزا لمستخدم الكرسي المتحرك ومغسلة بمواصفات خاصة بالقرب منه. تتوزع بعض الأجهزة على سطوح محيطية في المخبر والتي تكون بارزة ليتمكن الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من الاقتراب من السطوح. صمم المخبر بمساحة كافية تسمح للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة بالحركة السهلة والآمنة، فالممرات ما بين وحدات الجلوس والخزائن والسطوح المحيطة ذات عرض كاف، كذلك نلحظ المساحات الدائرية ذات قطر /140/ سم التي تمكنهم من الدروان دورة كاملة. كما هو موضح في الشكلين (2-7) ، (2-8).[1]

[1] Designing for Disabled Children and Children with Special Educational Needs

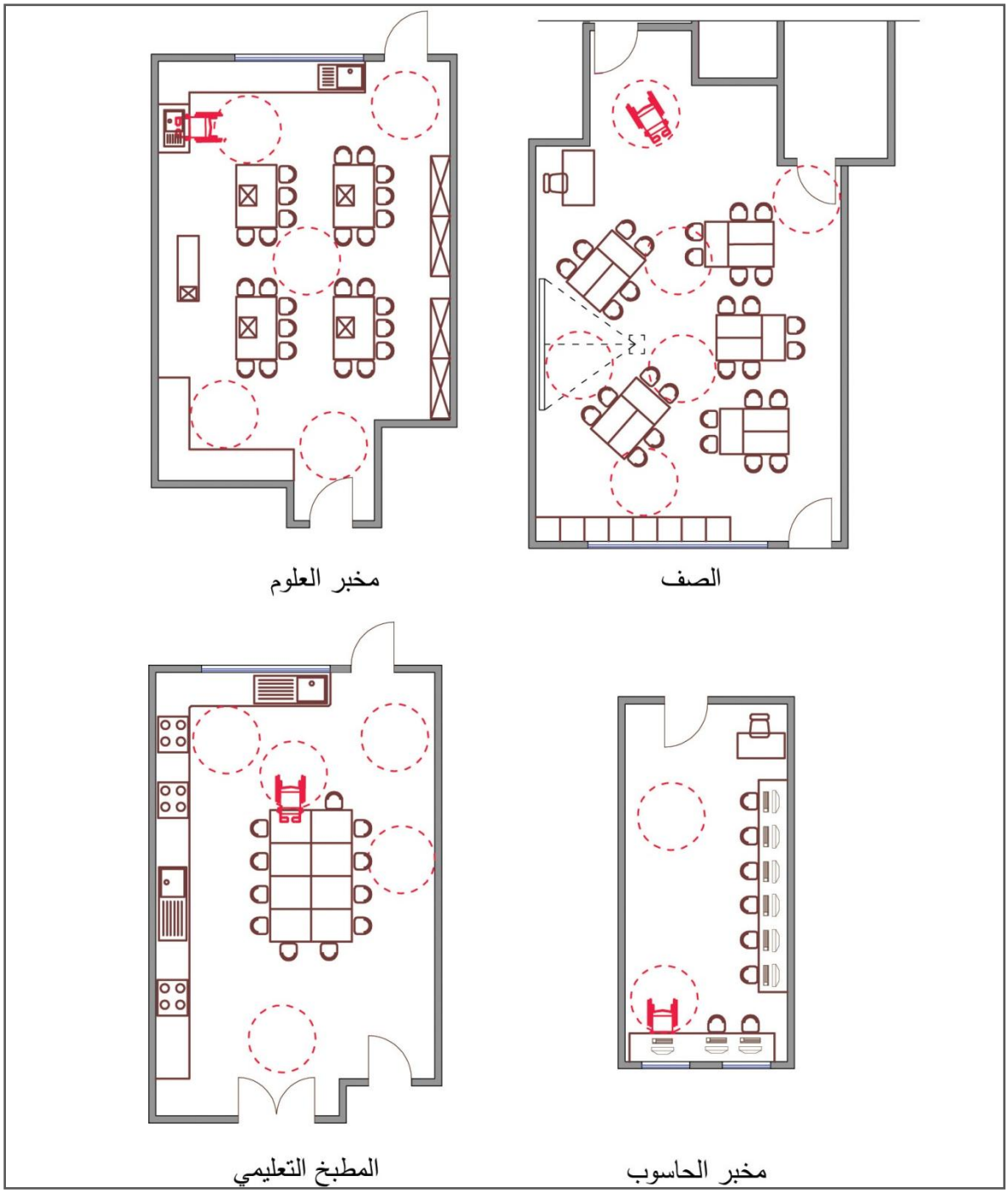
2-1-1-8 المطبخ التعليمي في مدرسة (هولي وتر)

صمم المطبخ التعليمي بمساحات كافية للطلاب وخاصة بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الذين يحتاجون إلى مساحات أكبر ومواصفات خاصة للمغسلة(2-8). استخدمت الطاولات غير المثبتة التي يمكن إعادة توزيعها حسب مجموعات العمل. بعض سطوح العمل ارتفاعاتها قابلة للتعديل لتناسب الطلاب لمستخدمي الكراسي المتحركة. يتصل المطبخ بالفراغات الخارجية مما يجعل نشاط الطلاب أكثر فاعلية. يوضح الشكل (2-7) تصميم المطبخ التعليمي في مدرسة هولي وتر.[1]

2-1-1-9 مخبر الحاسوب في مدرسة (هولي وتر)

صمم مخبر الحاسوب بنموذج التوزيع المحيطي للأجهزة مما يوفر مساحات كافية لحركة ودوران مستخدم الكرسي المتحرك. تم تخصيص حيز خاص به حيث يتوفر فيه مساحة دائرية كافية ذات قطر /140/ سم وطاولة بارتفاع مناسب وحيز أسفلها يمكنه من الاقتراب. كما هو موضح في الشكلين (2-7)، (2-8).[1]

[1] Designing for Disabled Children and Children with Special Educational Needs



الشكل(2-7) – مخططات فراغات مدرسة (هولي وتر) (Hollywater) – المصدر: الدراسة المعمارية– شركة B&R ،(إعداد الباحثة)

الشكل (2-8)- صور للفراغات داخل مدرسة (هولي وتر) (Hollywater) - المصدر: الدراسة المعمارية- شركة B&R

2-1-2 خلاصة – الأبنية التعليمية المصممة وفق معايير التصميم المعماري الخاصة بذوي الإعاقة الحركية

نستنتج من دراسة الأبنية التعليمية المصممة وفق معايير التصميم المعماري الخاصة بذوي الإعاقة الحركية والتي اخترنا نموذجا عنها مدرسة (هولي وتر) في انكلترا، ما يلي:

- تصميم بناء المدرسة بشكل (T) يحقق أكبر قدر ممكن من التواصل مع الطبيعية المحيطة، كما يحقق أكبر قدر ممكن من الإضاءة الطبيعية والتهوية مما يزيد من فعالية الطاقة الإيجابية والنشاط لكافة الطلاب وخاصة طلاب الإعاقة الحركية الذين هم أقل نشاطا وحركة.
- تضم أغلب الفراغات اتصال مباشر مع الطبيعة عبر مخرج من كل صف أو فراغ تخصصي إلى الفراغات الخارجية المحيطة المشجرة وساحات اللعب، الأمر الذي يؤمن سهولة الانتقال إلى الفراغات الخارجية بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.
- تضم منطقة نزول وصعود الطلاب مساحة كبيرة تتسع للحافلات والسيارات وتؤدي إلى المدخل الرئيسي سهل الوصول مما يشكل سهولة في حركة مستخدمي الكراسي المتحركة.
- تتوزع دورات المياه السهلة الوصول والاستخدام من قبل الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في ثلاث أماكن في بناء المدرسة.
- صمم الصف بحيث يتسع لأكثر من طالب واحد مستخدم للكرسي المتحرك في جميع الأشكال المختلفة لتوزيع الأثاث وتمكنهم من الحركة الأمنة والسهلة ضمن الصف.
- صممت الفراغات التخصصية بأبعاد مناسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، كذلك ضمت العناصر اللازمة في كل فراغ حسب وظيفته بما يناسبهم، كسطوح العمل والمغاسل في مخبر العلوم، والطاولات في مخبر الحاسوب.

2-2 دراسة التصميم المعماري للأبنية التعليمية في مدينة حلب بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

تنقسم المدارس القائمة في حلب إلى قسمين رئيسين المدارس الحكومية والمدراس الخاصة بالإضافة إلى مدارس وكالة الغوث. صممت غالبية المدراس الحكومية القائمة في مدينة حلب بنموذج حرف L /24/ صف، ولا يحتوي هذا النموذج إلا بعض الفراغات التخصصية القليلة وتقتصر الفراغات الاجتماعية والترفيهية على الباحات فقط، صممت المدراس الخاصة القائمة في مدينة حلب بتصاميم مختلفة وبمساحات أكبر حيث تضم العديد من الفراغات التخصصة وتتنوع فراغاتها الاجتماعية والترفيهية ما بين الباحات والملاعب والصالات المتعددة.

تمّ العمل مؤخرا على استحداث فعاليات جديدة في الأبنية المدرسية تنسجم مع التطوير التربوي فقد تم اقتراح أبنية مدرسية نموذجية حكومية تتناسب مع طبيعة المواقع وتختلف في تصاميمها عن بعضها البعض، كما تختلف في معالجتها الناحية البيئية حسب الموقع، وتحقق مراعاة أكبر للفراغات الوظيفية وتركز على زيادة الفراغات التخصصية والاجتماعية والترفيهية.

2-2-1 البناء المدرسي في مدينة حلب

2-2-1-1 إحصاءات عن تعداد وتصنيف المدارس في حلب

بلغ عدد المدارس التابعة للتعليم الأساسي في مدينة حلب حسب دليل مديرية التربية شعبة التخطيط والإحصاء للعام /2008/م /457/ مدرسة من بينها /389/ مدرسة حكومية، كما هو موضح في الجدول (2-1). ونظرا لهذا العدد الكبير للمدارس الحكومية مقارنة مع الخاصة تم تركيز البحث أكثر على الأبنية المدرسية الحكومية. نلاحظ في الجدول عدد المدارس الحكومية والخاصة وعدد الشعب والطلاب فيها.[1]

	عدد المدارس	عدد الشعب	عدد الطلاب
وكالة الغوث	11	122	4476
أساسي خاص	57	707	22098
أساسي حكومي	389	10924	456944
المجموع	**457**	**11753**	**483518**

الجدول (2-1)- عدد مدارس التعليم الأساسي في مدينة حلب-المصدر: دائرة الإحصاء والتخطيط – مديرية التربية في حلب

2-2-1-2 أشكال الأبنية المدرسية الحكومية في مدينة حلب

تصنف الأبنية الحكومية المدرسية التي بنيت في السنوات الأخيرة وفق النماذج المدرسية الموحدة إلى:[2]

1- النموذج المستطيل ويضم بشكل أساسي:

- نموذج مستطيل /13/ صف بطابقين أرضي وأول.
- نموذج مستطيل /24/ صف بثلاث طوابق (أرضي وأول وثاني) وقبو.

[1] دائرة الإحصاء والتخطيط – مديرية التربية في حلب

[2] حسب تسميات مخططات أبنية التعليم في مديرية الخدمات الفنية في حلب

2- النموذج على شكل حرف L /24/ صف بثلاثة طوابق (أرضي وأول وثاني) وقبو.

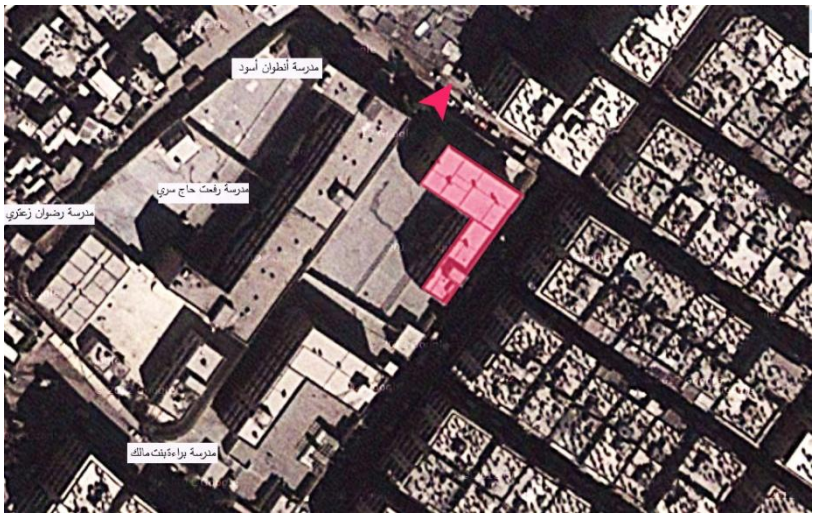
وكما سنرى في دراسة البحث فإن هذه النماذج تفتقر العديد من الصفوف التخصصية والمعايير التصميمية والوظيفية المختلفة. إن عدد المدراس المبنية وفق عدد الصفوف/24/ صف كبير مقارنةً مع عدد المدارس وفق عدد الصفوف /13/ صفا، وذلك من أجل استيعاب عدد أكبر من الطلاب، لذلك يختص هذا البحث بدراسة النموذج على شكل حرف L /24/ من المدارس الحكومية القائمة المبنية.

2-2-2 الدراسة التحليلية لأبنية المدراس الحكومية القائمة

إن غالبية المدارس الحكومية المبنية في مدينة حلب هي من نموذج حرف L /24/، ولدراسة مدى ملائمة تصميم هذه النماذج للطلاب المعاقين حركيا وما يترتب من ميزات أو مساوئ من اعتماد هذه النماذج كان لابد من دراسة أمثلة واقعية تم اختيارها من مدراس التعليم الأساسي التي بنيت في السنوات الأخيرة منذ عام /2002/ م سنة صدور تعديل السلم التعليمي. لذلك تم اختيار مدرسة (فايز منصور).

2-2-2-1 الموقع العام لمدرسة فايز منصور

تقع مدرسة فايز منصور في منطقة الشيخ مقصود في مدينة حلب وهي من نموذج /24/ صف، مبنية في تجمع يضم خمس مدارس، يجاورها من الجنوب مدرسة (براءة بنت مالك) من نموذج /24/ صف، من الغرب مدرسة (أنطوان أسود) من نموذج /24/ صف ومن الجنوب الغربي مدرستي (رفعت حاج سري) من نموذج /24/ صف و(رضوان زعتري) نموذج /13/ صف. تقع المدرسة عند تقاطع شارعين فرعي من جهة الشمال ورئيسي من جهة الشرق. يوضح الجدول (2-2) الموقع العام للمدرسة وبعض المعلومات العامة عن المدرسة.

معلومات عامة			
اسم المدرسة	فايز منصور	**المرحلة**	تعليم أساسي
عدد الطلاب في الصف	40	**عدد الطلاب في المدرسة**	840
موقع المدرسة	حلب /الشيخ مقصود  		

الجدول (2-2) معلومات عامة عن مدرسة فايز منصور- المصدر :إعداد الباحثة

2-2-2-2 استمارة تثبيت الوضع الراهن لمدرسة فايز منصور

توضح الاستمارة الآتية البيانات الأساسية الخاصة بالمدرسة، حيث تبين التوزيع الوظيفي الأساسي للصفوف، الفراغات التخصصية، الفراغات الاجتماعية والترفيهية في المدرسة، أعدادها ومساحاتها. بالإضافة إلى الفراغات الإدارية. يوضح الجدول (2-3) استمارة تثبيت الوضع الراهن لمدرسة فايز منصور.

	الوظيفة	العدد	المساحة م^2
الصفوف	الصفوف	24	/7.10 x 5.30/ م^2
الفراغات التخصصية	مخبر العلوم	1	/10.60 x 5.25/ م^2
	مخبر الحاسوب	1	/7.10 x 5.30/ م^2
الفراغات الاجتماعية والترفيهية	الباحات	2	/290/ م^2 - /550/ م^2
الفراغات الإدارية	غرفة إدارة	1	/8.05 x 5.25/ م^2
	غرفة معلمات	1	/7.20 x 5.30/ م^2
	غرفة أمانة سر	1	/3.45 x 5.30/ م^2
	غرفة موجهين	3	/3.50 x 2.50/ م^2

الجدول (2-3)- استمارة تثبيت الوضع الراهن لمدرسة فايز منصور- المصدر:إعداد الباحثة

2-2-2-3 كتلة بناء مدرسة فايز منصور

يتميز شكل الكتلة في مدارس نموذج حرفL /24/ صف بالشكل المجمع للمبنى المدرسي فهو عبارة عن كتلة واحدة تتوزع ضمنها الفعاليات المختلفة من صفوف وفراغات تخصصية وإدارية، حيث يحقق هذا النموذج سهولة الانتقال بين الفعاليات المختلفة ويعتبر نموذج اقتصادي، ولكنه يخلق فراغات ذات إنارة وتهوية غير جيدة.

يتميز النموذج حرفL بجناحين، تتوزع الصفوف في أحد الجناحين على طرف واحد، والجناح الثاني يتم فيه توزيع الصفوف على الطرفين بالإضافة إلى وجود أكثر من بهو يتصل بالمداخل وبالإدراج التي تصل الطوابق مع بعضها، هذا الحل يخلق ممرات قصيرة وانتقال سهل. تتألف كتلة البناء من ثلاثة طوابق يتم الانتقال بينها بواسطة الأدراج.

نستنتج من دراسة شكل كتلة بناء مدرسة (فايز منصور):

- يضم شكل الكتلة المجمع ممرات قصيرة تؤمن سهولة الحركة الأفقية بالنسبة للمعاقين حركيا.
- يصعب الانتقال ما بين الطوابق بالنسبة للمعاقين حركيا في كتلة بناء المدرسة التي تضم أكثر من طابق بسبب انعدام وجود المصاعد.

2-2-2-4 المساقط الأفقية لبناء مدرسة فايز منصور

يتألف بناء المدرسة كما ذكرنا سابقا من ثلاثة طوابق تضم الصفوف والفراغات التخصصية. يضم المسقط الأفقي للطابق الأرضي، الشكل(2-9) :

- ثلاثة مداخل: المدخل الرئيسي للمدرسة من الخارج، المدخل الرئيسي للمدرسة من الباحات والمدخل الثانوي للمدرسة من الباحة.
- أربع صفوف كل اثنين منها في جناح مختلف، الإضاءة فيها من جهة يسار الطالب الجالس ومساحة كل صف/710x530/ سم^2.
- فصلين للفراغات التخصصية: مخبر العلوم ومخبر الحاسوب، يتوضع مخبر العلوم في نهاية الجناح الذي يضم فراغات على الجهتين (الجناح الشمالي) ومخبر الحاسوب في نهاية الممر في الجناح الآخر (الشرقي).
- أربع غرف إدارية ثلاثة منها تتوضع عند نقطة التقاء الجناحين وغرفة واحد تتوضع في نهاية جناح الشرقي.

كما يضم درج رئيسي وآخر ثانوي وعرض جميع الممرات في الطوابق كافة /250/ سم.

- يضم المسقط الأفقي للطابق المتكرر عشرة صفوف موزعة على الجناحين وغرفة إدارة في نهاية الجناح الشرقي. الشكل (2-9).
- تتوضع كتلة دورات المياه في الباحات بشكل منفصل عن كتلة بناء المدرسة.

2-2-2-5 الوضع الراهن للتصميم المعماري داخل مدرسة فايز منصور

عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي

1- المصاعد

يتألف بناء المدرسة من ثلاثة طوابق (الأرضي+الأول+الثاني) ولا يوجد مصعد فالعنصر الوحيد المتوفر للاتصال الشاقولي بين الطوابق هو الدرج، حيث تتوزع الأدراج في جناحي المبنى.

نستنتج من دراسة عناصر الاتصال الشاقولي مايلي:

- صعوبة انتقال الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ما بين الطوابق لانعدام وجود المصعد.

الشكل (2-9)- المساقط الأفقية لبناء مدرسة (فايز منصور)- المصدر:الخدمات الفنية في حلب، إعداد الباحثة

2- المداخل

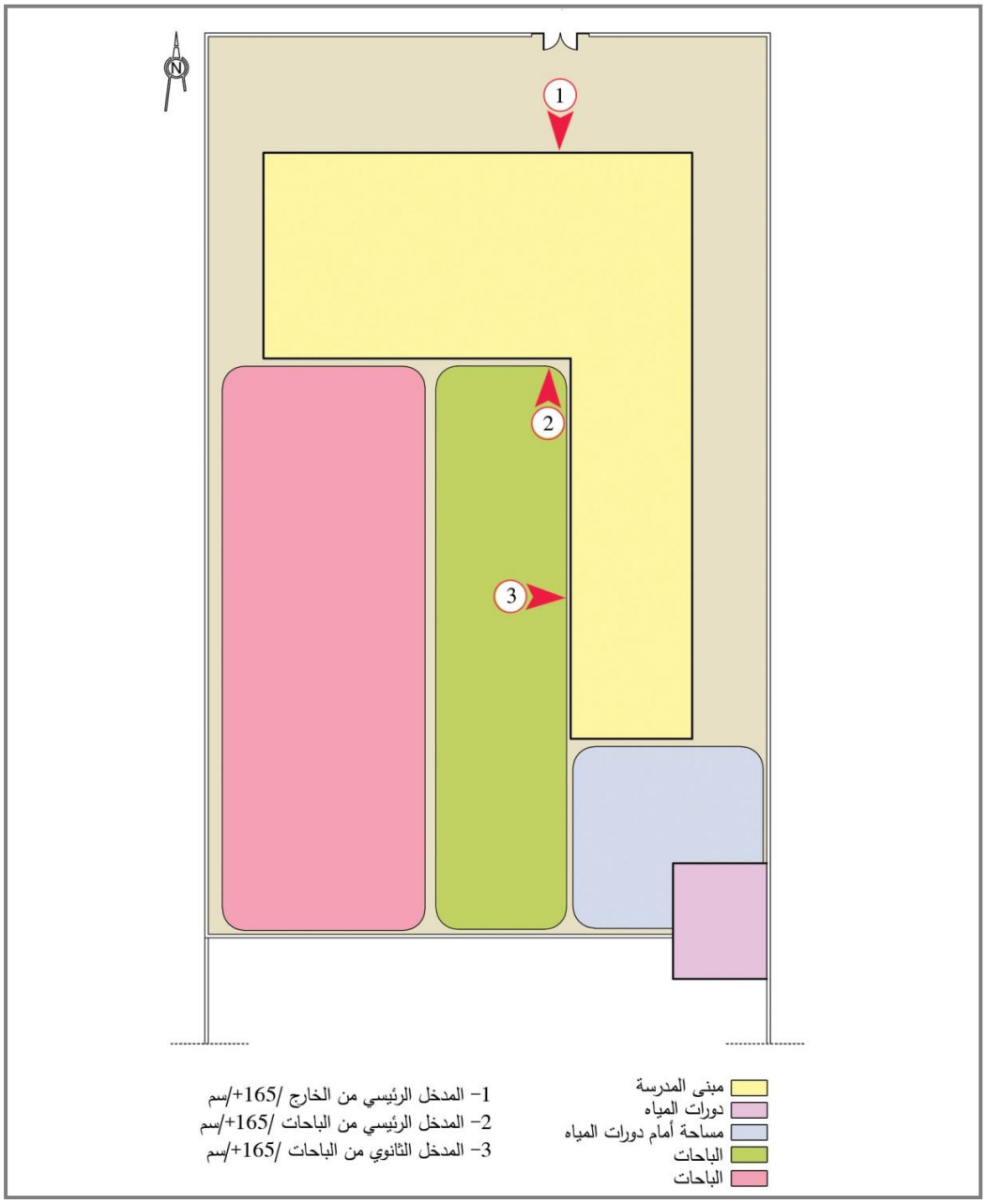
- يقع المدخل الرئيسي لمبنى المدرسة من الخارج في الجناح الشمالي من جهة الشارع الفرعي، وهو على منسوب يبلغ /+165/ سم. كما يوجد مدخلان للمبنى من الباحات إلى المدرسة على منسوب /+165/ سم.

- يقع المدخل الرئيسي للمدرسة على منسوب /+165/ سم، أبعاد بسطة المدخل/190x330/ سم^2 يفتح باب المدخل الرئيسي للمدرسة نحو الداخل إلى بهو بمساحة /500x330/ سم^2. لا يوجد منحدرات لمدخل المبنى فالوصول للمبنى فقط بواسطة الادراج.

- يقع المدخل الرئيسي للمدرسة من الباحات المحيطة بها عند نقطة التقاء جناحي المبنى وعلى منسوب /+165/ سم، ويفتح الباب باتجاه الداخل على البهو الرئيسي للطابق الأرضي مباشرة وأبعاده /795x488/ سم^2. لا يوجد منحدر (رامب) يمكن الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من الانتقال ما بين الباحات ومبنى المدرسة.

– يقع المدخل الثانوي لمبنى المدرسة من الباحات المحيطة بها في الجناح الشرقي، وعلى منسوب /+165/ سم، ويفتح الباب باتجاه الداخل على ممر يبلغ عرضه /250/ سم. يقع هذا المدخل الثانوي على نفس محور الدرج الثانوي لمبنى المدرسة.

يوضح الشكلان (2–10)، المداخل في مدرسة فايز منصور.



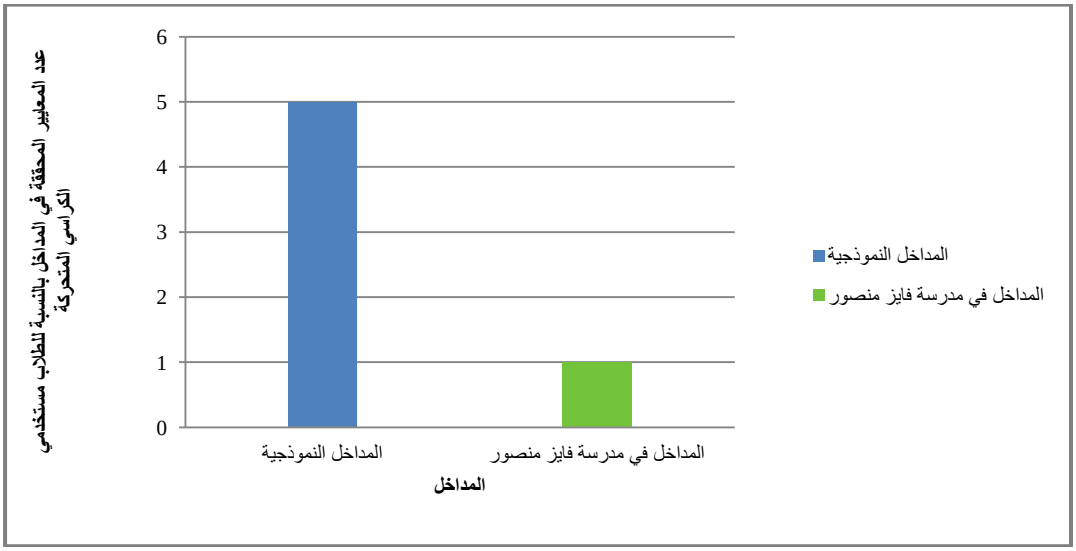
الشكل (2–10) – المداخل الرئيسية والثانوية في مدرسة فايز منصور– المصدر:إعداد الباحثة

نستنتج من دراسة المداخل في المدرسة ما يلي:

- انعدام وجود مدخل سهل الوصول، مما لا يساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في وصولهم لمبنى المدرسة. وذلك لانعدام المنحدرات (الرامبات) عند مداخل البناء من خارج المدرسة ومن الباحات للمدرسة.
- يؤدي المدخل الثانوي من الفراغات الخارجية للمدرسة إلى ممر بعرض /250/ سم ويتواجد الدرج الثانوي على نفس محور المدخل، مما يخلق ازدحام وصعوبة في حركة الطلاب العاديين إضافة إلى صعوبة في حركة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة وذلك لانعدام البهو الذي يخلق مساحة أكبر وسهولة حركة أكثر.
- نستعرض فيما يلي أهم المعايير في تصميم المداخل بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة ونستنتج المعايير المحققة وغير المحققة في مدرسة فايز منصور، كما هو موضح في الجدول (2-4). ويقارن المخطط البياني(2-1) عدد المعايير التي حققتها المداخل في المدرسة مع المداخل النموذجية المحققة لكافة المعايير، فنجد أن المداخل في مدرسة فايز منصور تحقق معيار واحد /1/ فقط من أصل /5/ معايير يجب توافرها.

معايير تصميم المداخل	يحقق	لا يحقق
المدخل الرئيسي على صلة بأماكن نزول وصعود الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة .		✓
يؤدي المدخل إلى مصعد يناسب مستخدمي الكراسي المتحركة في المدارس ذات الطوابق.		✓
يزود المدخل سهل الوصول بلوحات تحمل الرموز الدولية لمستخدمي الكراسي.		✓
المدخل غير مرتفع وإن كان يجب أن يزود بمنحدرات (برامبات)		✓
أبعاد بسطة المدخل مناسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة حسب اتجاه فتح الأبواب.	✓	

الجدول (2-4)- المعايير المحققة في تصميم المداخل في مدرسة فايز منصور – المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-1) – مقارنة المداخل في مدرسة فايز منصور مع المداخل النموذجية– المصدر:إعداد الباحثة

3- الممرات

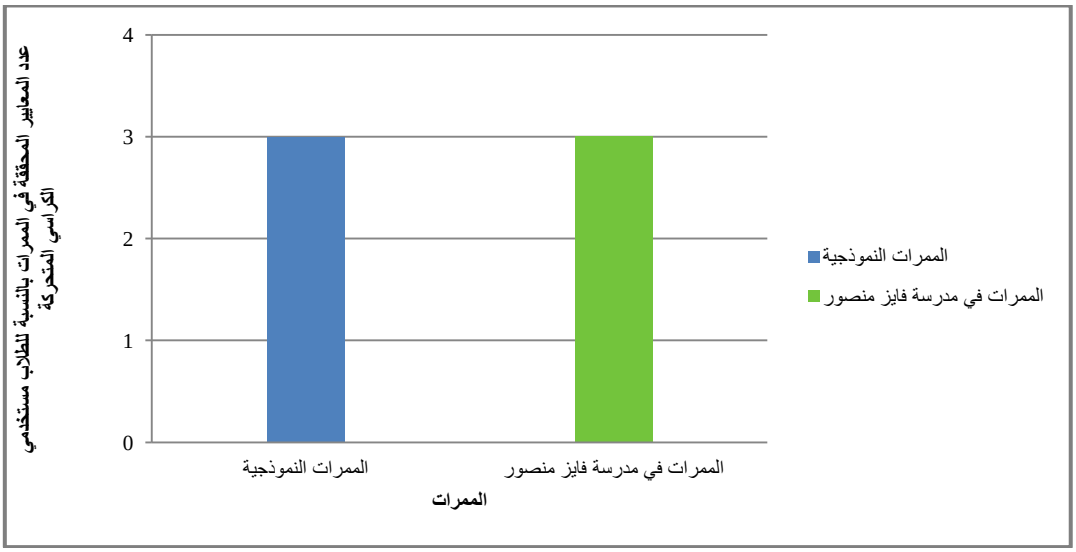
يبلغ عرض الممرات في مبنى المدرسة /250/ سم. اتجاه فتح أبواب الصفوف والفراغات التخصصية و الإدارية في المدرسة نحو الداخل وليس نحو الممرات (ماعدا المدخل الثانوي من الباحات). إن مساحة الممرات صافية لا تعترضها أي عوائق مثل برادات المياه أو أي عائق آخر. كما هو موضح في الشكل (2-9).

نستنتج من دراسة الممرات في مدرسة فايز منصور وبالمقارنة مع الدراسة النظرية ما يلي:

- يسمح عرض الممرات /250/ سم في المدرسة بسهولة حركة مستخدمي الكراسي المتحركة.
- لا يوجد تغيير في المستوي السطحي للممرات ، كما لا يوجد أي عوائق كبرادات المياه وما شابه مما لا يشكل أي عائق بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.
- نستعرض فيما يلي أهم المعايير في تصميم الممرات بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة ونستنتج المعايير المحققة وغير المحققة في مدرسة فايز منصور، كما هو موضح في الجدول (2-5). ويقارن المخطط البياني(2-2) عدد المعايير التي حققتها الممرات في المدرسة مع الممرات النموذجية المحققة لكافة المعايير، فنجد أن الممرات في مدرسة فايز منصور تحقق ثلاثة معايير/3/ من أصل /3/ معايير يجب توافرها. مما يعني أن الممرات في مدرسة فايز منصور نموذجية بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحرك

معايير تصميم الممرات	يحقق	لا يحقق
العرض الموصى به /180/ سم	✓	
لا يوجد اختلاف في مناسيب الممر (إن وجد لا بد من الرامبات)	✓	
الممر خال من العوائق	✓	

الجدول (2-5)- المعايير المحققة في تصميم الممرات في مدرسة فايز منصور – المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-2) – مقارنة الممرات في مدرسة فايز منصور مع الممرات النموذجية– المصدر:إعداد الباحثة

الفتحات

1- الأبواب

الأبواب الداخلية: إن الأبواب الداخلية في كل الصفوف والفصول التخصصية والغرف الإدارية هي أبواب دائرية الفتح (دائرية حول محور) تفتح باتجاه داخل الفصل بدون وجود عتبة وليس باتجاه الممر، تتوضع المصطبة الخاصة بالسبورة أمام الباب مباشرة، كما هو موضح في الشكل (2-12)،(2-14) عرض الباب الداخلي /90/ سم، يتوضع مقبض الباب على ارتفاع /85/ سم.

الأبواب الخارجية: تتوضع الأبواب الخارجية عند مداخل مبنى المدرسة من الخارج ومن الفراغات الخارجية للمدرسة (الباحات)، وهي أبواب ذات درفتين بعرض /180/ سم، عرض الدرفة الوحدة /90/ سم، وهي أبواب دائرية الفتح (دائرية حول محور) تفتح باتجاه داخل المبنى.

2- النوافذ

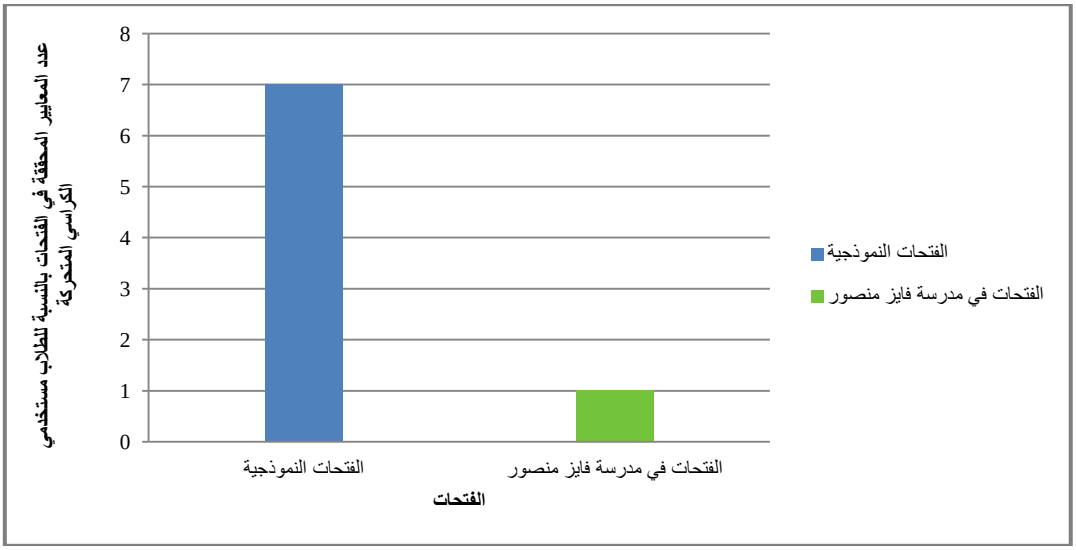
تتوضع النوافذ الخارجية جهة يسار الطالب الجالس في جميع الصفوف، أبعاد النافذة الواحدة /325x150/ سم^2 وارتفاع الجلسة /140/ سم عن الأرضية، كما تتضمن المساحات المزججة النوافذ التي تفتح باتجاه داخل الصف والنوافذ الثابتة، وتتوضع النوافذ الداخلية المطلة على الممر في الجهة المقابلة، أبعادها /280x50/ سم^2 وارتفاع الجلسة /240/ سم عن الأرضية. الشكل (2-12).

نستنتج من دراسة الفتحات في مدرسة فايز منصور وبالمقارنة مع الدراسة النظرية ما يلي:

- عرض الأبواب الداخلية /90/ سم مناسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. ارتفاع مقبض الأبواب الداخلية /85/ سم مناسب، ويفضل الارتفاع ما بين /76.2- 86.36/ سم. الشكل (2-12).
- اتجاه دوران فتح الباب نحو الداخل يؤمن سهولة في الحركة بالنسبة للمعاقين حركيا، وكذلك انعدام وجود العتبات.
- انعدام وجود ملحقات الباب مثل: مقبض السحب الإضافي، لوح الركل، لوحات الإشارة، في الأبواب الداخلية والخارجية للمدرسة، مما يجعل استخدمها صعبا لحد ما بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.
- المساحة أمام الباب الداخلي، في الصفوف والفصول التخصصية التي تحتوي على مصطبة السبورة، غير كافية، حيث لا تؤمن مساحة كافية لدروان الكرسي المتحركة (مساحة دائرة قطرها 140 سم). كما هو موضح في الشكل (2-14).
- عرض الأبواب الخارجية /180/ سم، مناسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة حيث يوصى في الأبواب ذات الدرفتين أن تكون درفة واحدة على الأقل بعرض أدنى /80/ سم.
- ارتفاع جلسة النوافذ الخارجية /140/ سم غير مناسب للطلاب العاديين وللطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة سواء، فالجلسات المرتفعة لا تحقق اتصال بصري للطلاب مع الفراغ الخارجي وتؤدي إلى توزيع غير متناسب للإنارة في الفصل وخاصة بجوار جدار النافذة، وتكون التهوية فعالة أعلى المنطقة المشغولة. إذ يزيد التواصل البصري مع الفراغ الخارجي من مردود الطالب بشكل إيجابي، مما يحقق فوائد عديدة متعلقة بالتهوية والإنارة الطبيعية.
- نستعرض فيما يلي أهم المعايير في تصميم الفتحات بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة ونستنتج المعايير المحققة وغير المحققة في مدرسة فايز منصور، كما هو موضح في الجدول (2-6). و يقارن المخطط البياني(2-3) عدد المعايير التي حققتها الفتحات في المدرسة مع الممرات النموذجية المحققة لكافة المعايير، فنجد أن الفتحات في مدرسة فايز منصور تحقق معيار واحد فقط /1/ من أصل /7/ معايير يجب توافرها. مما يعني أن الفتحات في مدرسة فايز منصور غير مناسبة لحد كبير بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

معايير تصميم الفتحات	يحقق	لا يحقق
أبواب المدخل الرئيسي ذات نظام آلي ذاتي الفتح		✓
عرض الأبواب لا يقل عن /80/سم	✓	
لا يقل ارتفاع لوح الركل على الباب عن /41/ سم		✓
مقابض سحب في الأبواب دائرية الفتح حول محور		✓
أبعاد بسطة المدخل مناسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة حسب اتجاه فتح الأبواب		✓
النوافذ منزلقة أفقيا		✓
ارتفاع جلسة النوافذ لا يزيد عن /100/سم		✓

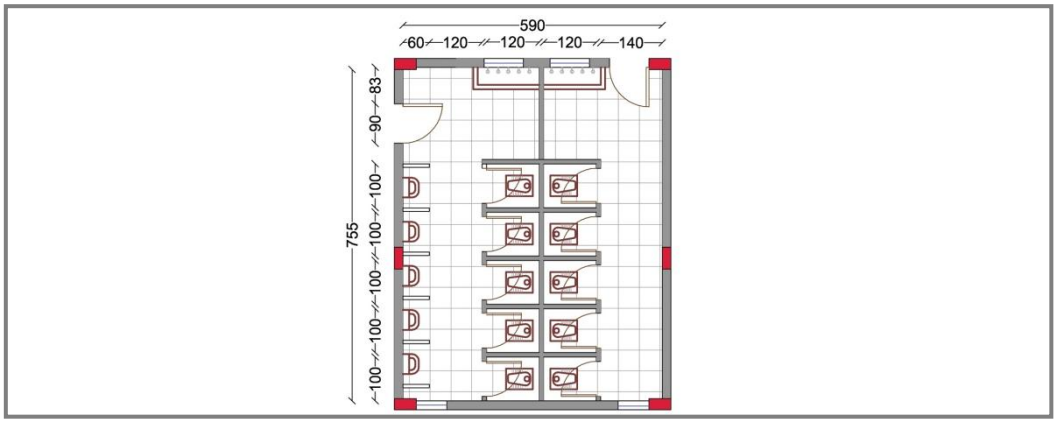
الجدول (2-6)- المعايير المحققة في تصميم الفتحات في مدرسة فايز منصور- المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-3) - مقارنة الفتحات في مدرسة فايز منصورمع الممرات النموذجية- المصدر:إعداد الباحثة

دورات المياه

توجد كتلة دورات المياه في الفراغات الخارجية للمدرسة بشكل منفصل عن مبنى المدرسة، وعلى ارتفاع /+153/ سم، الشكل (2-12). تقسم دورات المياه إلى قسمين لكلا الجنسين. يضم قسم الإناث خمس دورات مياه وكذلك قسم الذكور بالإضافة إلى خمس مباول، ارتفاع المباول /50/ سم عن الأرضية، أبعاد كل دورة /120x100/سم^2 ولكل منها باب عرضه /80/ سم يفتح باتجاه داخل الدورة. الشكل (2-11). تتواجد المغاسل ضمن كتلة دورات المياه وهي عبارة عن بناء حجري يرتفع /50/ سم عن الأرضية فيه صنابير مياه على ارتفاع /70/ سم.



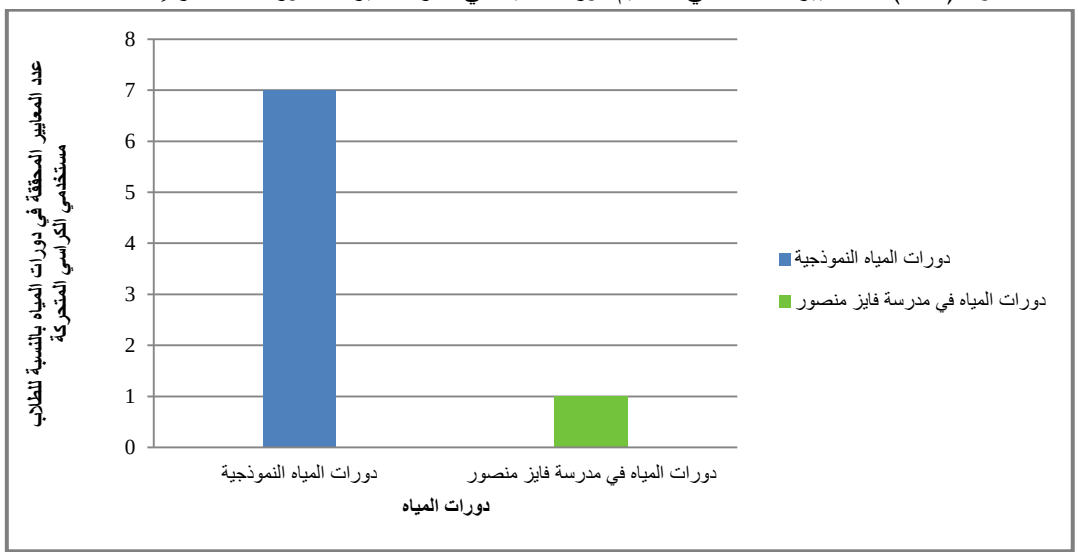
الشكل (2-11) – دورات المياه في مدرسة فايز منصور – المصدر :إعداد الباحثة

نستنتج من دراسة تصميم دورات المياه في مدرسة فايز منصور وبالمقارنة مع الدراسة النظرية ما يلي:

- تواجد كتلة دورات المياه خارج مبنى المدرسة فقط غير مناسب للطلاب العاديين والمعاقين حركيا.
- يعترض الوصول إلى كتلة دورات المياه عدة مناسيب مختلفة، حيث تقع المداخل على ارتفاع /+165/ سم عن أرضية الفراغ الخارجي الواصل بين المداخل وكتلة دورات المياه التي تقع على ارتفاع /+153/ سم، لا وجود أي منحدرات تساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في حركتهم. الشكل (2-12).
- إن أبعاد دورة المياه الواحدة /120x100/ سم^2 غير كافية للاستخدام من قبل الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. حيث تكون أبعاد أصغر دورة مياه /142x122/ سم^2،
- ارتفاعات المباول مناسبة لحد ما إذ يفضل ارتفاع /45/ سم بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.
- توضع المغاسل ضمن بناء حجري مبنى على الأرضية، لا يؤمن حيز للقدم والركبة بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.
- نستعرض فيما يلي أهم المعايير في تصميم دورات المياه بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة ونستنتج المعايير المحققة وغير المحققة في مدرسة فايز منصور، كما هو موضح في الجدول (2-7). ويقارن المخطط البياني(2-4) عدد المعايير التي حققتها دورات المياه في المدرسة مع دورات المياه النموذجية المحققة لكافة المعايير، فنجد أن دورات المياه في مدرسة فايز منصور تحقق معيار واحد فقط /1/ من أصل /7/ معايير يجب توافرها. مما يعني أن دورات المياه في مدرسة فايز منصور غير مناسبة لحد كبير بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

معايير تصميم دورات المياه	يحقق	لا يحقق
الوصول إلى دورات المياه سهل بالنسبة لمستخددمي الكرسي المتحرك	✓	
واحدة من مجموعة دورات المياه لكلا الجنسين مخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة	✓	
توفر مساحة دائرة قطرها /140/ سم ضمن دورة المياه.	✓	
ارتفاع كرسي المرحاض لا يزيد /43/ سم.	✓	
لا يزيد ارتفاع المساند عن /68.59/ سم.	✓	
ارتفاع أسفل حافة المغسلة /68.58/ سم وتواجد حيز أسفلها	✓	
مساحة أرضية أمام المغسلة /120x75/ سم^2	✓	

الجدول (2-7)- المعايير المحققة في تصميم دورات المياه في مدرسة فايز منصور – المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-4) – مقارنة دورات المياه في مدرسة فايز منصورمع دورات المياه النموذجية- المصدر :إعداد الباحثة

2-2-2-6 الوضع الراهن للتصميم في محيط مدرسة فايز منصور

المنحدرات (الرامبات)

إن بناء المدرسة لا يضم في محيطه أي من أنواع المنحدرات، إن كانت منحدرات للأرصفة أو منحدرات لمداخل البناء، مع العلم أن جميع مداخل بناء المدرسة تقع على ارتفاع /+165/ سم، وأن الفراغات الخارجية (الباحات) تحتوي عدة مناسيب مختلفة، حيث تقسم إلى قسمين بمنسوبين مختلفين. الأمر الذي يشكل عائقا للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. يوضح الشكل (2-15) مبنى المدرسة، كتلة دورات المياه والفراغات الخارجية مع المناسيب. كما ترتفع كتلة دورات المياه /+153/ سم، كما هو موضح في الشكل (2-12).

الشكل (2-12)– الفراغات في مدرسة فايز منصور– المصدر:إعداد الباحثة

مواقف السيارات

لا يضم بناء المدرسة في محيطه أي مواقف للسيارات، ولا حتى مناطق لصعود ونزول الركاب (الطلاب أو الإداريين) من الحافلات والسيارات أمام مدخل المدرسة، مما لا يحقق الوصول الآمن والسهل للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

2-2-2-7 الوضع الراهن لتصميم فراغات مدرسة فايز منصور

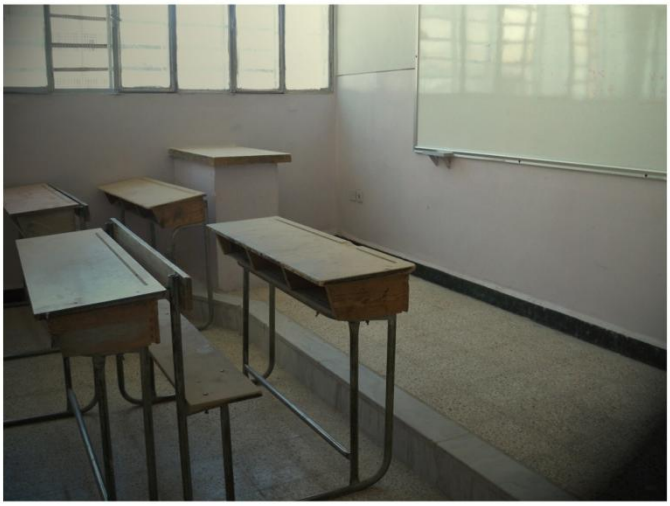
الصف

تضم المدرسة (24) صفا موزعين على الطوابق الثلاث، يضم كل صف /34-40/ طالب تقريبا، أبعاد الصف الواحد /700x530/ سم^2. تتوزع المقاعد الدراسية في ثلاثة صفوف متوضعة على طول الصف، الشكل (2-13)، اثنين منها تحتوي ستة مقاعد والثالث يحتوي خمسة مقاعد. عرض الممر بين صفوف المقاعد /78/ سم. وفي مقدمة الصف يوجد مصطبة السبورة وهي بأبعاد /415x126/ سم^2، وعلى ارتفاع /+15/ سم. ارتفاع السبورة /83/ سم عن أرضية المصطبة. وهنالك مساحة /115x80/ سم^2 أمام الباب لتوضع المدفأة. كما هو موضح في الشكل (2-14).

نستنتج من دراسة تصميم الصف في مدرسة فايز منصور وبالمقارنة مع الدراسة النظرية مايلي:

- تحقق أبعاد الصف /720x530/ سم^2 زوايا مشاهدة جيدة لكافة الطلاب بما فيهم طلاب الإعاقة الحركية.
- أرضية الصف غير مستوية إذ توجد مصطبة السبورة التي هي على ارتفاع /+15/ سم ولا يوجد منحدر يساعد المعاقين حركيا من بلوغها.
- يشكل امتداد المصطبة عائق لحركة دخول الطلاب العاديين لقربها من مدخل الباب، المسافة الفاصة بينها وبين الباب /24/ سم. الشكل(2-12).
- البعد الفاصل بين نهاية المصطبة وأول مقعد /21/ سم وهو بعد لا يؤمن مجال للحركة. وقرب المقعد الأول /116/ سم عن السبورة غير مناسب إذ يجب أن يبعد مسافة /200/ سم.
- إن عرض الممر بين صفوف المقاعد /78/ سم غير كافٍ لمرور طالب باستخدام الكرسي المتحرك، لعدم تواجد مساحة دائرية بقطر /140/سم في بداية ونهاية أي من الممرات. إذ يحتاج لعرض /90/ سم ليتمكن من المرور السهل والآمن. يعتبر عرض الباب /92/ سم مناسب للطلاب العاديين و لمستخدمي الكراسي المتحركة.
- لا يتوفر في الحيز الأمامي أو الخلفي للصف مساحة دائرة قطرها /140/ سم المساحة التي تسمح بدوران كامل للطالب مستخدم الكرسي المتحرك.

المقاعد في الصف



بعد المقعد الأول عن السبورة – مصطبة السبورة

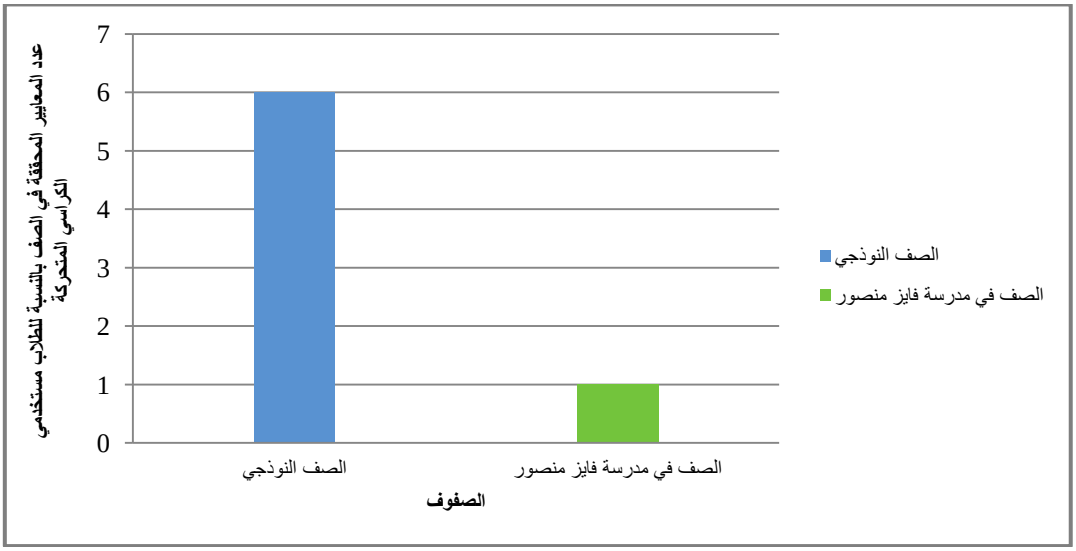
البعد بين المقاعد

الشكل (2-13)- الصف في مدرسة فايز منصور- المصدر :إعداد الباحثة

- نستعرض فيما يلي أهم المعايير في تصميم الصف بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة ونستنتج المعايير المحققة وغير المحققة في مدرسة فايز منصور، كما هو موضح في الجدول (2-8). و يقارن المخطط البياني(2-5) عدد المعايير التي حققها الصف في المدرسة مع الصف النموذجي المحقق لكافة المعايير، فنجد أن الصف في مدرسة فايز منصور يحقق معيار واحد فقط /1/ من أصل /6/ معايير يجب توافرها. مما يعني أن الصف في مدرسة فايز منصور غير مناسب لحد كبير بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

معايير تصميم الصف	يحقق	لا يحقق
أرضية الصف مستوية ولا وجود لمناسيب في الصف		✓
مساحة أمامية تتسع لدائرة قطرها لا يقل عن /140/ سم		✓
مساحة خلفية تتسع لدائرة قطرها لا يقل عن /140/ سم		✓
لا يقل عرض الممرات بين الطاولات عن /90/ سم		✓
لا يقل ارتفاع الطاولات عن /70/ سم		✓
ارتفاع السبورة مناسب	✓	

الجدول (2-8)- المعايير المحققة في تصميم الصف في مدرسة فايز منصور – المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-5)- مقارنة الصف في مدرسة فايز منصور مع الصف النموذجي- المصدر :إعداد الباحثة

مخبر العلوم

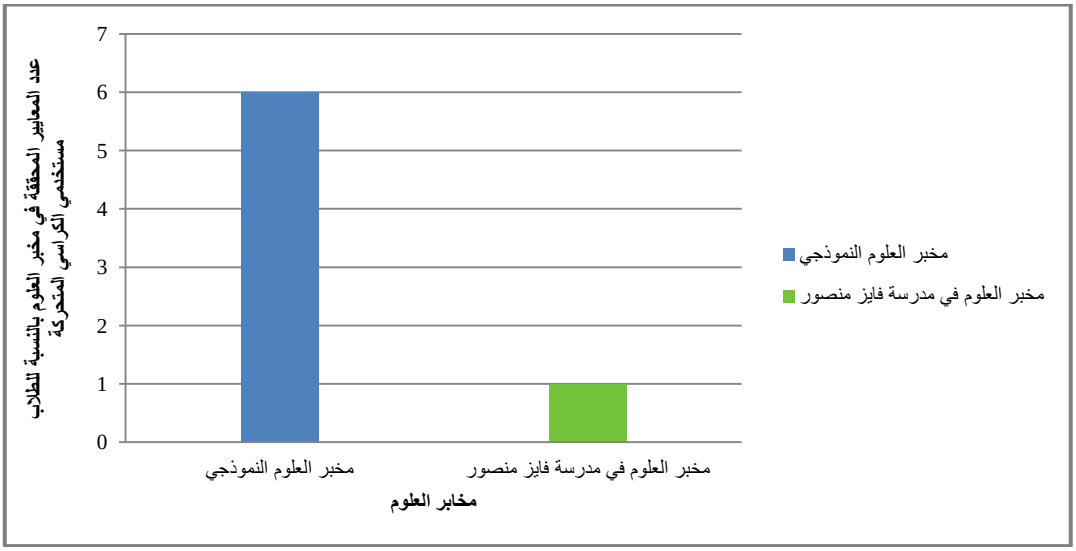
تضم المدرسة مخبر علوم بمساحة /1060x525/ سم^2. صمم المخبر بنموذج يشمل القسم النظري والعملي في نفس الحيز. الأثاث المستخدم وهو عبارة عن نفس المقاعد المستخدمة في الصفوف تتوزع على خمس مصاطب، ارتفاع كل مصطبة /+15/ سم وعرضها /100/ سم، إذ يبلغ منسوب المصطبة الأخيرة /+75/ سم، ويخصص الحيز في مقدمة المخبر للمدرس، حيث يوجد سطح العمل بارتفاع /93/ سم وفيه مغسلة، أسفله خزائن تعتبر كمستودع لأدوات المخبر وخلف سطح العمل يوجد مصطبة بارتفاع /+15/ سم وسبورة بارتفاع /83/ سم عن أرضية المصطبة. تتوزع الخزائن التي تضم بعضا من أدوات المخبر بشكل محيطي في المخبر. الشكل (2-14).

نستنتج من دراسة تصميم مخبر العلوم في مدرسة فايز منصور وبالمقارنة مع الدراسة النظرية مايلي:

- إن نموذج دمج القسم النظري والعملي في نفس الحيز هو الأنسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة لكن استخدام المقاعد كأثاث للقسم العملي للمخبر، وعدم تواجد سطوح العمل والمغاسل ضمنها وقطع الأثاث المتحركة وغيرها لا يحقق الوظيفة المطلوبة من المخبر بالنسبة للطلاب العاديين ومستخدمي الكراسي المتحركة على حد سواء.
- أرضية المخبر غير مستوية لتواجد المصاطب التي تصل إلى منسوب /+75/ سم وتواجد مصطبة السبورة في مقدمة المخبر على ارتفاع /+15/ سم، مما لا يسمح بانتقال الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في المخبر.
- نستعرض فيما يلي أهم المعايير في تصميم مخبر العلوم بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة ونستنتج المعايير المحققة وغير المحققة في مدرسة فايز منصور، كما هو موضح في الجدول (2-9). و يقارن المخطط البياني(2-6) عدد المعايير التي حققها مخبر العلوم في المدرسة مع مخبر العلوم النموذجي المحقق لكافة المعايير، فنجد أن مخبر العلوم في مدرسة فايز منصور يحقق معيار واحد فقط /1/ من أصل /6/ معايير يجب توافرها. مما يعني أن مخبر العلوم في مدرسة فايز منصور غير مناسبة لحد كبير بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

معايير تصميم مخبر العلوم	يحقق	لا يحقق
أرضية المخبر مستوية ولا وجود لمناسيب		✓
واحد في المئة أو الحد الأدنى من وحدة جلوس واحدة يمكن الوصول إليها.		✓
ارتفاع الحافة السفلية لسطح العمل /70/ سم من الأرض.		✓
وجود مغسلة بمواصفات خاصة لمستخدمي الكراسي المتحركة.		✓
الممرات بين وحدات الجلوس /120/ سم.		✓
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم.	✓	

الجدول (2-9)- المعايير المحققة في تصميم مخبر العلوم في مدرسة فايز منصور- المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-6)- مقارنة مخبر العلوم في مدرسة فايز منصور مع مخبر العلوم النموذجي- المصدر:إعداد الباحثة

مخبر الحاسوب

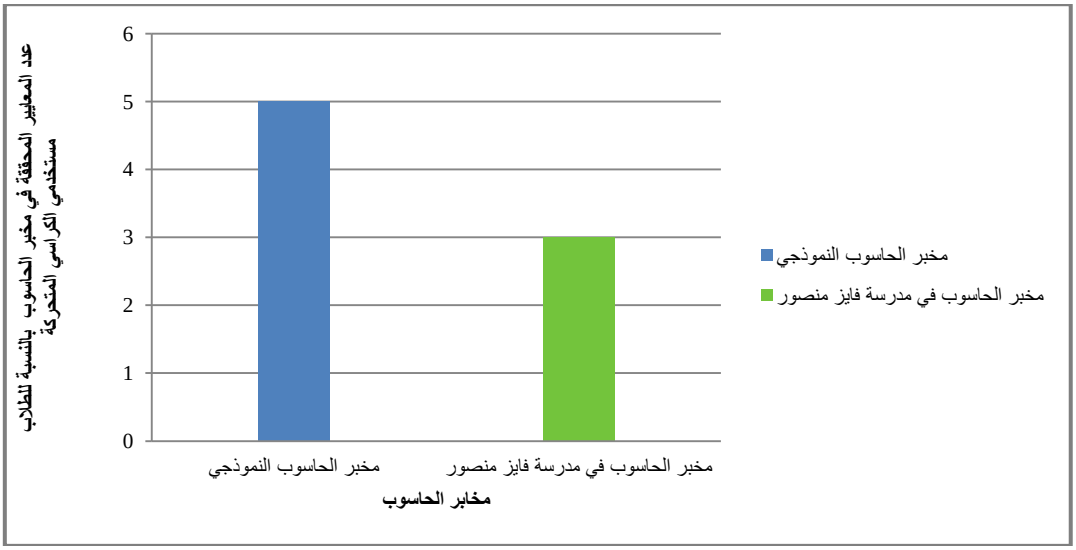
لم يُراعى تصميم مخبر للحاسوب في النموذج حرف L المتضمن /24/صف، حيث تم تخصيص صف لمخبر الحاسوب في الطابق الأرضي. مساحة المخبر/710x530/ سم^2 يضم /9/ طاولات عليها /9/ أجهزة حاسوب و/20/ كرسي، لا يسمح عدد الأجهزة إلا لنصف عدد الطلاب بالمشاركة، حيث يشترك كل اثنين أو ثلاثة طلاب على جهاز حاسوب واحد. تتوزع الأجهزة بشكل محيطي، ولا يوجد حاسوب مخصص للمعلم أو أي شاشة عرض. الشكل (2-14).

نستنتج من دراسة تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة فايز منصور وبالمقارنة مع الدراسة النظرية مايلي:

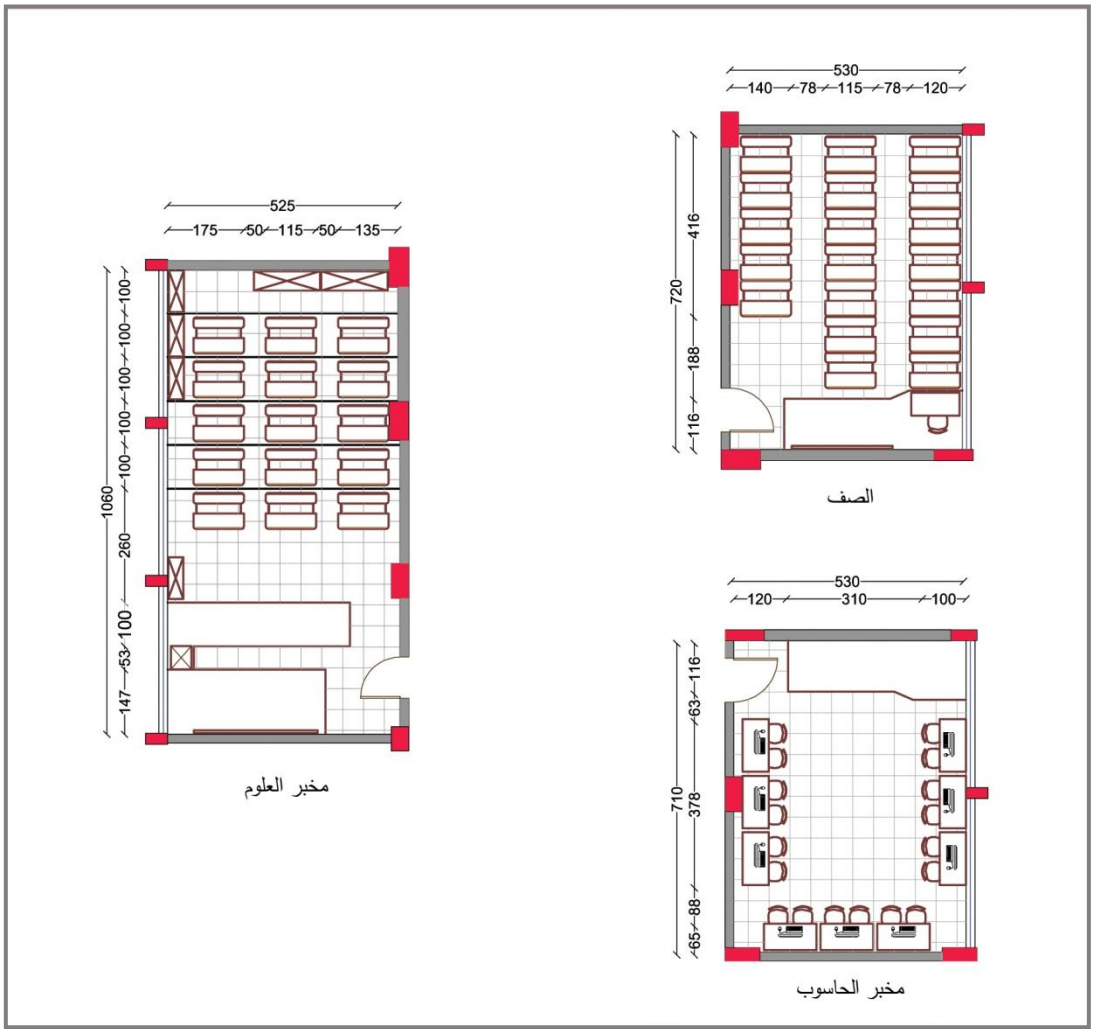
- لا يستوعب نموذج تصميم مخبر الحاسوب عددا كبيرا من الطلاب.
- يوفر مساحات كافية للحركة والدوران لمستخدمي الكراسي المتحركة في المخبر.
- سهولة إعادة تعديل الأثاث.
- توضع الكراسي باتجاه الجدار في مخبر الحاسوب لا يسمح للطلاب بشكل عام بالمشاركة مع بعضهم البعض أو التركيز على شاشة العرض.
- نستعرض فيما يلي أهم المعايير في تصميم مخبر الحاسوب بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة ونستنتج المعايير المحققة وغير المحققة في مدرسة فايز منصور، كما هو موضح في الجدول (2-10). ويقارن المخطط البياني(2-7) عدد المعايير التي حققها مخبر الحاسوب في المدرسة مع مخبر الحاسوب النموذجي المحقق لكافة المعايير، فنجد أن مخبر الحاسوب في مدرسة فايز منصور يحقق ثلاثة معايير/3/ من أصل /5/ معايير يجب توافرها. مما يعني أن مخبر الحاسوب في مدرسة فايز منصور مناسب لحد ما بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

معايير تصميم مخبر الحاسوب	يحقق	لا يحقق
أرضية المخبر مستوية ولا وجود لمناسيب.		✓
واحد في المئة أو الحد الأدنى من وحدة جلوس مخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك.		✓
ارتفاع الحافة السفلية لطاولة الحاسوب /70/ سم من الأرض.	✓	
الممرات بين الطاولات /90/ سم.	✓	
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم.	✓	

الجدول (2-10)- المعايير المحققة في تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة فايز منصور- المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-7)- مقارنة مخبر الحاسوب في مدرسة فايز منصور مع مخبر الحاسوب النموذجي- المصدر:إعداد الباحثة



الشكل (2-14)- مخططات الفراغات الداخلية في مدرسة فايز منصور- المصدر:إعداد الباحثة

2-2-2-8 الوضع الراهن للتصميم الفراغات الخارجية لمدرسة فايز منصور

الفراغات الخارجية

تضم الفراغات الخارجية للمدرسة الباحات المبلطة:

- الباحة الأولى مساحتها /545/ م^2، تقع على منسوب /-68/ سم.
- الباحة الثانية مساحتها /295/ م^2، تقع على منسوب /0.00/. كما هو موضح في الشكل (2-15).

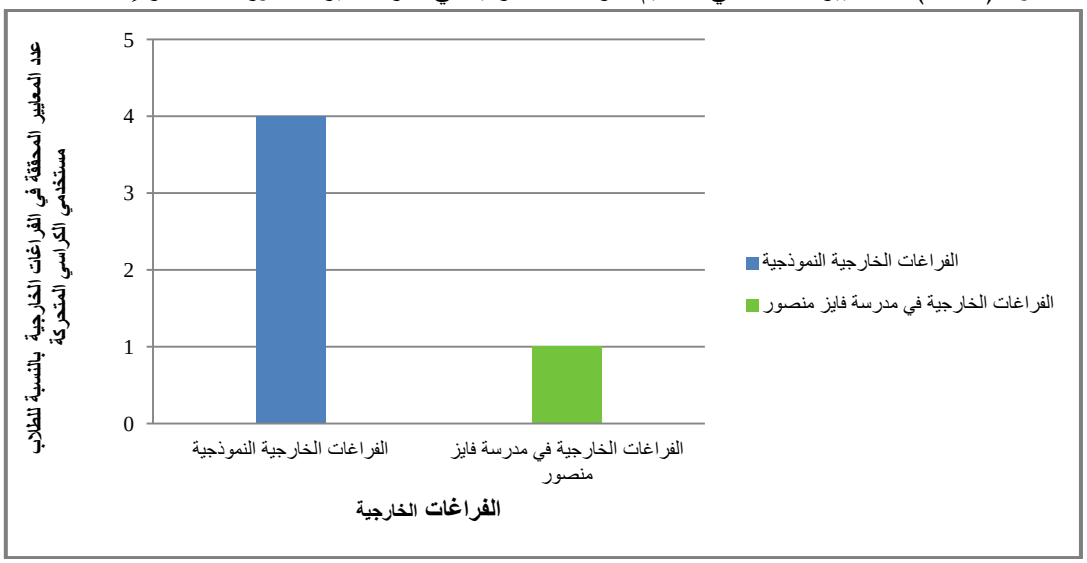
يغطي البلاط الباحتين ويفصل بينهما أربع درجات تمتد على طول الباحتين، لا تضم الفراغات الخارجية لا الوجائب ولا الباحات منها أي منطقة مشجرة. تقع كتلة دورات المياه في الفراغات الخارجية بمنسوب/+153/ سم.

نستنتج من دراسة تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة فايز منصور وبالمقارنة مع الدراسة النظرية مايلي:

- لا يمكن للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الوصول إلى الفراغات الخارجية وذلك لاختلاف المناسيب بين المداخل والباحات وعدم وجود رامبات مساعدة لهم.
- تضم الفراغات الخارجية عدة مناسيب مختلفة دون وجود أي منحدر (رامب) يساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.
- نستعرض فيما يلي أهم المعايير في تصميم الفراغات الخارجية بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة ونستنتج المعايير المحققة وغير المحققة في مدرسة فايز منصور، كما هو موضح في الجدول (2-11). ويقارن المخطط البياني(2-8) عدد المعايير التي حققتها الفراغات الخارجية في المدرسة مع الفراغات الخارجية النموذجية المحققة لكافة المعايير، فنجد أن الفراغات الخارجية في مدرسة فايز منصور تحقق معيار واحد فقط /1/ من أصل /4/ معايير يجب توافرها.

معايير تصميم الفراغات الخارجية	يحقق	لا يحقق
الوصول إلى الفراغات الخارجية سهل بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة		✓
توفر عدة أمكنة خاصة لمستخدمي الكراسي المتحركة على أرض مستوية بجانب مقاعد جلوس المتفرجين أو المدرجات، مساحة الحيز الواحد /121.9x76.2/ سم^2.		✓
وجود منحدرات بميل مناسب لمستخدمي الكرسي المتحرك عند وجود اختلاف مناسيب في الفراغات الخارجية.		✓
الممرات بعرض مناسب /150/سم، وخالية من العوائق.	✓	

الجدول (2-11)- المعايير المحققة في تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة فايز منصور – المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-8)- مقارنة الفراغات الخارجية في مدرسة فايز منصور مع الفراغات الخارجية النموذجية- المصدر:إعداد الباحثة

الشكل (2-15) – مخطط الفراغات الخارجية في مدرسة فايز منصور – المصدر :إعداد الباحثة

2-2-3 الدراسة التحليلية لأبنية المدارس الخاصة القائمة

ولما كان تصميم المدارس الخاصة يراعي الحاجة إلى الفراغات التخصصية، الاجتماعية والترفيهية، كان لا بد من دراسة نموذج لمدرسة خاصة قائمة لتحليل مدى مراعاتها لمتطلبات التصميم الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، فتم اختيار مدرسة الكلمة الخاصة كنموذج عن المدارس الخاصة القائمة.

2-3-2-1 الموقع العام لمدرسة الكلمة

تقع المدرسة في نهاية شارع الزهور في حي السريان الجديدة، حيث يقع المشفى الفرنسي السوري بجوار موقع المدرسة من جهة الشمال وثكنة طارق بن زياد من جهة الغرب. تتمتع مدرسة الكلمة بموقع مميز يتيح سهولة وسرعة الوصول بأمان للطلاب والآباء على حد سواء. يحتل الموقع مساحة /6100/م^2، حيث تشكل الباحات، الملاعب والمساحات الخضراء/3000/ م^2 منها. تقع المدرسة على أرض مائلة، حيث يصل الفرق بين الشارع الغربي والشرقي بالنسبة لموقع المدرسة إلى /5.45/م. الشارع الغربي هو الشارع المرتفع. يوضح الجدول (2-12) المعلومات العامة عن مدرسة الكلمة من حيث موقعها وعدد الطلاب.

معلومات عامة			
اسم المدرسة	الكلمة الخاصة	**المرحلة**	روضة أساسي ثانوي
عدد الطلاب في	24	**عدد الطلاب في المدرسة**	600
موقع المدرسة	حلب –السريان الجديدة		

الجدول (2-12) معلومات عامة عن مدرسة الكلمة– المصدر :إعداد الباحثة

2-3-2-2 استمارة تثبيت الوضع الراهن لمدرسة الكلمة

توضح الاستمارة الآتية ضمن الجدول (2-13) البيانات الأساسية الخاصة بالمدرسة، حيث تبين التوزيع الوظيفي الأساسي للفراغات التخصصية، الاجتماعية والترفيهية في المدرسة وأعدادها ومساحاتها.

2-3-2-3 كتلة بناء مدرسة الكلمة

يتميز شكل كتلة بناء المدرسة بالشكل الشريطي، حيث تمتد الكتلة بشكل شريطي موازي للشارع في الجهة الشرقية من البناء، مما يجعل الانتقال الأفقي سهل بالنسبة للطلاب العاديين ولمستخدمي الكراسي المتحركة سواء.إن أغلب الفراغات التخصصية متواجدة في طابق القبو مع الاستفادة من ميل أرض الموقع ، وتتوزع غالبية الصفوف

ما بين الطابق الأول والثاني. تتفتح كتلة البناء بشكلها الشريطي على الملاعب والساحات الخارجية مما يشكل تفاعل الطلاب مع الطبيعية الذي يؤدي إلى زيادة فعالة ونشاط الطلاب العاديين ومستخدمي الكراسي المتحركة.
يوفر شكل الكتلة الشريطي سهولة الانتقال الأفقي عبر الممرات والبهو في الطابق الواحد بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، كما يحقق تواصل أكبر مع الفراغات الخارجية من باحات وملاعب مما يزيد من نشاط وفعالية الطلاب لا سيما طلاب الإعاقة الحركية لقلة نشاطهم وحركتهم.

	الوظيفة	العدد	المساحة م^2
الصفوف	الصف	21	/45/م^2
الفراغات التخصصية	مخبر العلوم	2	/73/ م^2
	مخبر الحاسوب	1	/45/ م^2
	صالة الموسيقا	1	/70/ م^2 – /43/ م^2
الفراغات الاجتماعية و الترفيهية	صالة الطعام	1	/112/ م^2
	الباحات	1	/700/ م^2
	الملاعب	4	/1700/ م^2
الفراغات الإدارية	غرفة المدير	1	/58/ م^2
	غرفة المدرسين	2	/58/ م^2–/25/ م^2
	غرفة أمين السر	1	/58/ م^2
	غرفة المحاسبة	3	/20/ م^2
	غرفة الموجهين	2	/25/ م^2

الجدول (2–13)– استمارة تثبيت الوضع الراهن لمدرسة الكلمة– المصدر :إعداد الباحثة

2–2–3–4 المساقط الأفقية لبناء مدرسة الكلمة

يتألف بناء المدرسة من ثلاثة طوابق بالإضافة إلى طابق القبو تضم الصفوف، الفراغات التخصصية، الفراغات الاجتماعية والترفيهية.
طابق القبو: يقع طابق القبو على منسوب /–920/ سم يضم القبو، يتم الوصول إليه باستخدام الدرج الرئيسي. يضم أغلب الفراغات التخصصية (مخابر العلوم، مخبر الحاسوب وصالة الموسيقا)، كما يضم المستودعات وغرفة أمين المستودعات، ودورات مياه لا تتكرر بموقعها في الطوابق الأعلى، بالإضافة إلى قسم خاص بفراغات القبو على منسوب /–1070/ سم.
الطابق الأرضي: يقع الطابق الأرضي على منسوب /–500/ سم، يضم جزء من القسم الرياضي الملاصق للمدرسة (المسبح) ، كما يضم أغلب الفراغات الإدارية للمدرسة (غرفة المدير، المدرسين، الموجهين و المحاسبة)، كما يوجد صفين من صفوف مرحلة التعليم الثانوي. تقع صالة الطعام على منسوب/–650/ سم يتم الوصول إليها باستخدام الأدراج التي تصل منسوبي الطابق الأرضي ببعضهما، كما يوجد دورات مياه تتكرر في الطوابق الأعلى.

للطابق الأرضي عدة مداخل من خارج المدرسة، المدخل الإداري، مدخل لصالة الطعام[1] والمدخل الخاص بالقسم الرياضي، كما يوجد مدخلان من الباحة ومن الملاعب إلى المدرسة.

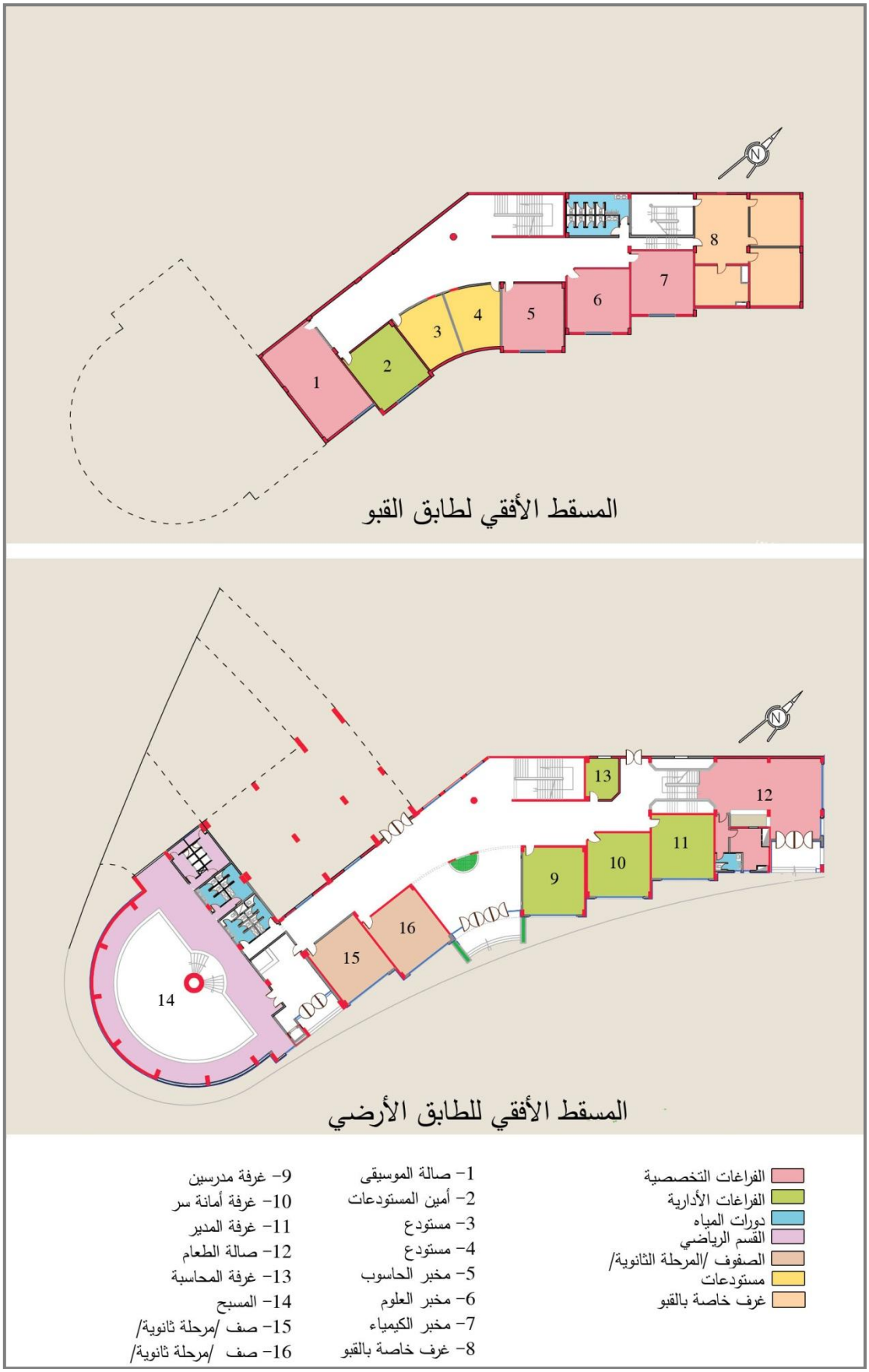
الطابق الأول: يقع الطابق الأول على منسوب /−80/ سم، يضم قسم الروضة الصفوف الخاصة بمرحلة التعليم الأساسي، بالإضافة إلى غرفة للموجهين وغرفة للمدرسين. يتم الوصول إلى الطابق الأول عبر الدرج في البهو الرئيسي والدرج في البهو الثانوي، كما يوجد مجموعتين من دورات المياه تتكرر في الطابق الأعلى أيضا.

للطابق الأول مدخلين من خارج المدرسة من الشارع في الجهة الغربية، مدخل خاص بالروضة ومدخل خاص بطلاب المرحلتين الأساسية والثانوية، حيث تم الاستفادة من ميل أرض الموقع لتسهيل حركة وصول الطلاب للمدرسة.

الطابق الثاني: يقع الطابق الأول على منسوب /+340/ سم، يضم جزء من القسم الرياضي الملاصق للمدرسة (صالات رياضية)، يضم الصفوف الخاصة بمرحلتي التعليم الأساسي والثانوي، بالإضافة إلى غرفة للموجهين. يتم الوصول إلى الطابق الأول عبر الدرج في البهو الرئيسي والدرج في البهو الثانوي، كما يوجد مجموعتين من دورات المياه.

يوضح الشكلان (2−16)،(2−17) المساقط الأفقية لمدرسة الكلمة، مع التوزيع الوظيفي لفراغات المدرسة.

[1] صمم المدخل الخاص بصالة الطعام ليكون مدخلا خاصا بالمسرح الذي سيتم إنشاؤه لاحقا وهو ملاصق تمام لصالة الطعام (مكان ملعب كرة القدم الأصغر مساحة).



الشكل (2-16)- المساقط الأفقية للطابق الأرضي وطابق القبو في مدرسة الكلمة-

المصدر: الدراسة المعمارية (أ. بسام بيروتي)، إعداد الباحثة

الشكل (2–17) المساقط الأفقية للطابق الأول والثاني في مدرسة الكلمة–

المصدر: الدراسة المعمارية (أ. بسام بيروتي)، إعداد الباحثة

2-2-3-5 الوضع الراهن للتصميم المعماري داخل مدرسة الكلمة

عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي

1- المصاعد

يتألف بناء المدرسة من ثلاثة طوابق (الأرضي+الأول+الثاني) بالإضافة إلى طابق القبو ولا يوجد مصعد فالعنصر الوحيد المتوفر للاتصال الشاقولي بين الطوابق هو الدرج، حيث تتوزع الأدراج في حيزين لتوفير سهولة الانتقال بالنسبة للطلاب العاديين، المدرسين والإداريين. مع لحظ أن أغلب الفراغات التخصصية متواجدة في طابق القبو بمنسوب/-920/ سم، الفراغات الإدراية في الطابق الأرضي بمنسوب /-500/ سم، قسم من صفوف طلاب المرحلة الأساسية في الطابق الأول بمنسوب/-80/ سم والقسم الثاني في الطابق الثاني مع صفوف طلاب المرحلة الثانوية بمنسوب /+340/ سم.

لايمكن للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الانتقال بين الفعاليات الموزعة فيما بين طوابق بناء المدرسة لعدم وجود مصعد يؤمن سهولة وسلامة انتقالهم.

2- المداخل

تتميز مدرسة الكلمة بميل الأرض القائمة عليها واختلاف مناسيبها لهذا كان لا بد من تواجد العديد من المداخل على مناسيب مختلفة.

1- المدخل الإداري: هو مدخل المدرسة من الشارع الفرعي في الجهة الشرقية. يستخدم من قبل الإداريين والمدرسين على ارتفاع /-500/ سم حيث يرتفع /5/ درجات عن منسوب المحيط /-575/ سم،لا يجاورها أي منحدر. أبواب المدخل الإداري دائرية حول محور تؤدي إلى بهو الاستقبال بمساحة /90/م^2.

2- المدخل الخاص بالمسرح: لم يتم بعد إنشاء المسرح ولكن تم تجهيز مدخل خاص به لتوفير إمكانية استخدامه من غير الطلاب بشكل منفصل عن فراغات المدرسة ، يتم حاليا استخدام بهو المسرح كصالة طعام، لا يستخدم هذا المدخل حاليا لا من قبل الطلاب ولا المدرسين ولا الإدرايين. يقع المدخل على ارتفاع /-650/ سم، حيث يرتفع /3/ درجات عن منسوب المحيط /-695/ سم. أبواب المدخل دائرية حول محور تؤدي إلى بهو الاستقبال بمساحة /100/م^2 لا وجود للمنحدات عند المدخل الخاص بالمسرح غير المشيد حاليا. المدخل الخاص بالمسرح يقع في جهة الشارع الفرعي في الجهة الشرقية.

3- مدخل القسم الرياضي: يؤمن إمكانية استخدامه من غير الطلاب بشكل منفصل عن فراغات المدرسة. على ارتفاع /-500/ سم حيث يرتفع /5/ درجات عن منسوب المحيط /-575/ سم،لا يجاورها أي منحدر (رامب). أبواب المدخل دائرية حول محور تؤدي إلى بهو صغير بمساحة /30/م^2.

4- مدخل من الباحة إلى بناء المدرسة: يقع هذا المدخل في الطابق الأرضي وعلى منسوب /-500/ سم، حيث يكون منسوب الباحات المحيطة وأرضية الطابق /-500/ سم. أبواب المدخل دائرية الفتح حول محور تؤدي إلى البهو العام بمساحة /180/ م^2.

5- مدخل من الملاعب إلى بناء المدرسة: يقع هذا المدخل في الطابق الأرضي وعلى منسوب /-500/ سم، وهو نفس منسوب الطابق الأرضي أبواب المدخل دائرية الفتح حول محور تؤدي إلى البهو الثانوي بمساحة /35/ م^2.

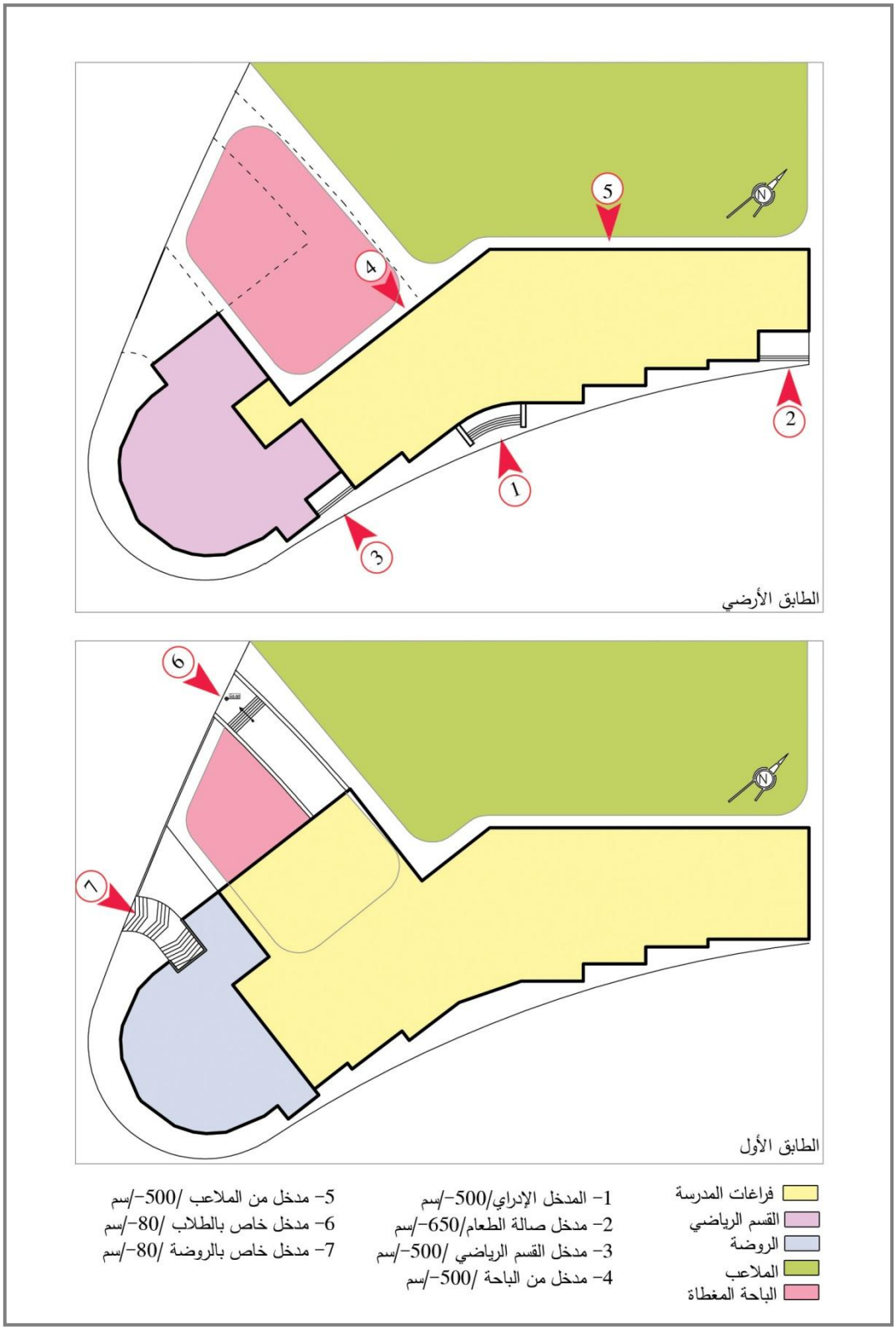
6- مدخل الطلاب الرئيسي: يقع المدخل عند الشارع الرئيسي في الجهة الغربية، وعلى ارتفاع /-80/ سم حيث يرتفع /5/ درجات عن منسوب الأرض المحيطة /0.00/. لا يجاور أدراج المدخل أي منحدرات (رامبات). أبواب المدخل دائرية حول محور تؤدي إلى بهو بمساحة /100/م^2.

7- المدخل الخاص بالروضة: هو المدخل الخاص بطلاب الروضة وهو مدخل من الشارع الرئيسي في الجهة الغربية. يقع على ارتفاع /-80/ سم، حيث يرتفع برامب (بمنحدر) عن الأرض المحيطة ذات المنسوب /-125/ سم.

يوضح الشكل (2-18) المداخل في كل من الطابقين الأرضي والأول مع مناسيبهم ومع الفراغات الخارجية المحيطة.

نستنتج من الدراسة التحليلية للمداخل مايلي:

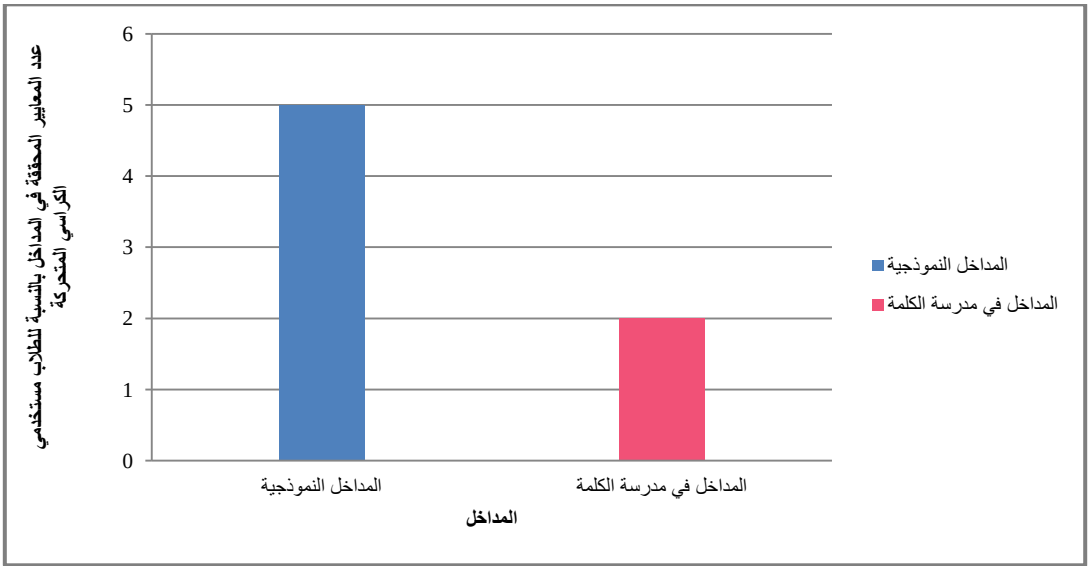
- انعدام وجود مدخل سهل الوصول، مما لا يساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في وصولهم لمبنى المدرسة. ماعدا المدخل الخاص بالروضة المزود بمنحدر (رامب) بميل /10%/ بدون وجود درجات مما يساعد في حركة الطلاب العاديين والطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في الروضة.
- سهولة حركة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من الباحة والملاعب إلى الطابق الأرضي لعدم وجود الأدراج ولتواجدها بنفس المنسوب /-500/ سم.
- يوضح الجدول (2-14) المعايير الخاصة بتصميم المداخل بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ويبين المعايير المحققة وغير المحققة في مداخل مدرسة الكلمة. يوضح المخطط البياني (2-9) التالي مقارنة بين عدد معايير المداخل النموذجية وعدد المعايير المحققة في مداخل مدرسة الكلمة. إن عدد المعايير التي حققتها المداخل في مدرسة الكلمة /2/ من أصل /5/ معايير يجب توافرها.



الشكل (2-18) المداخل في مدرسة الكلمة- المصدر :إعداد الباحثة

معايير تصميم المداخل	يحقق	لا يحقق
المدخل الرئيسي على صلة بأماكن صعود و نزول الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.	✓	
يؤدي المدخل إلى مصعد يناسب مستخدمي الكراسي المتحركة في المدارس ذات الطوابق.		✓
يزود المدخل سهل الوصول بلوحات تحمل الرموز الدولية لمستخدمي الكراسي.		✓
المدخل غير مرتفع و إن كان يجب أن يزود بمنحدرات (برامبات)		✓
أبعاد بسطة المدخل مناسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة حسب اتجاه فتح الأبواب.	✓	

الجدول (2-14)- المعايير المحققة في تصميم المداخل في مدرسة الكلمة- المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-9) – مقارنة المداخل في مدرسة الكلمة مع المداخل النموذجية- المصدر :إعداد الباحثة

3- الممرات

يتباين عرض الممرات في بناء المدرسة ما بين /165-375/ سم، خالية من العوائق. هناك اختلاف منسوب في الممرات في الطابق الأرضي /-500/ سم وصالة الطعام /-650/ سم، حيث يتم الاتصال بينهما بواسطة الأدراج فقط. اتجاه فتح الأبواب في كافة فراغات المدرسة نحو الداخل وليس نحو الممرات.

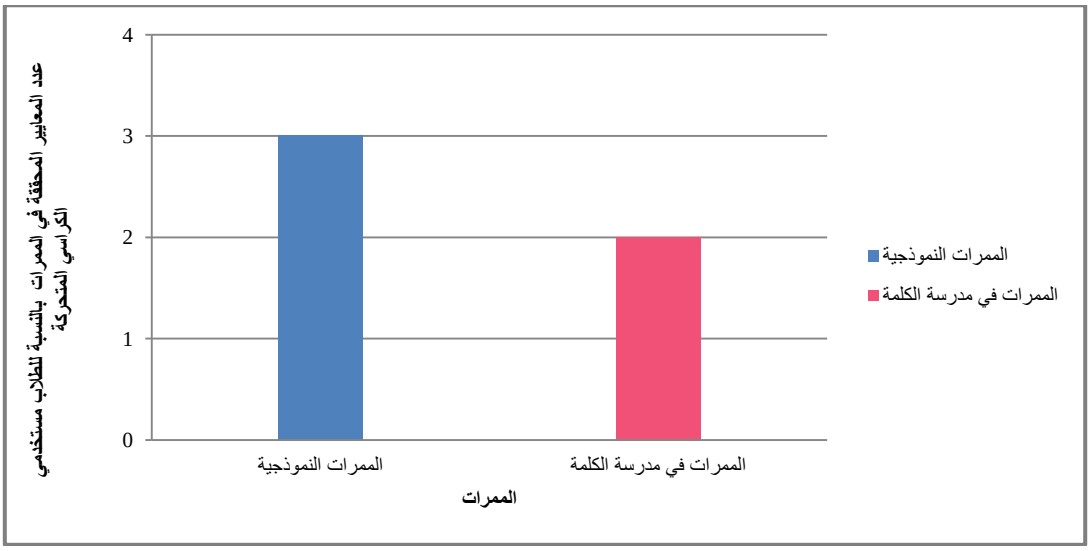
من دراسة الممرات في مدرسة الكلمة نستنتج ما يلي:

- يسمح عرض الممرات /165-375/ سم في المدرسة بسهولة حركة مستخدمي الكراسي المتحركة، حيث يعتبر العرض الآمن للممر/150/ سم وهو أدنى بعد لممر يسمح بمرور شخصين بكرسيين متحركين، كما هو البعد المناسب لدوران كرسي متحرك واحد دورة كاملة.
- يوجد تغيير في المستوي السطحي للممرات في الطابق الأرضي عند صالة الطعام مما يشكل عائق في حركة مستخدمي الكراسي المتحركة.
- لا يوجد أي عوائق في الممرات كبرادات المياه وما شابه مما لا يشكل أي عائق بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.
- يوضح الجدول (2-15) المعايير الخاصة بتصميم الممرات بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ويبين المعايير المحققة وغير المحققة في ممرات مدرسة الكلمة. يوضح المخطط البياني (2-10) التالي

مقارنة بين عدد معايير الممرات النموذجية وعدد المعايير المحققة في ممرات مدرسة الكلمة. إن عدد المعايير التي حققتها الممرات في مدرسة الكلمة /2/ من أصل /3/ معايير يجب توافرها.

معايير تصميم الممرات	يحقق	لا يحقق
العرض الموصى به /180/ سم	✓	
لا يوجد اختلاف في مناسيب الممر (إن وجد لا بد من الرامبات)		✓
الممر خال من العوائق	✓	

الجدول (2-15)- المعايير المحققة في تصميم الممرات في مدرسة الكلمة- المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-10) – مقارنة الممرات في مدرسة الكلمة مع الممرات النموذجية- المصدر :إعداد الباحثة

الفتحات

1- النوافذ

تبلغ مساحة النوافذ في كل صف /200x560/سم^2، تتألف من أربع نوافذ مساحة كل نافذة /200x150/ سم^2، بارتفاع جلسة يصل إلى /110/ سم، تتوضع إلى جهة يسار الطالب الجالس، وهي نوافذ أفقية الانزلاق.

ارتفاع جلسة النوافذ الخارجية /110/ سم غير مناسب للطلاب العاديين وللطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة سواء، فالجلسات المرتفعة لا تحقق اتصال بصري للطلاب مع الفراغ الخارجي، الذي من شأنه زيادة مردود الطالب بشكل إيجابي، بالإضافة للفوائد العديدة المتعلقة بالتهوية والإنارة الطبيعية.

2- الأبواب

الأبواب الداخلية: إن الأبواب الداخلية في كل الصفوف، الفراغات التخصصية والغرف الإدارية هي أبواب دائرية الفتح (دائرية حول محور) تفتح باتجاه داخل الصف بدون وجود عتبة وليس باتجاه الممر، عرض الباب الداخلي /100/ سم، يتوضع مقبض الباب على ارتفاع /85/ سم.

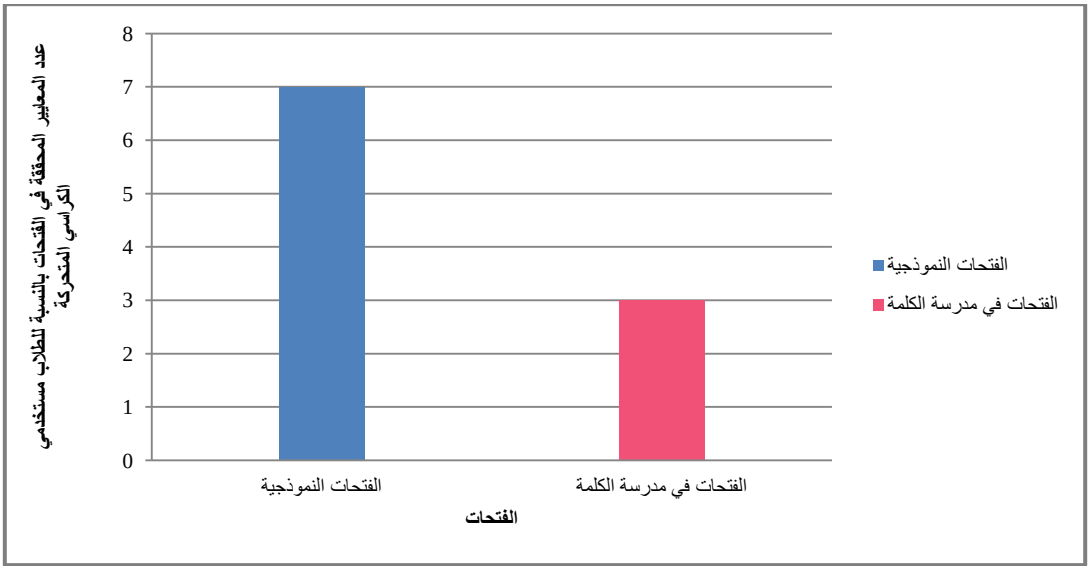
الأبواب الخارجية: تتوضع الأبواب الخارجية عند مداخل بناء المدرسة من الخارج ومن الفراغات الخارجية للمدرسة، وهي أبواب ذات درفتين بعرض /200/ سم، عرض الدرفة الوحدة /100/ سم، وهي أبواب دائرية الفتح (دائرية حول محور) تفتح باتجاه داخل المبنى وخارجه.

من دراسة الفتحات في مدرسة الكلمة نستنتج ما يلي:

- عرض الأبواب الداخلية /100/ سم مناسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. ارتفاع مقبض الأبواب الداخلية /85/ سم مناسب.
- اتجاه دوران فتح الباب نحو الداخل يؤمن سهولة في الحركة بالنسبة للمعاقين حركيا، وكذلك انعدام وجود العتبات.
- انعدام وجود ملحقات الباب مثل: مقبض السحب الإضافي، لوح الركل، لوحات الإشارة، في الأبواب الداخلية والخارجية للمدرسة، مما يجعل استخدمها صعبا لحد ما بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.
- المساحة أمام الباب الداخلي، في الصفوف والفراغات التخصصية كافية، لتوفر مساحة كافية لدروان الكرسي المتحركة (مساحة دائرة قطرها 140 سم).
- عرض الأبواب الخارجية /200/ سم، مناسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة حيث يوصى في الأبواب ذات الدرفتين أن تكون درفة واحدة على الأقل بعرض أدنى /80/ سم.
- يوضح الجدول (2-16) المعايير الخاصة بتصميم الفتحات بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ويبين المعايير المحققة وغير المحققة في الفتحات في مدرسة الكلمة. يوضح المخطط البياني (2-11) التالي مقارنة بين عدد المعايير الفتحات النموذجية وعدد المعايير المحققة في فتحات مدرسة الكلمة. إن عدد المعايير التي حققتها الفتحات في مدرسة الكلمة /3/ من أصل /7/ معايير يجب توافرها.

معايير تصميم الفتحات	يحقق	لا يحقق
أبواب المدخل الرئيسي ذات نظام آلي ذاتي الفتح		✓
عرض الأبواب لا يقل عن /80/سم	✓	
لا يقل ارتفاع لوح الركلل على الباب عن /41/ سم		✓
مقابض سحب في الأبواب دائرية الفتح حول محور		✓
أبعاد بسطة المدخل مناسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة حسب اتجاه فتح الأبواب	✓	
النوافذ منزلقة أفقيا	✓	
ارتفاع جلسة النوافذ لا يزيد عن/100/سم		✓

الجدول (2-16)- المعايير المحققة في تصميم الفتحات في مدرسة الكلمة- المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-11) – مقارنة الفتحات في مدرسة الكلمة مع الفتحات النموذجية- المصدر :إعداد الباحثة

دورات المياه

تتواجد دورات المياه ضمن بناء المدرسة في الطوابق الثلاث موزعة في نقطتين بالإضافة إلى دورات المياه في طابق القبو. تقسم دورات المياه إلى قسمين لكلا الجنسين. يضم كل قسم كراسي المرحاض والمغاسل بالإضافة إلى المباول في قسم الذكور. أبعاد كل دورة /140x90/سم^2، تضم كرسي المرحاض ولكل منها باب عرضه /75/ سم يفتح باتجاه داخل الدورة. تتراوح الممرات أمام كل وحدة ما بين /90-105/ سم. يوضح الشكل (2-19) دورات المياه في مدرسة الكلمة، هنالك دورات مياه في طابق القبو فقط ولا تتكرر في الطوابق العليا، الرقم /1/، ودورات مياه متكررة في الطوابق الأرضي،الأول والثاني، الرقم /2/ و /3/.

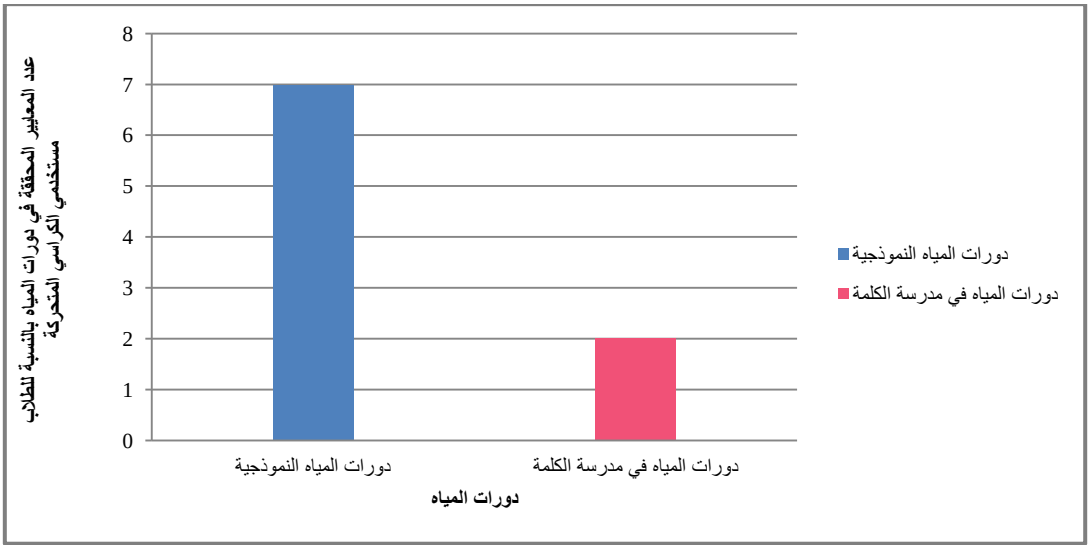
الشكل (2-19) – دورات المياه في مدرسة الكلمة- المصدر :إعداد الباحثة

نستنتج من دراسة تصميم دورات المياه في مدرسة الكلمة ما يلي:

- تواجد دورات المياه داخل مبنى المدرسة مناسب للطلاب العاديين والمعاقين حركيا.
- لا يعترض الوصول إلى دورات المياه أي مناسيب. مما يعتبر إيجابي بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.
- يقلل توزع دورات المياه في أكثر من نقطة المسافة ما بين الصفوف ودورات المياه مما يعتبر إيجابيا.
- إن أبعاد دورة المياه الواحدة /140x105/ سم^2 غير كافية للاستخدام من قبل الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. حيث تكون أبعاد أصغر دورة مياه /142x122/ سم^2، كما لا يوجد أي وحدة في دورات المياه مصممة وفق المعايير الخاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة، كذلك الأمر بالنسبة للمغاسل.
- يوضح الجدول (2-17) المعايير الخاصة بتصميم دورات المياه بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ويبين المعايير المحققة وغير المحققة في دروات المياه في مدرسة الكلمة. يوضح المخطط البياني (2-12) التالي مقارنة بين عدد معايير دورات المياه النموذجية وعدد المعايير المحققة في دورات المياه في مدرسة الكلمة. إن عدد المعايير التي حققتها دورات المياه في مدرسة الكلمة /2/ من أصل /7/ معايير يجب توافرها.

معايير تصميم دورات المياه	يحقق	لا يحقق
الوصول إلى دورات المياه سهل بالنسبة لمستخددمي الكرسي المتحرك	✓	
واحدة من مجموعة دورات المياه لكلا الجنسين مخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة		✓
توفر مساحة دائرة قطرها /140/ سم ضمن دورة المياه.		✓
ارتفاع كرسي المرحاض لا يزيد /43/ سم.	✓	
لا يزيد ارتفاع المساند عن /68.59/ سم.		✓
ارتفاع أسفل حافة المغسلة /68.58/ سم وتواجد حيز أسفلها		✓
مساحة أرضية أمام المغسلة /120x75/ سم^2		✓

الجدول (2-17)- المعايير المحققة في تصميم دورات المياه في مدرسة الكلمة- المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-12) – مقارنة دورات المياه في مدرسة الكلمة مع دورات المياه النموذجية- المصدر :إعداد الباحثة

2-2-3-6 الوضع الراهن للتصميم في محيط بناء مدرسة الكلمة

المنحدرات (الرامبات)

يزود المدخل الخاص بالروضة في الجهة الغربية بالمنحدرات، حيث يتواجد المنحدر (الرامب) بميل /10%/ بدون تواجد أدراج عند المدخل، ويصل بين منسوب /0.00/ في الخارج ومنسوب /-80/ سم، منسوب الطابق الأول (الروضة) لتحقيق سلامة وسهولة الوصول بالنسبة للطلاب. عرض الرامب /450/ سم أما طول الرامب /820/ سم.

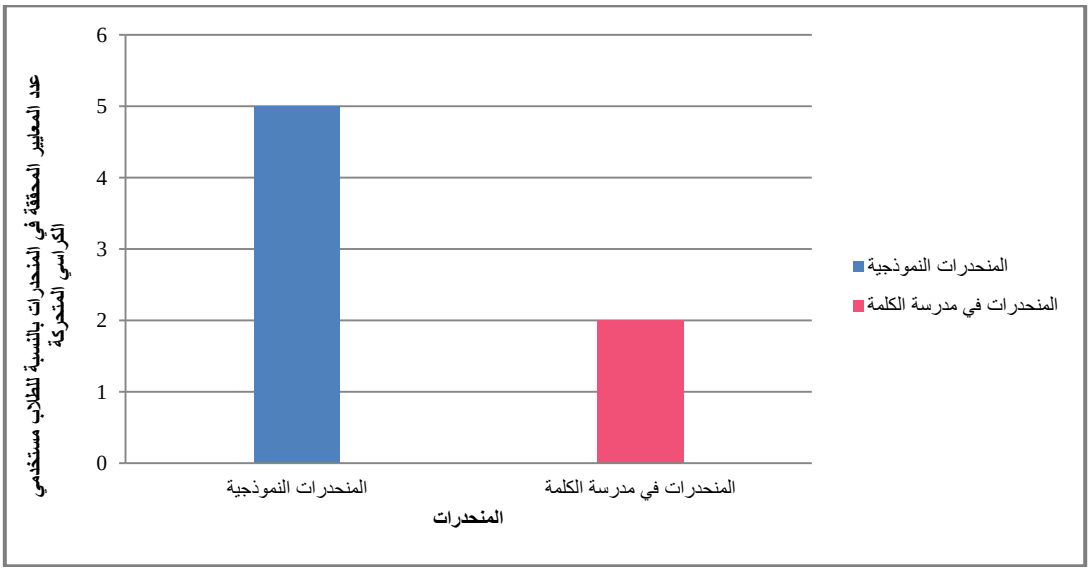
من دراسة تصميم المنحدر(الرامب) في مدرسة الكلمة نستنتج ما يلي:

- يحتاج مستخدم الكرسي المتحرك إلى مساعدة في استعماله لمنحدر بميل /10%/ .
- يعتبر ميل المنحدر /10%/ شديد وغير مناسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة إذ يعتبر الميل الأنسب /6%/ إذ يمكنهم من استخدامه بطريقة آمنة سهلة وبدون مساعدة.
- يوضح الجدول (2-18) المعايير الخاصة بتصميم المنحدرات بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ويبين المعايير المحققة وغير المحققة في المنحدرات في مدرسة الكلمة. يوضح المخطط البياني (2-13)

التالي مقارنة بين عدد معايير المنحدرات النموذجية وعدد المعايير المحققة في المنحدرات في مدرسة الكلمة.
إن عدد المعايير التي حققتها المنحدرات في مدرسة الكلمة /2/ من أصل /5/ معايير يجب توافرها.

معايير تصميم المنحدرات	يحقق	لا يحقق
ميل المنحدرات /6%/		✓
وجود استراحة إذا تجاوز البعد الأفقي للمنحدر /6/ م		✓
يزود المنحدر بدرابزين ارتفاعه /65-75/ سم	✓	
مساحة الاستراحة أسفل و نهاية المنحدر لا تقل عن /120x140/ سم^2		✓
سطح المنحدر خشن، مانع للانزلاق.	✓	

الجدول (2-18)- المعايير المحققة في تصميم المنحدرات في مدرسة الكلمة- المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-13) – مقارنة المنحدرات في مدرسة الكلمة مع المنحدرات النموذجية- المصدر:إعداد الباحثة

2-2-3-7 الوضع الراهن لتصميم فراغات مدرسة الكلمة

الصف

تضم المدرسة (21) صف موزعين على الطوابق الثلاث، حيث تتوزع الصفوف حسب مراحل الدراسة ، فتتوزع صفوف مرحلة التعليم الأساسي الحلقة الأولى في الطابق الأول، صفوف الحلقة الثانية والمرحلة الثانوية في الطابق الثاني. ويضم كل صف /24/ طالب تقريبا، أبعاد الصف الواحد /740x820/ سم^2. تتوزع الطاولات والكراسي في أربعة صفوف يحتوي كل صف على/6/ وحدات جلوس. عرض الممر بين الطاولات /90/ سم. لا يوجد مصطبة للسبورة، إذ يتوفر في الصف مساحة أمامية بأبعاد /665x204/ سم^2 حيث تبعد أول وحدة جلوس خاصة بالطلاب /200/سم عن السبورة. الشكل (2-20).

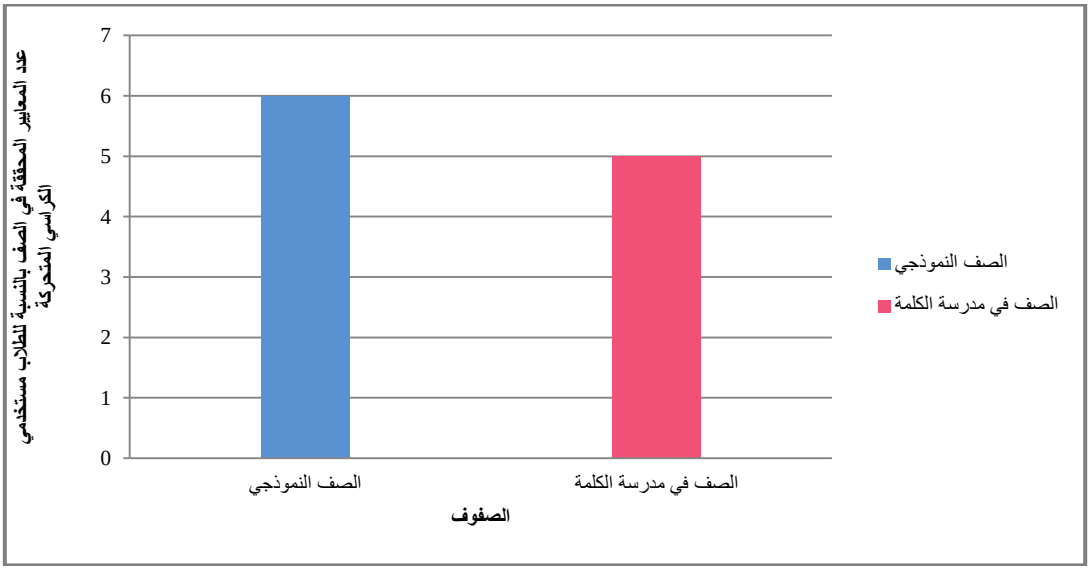
نستنتج من دراسة تصميم الصف في مدرسة الكلمة ما يلي:

- أبعاد الصف تتسع لتواجد حيز خاص بالطالب مستخدم الكرسي المتحركة.

- الممرات بين وحدات الجلوس الخاصة بالطلاب تكفي لمرور مستخدم الكرسي المتحرك.
- يوضح الجدول (2–19) المعايير الخاصة بتصميم الصف بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ويبين المعايير المحققة وغير المحققة في الصف في مدرسة الكلمة. يوضح المخطط البياني (2–14) التالي مقارنة بين عدد المعايير للصف النموذجي وعدد المعايير المحققة في الصف في مدرسة الكلمة. إن عدد المعايير التي حققها الصف في مدرسة الكلمة /5/ من أصل /6/ معايير يجب توافرها.

معايير تصميم الصف	يحقق	لا يحقق
أرضية الصف مستوية ولا وجود لمناسيب في الصف	✓	
مساحة أمامية تتسع لدائرة قطرها لا يقل عن /140/ سم	✓	
مساحة خلفية تتسع لدائرة قطرها لا يقل عن /140/ سم	✓	
لا يقل عرض الممرات بين الطاولات عن /90/ سم	✓	
لا يقل ارتفاع الطاولات عن /70/ سم		✓
ارتفاع السبورة مناسب	✓	

الجدول (2–19)– المعايير المحققة في تصميم الصف في مدرسة الكلمة– المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2–14)– مقارنة الصف في مدرسة الكلمة مع الصف النموذجي– المصدر :إعداد الباحثة

مخبر العلوم

تضم المدرسة مخبرا للعلوم ومخبرا للكيمياء في طابق القبو وهما بنفس التصميم، مساحة المخبر /765x760/ سم^2. صمم المخبر بنموذج دمج القسم النظري والعملي في قسم واحد، تتوزع سطوح العمل الخاصة بالطلاب بشكل حرف U يتوزع الطلاب حولها، كما تضم سطوح العمل مغسلتين، واحدة للطلاب والثانية للمدرس، يتوضع الحيز الخاص بالمدرس في المساحة الأمامية للمخبر.أرض المخبر مستوية. الشكل (2–20).

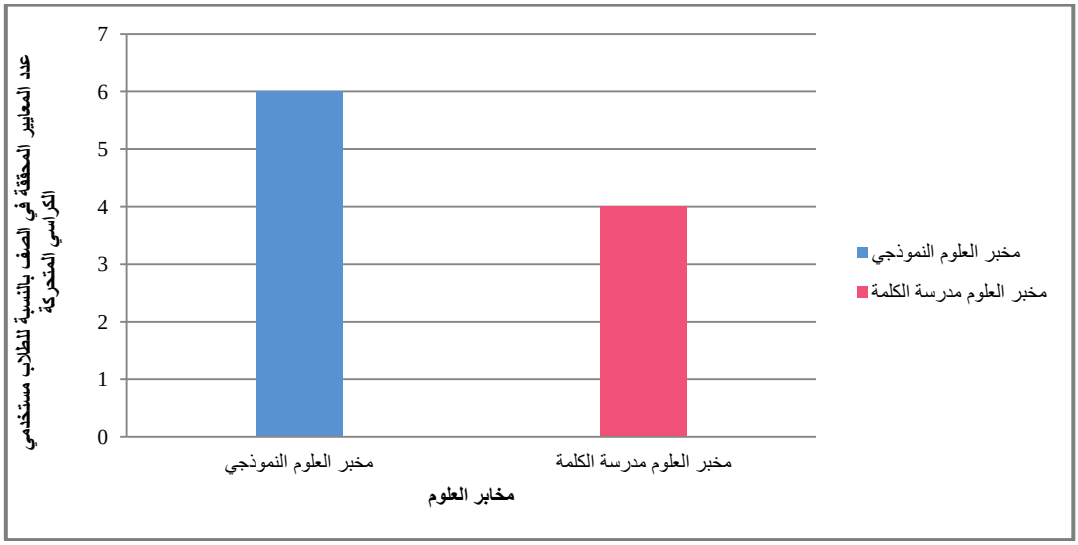
نستنتج من دراسة تصميم مخبر العلوم في مدرسة الكلمة ما يلي:

- إن نموذج دمج القسم النظري والعملي في نفس الحيز هو الأنسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. المساحة في المخبر والممرات مناسبة بالنسبة لهم.

- يوضح الجدول (2-20) المعايير الخاصة بتصميم مخبر العلوم بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ويبين المعايير المحققة وغير المحققة في مخبر العلوم في مدرسة الكلمة، يوضح المخطط البياني (2-15) التالي مقارنة بين عدد المعايير لمخبر العلوم النموذجي وعدد المعايير المحققة في مخبر العلوم في مدرسة الكلمة. حقق مخبر العلوم في مدرسة الكلمة /4/ أربع معايير من أصل /6/ معايير يجب توافرها.

معايير تصميم مخبر العلوم	يحقق	لا يحقق
أرضية المخبر مستوية ولا وجود لمناسيب	✓	
واحد في المئة أو الحد الأدنى من وحدة جلوس مخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك.		✓
ارتفاع الحافة السفلية لسطح العمل /70/ سم من الأرض.	✓	
وجود مغسلة بمواصفات خاصة لمستخدمي الكراسي المتحركة.		✓
الممرات بين وحدات الجلوس /120/ سم.	✓	
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم.	✓	

الجدول (2-20)- المعايير المحققة في تصميم مخبر العلوم في مدرسة الكلمة- المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-15)- مقارنة مخبر العلوم في مدرسة الكلمة مع مخبر العلوم النموذجي- المصدر:إعداد الباحثة

مخبر الحاسوب

تضم المدرسة مخبرا للحاسوب في طابق القبو بمساحة /750x810/ سم^2 تتوزع الطاولات بشكل محيطي حيث يجلس الطلاب بمواجهة الجدار. مما يشكل صعوبة في التركيز ما بين شاشة العرض و أجهزتهم. تتراوح أبعاد الممرات ما بين الطاولات /90-215/ سم . يخصص في المساحة الأمامية للمخبر التي تبلغ مساحتها /750x272/ سم^2 حيز خاص بالمدرس. الشكل (2-20).

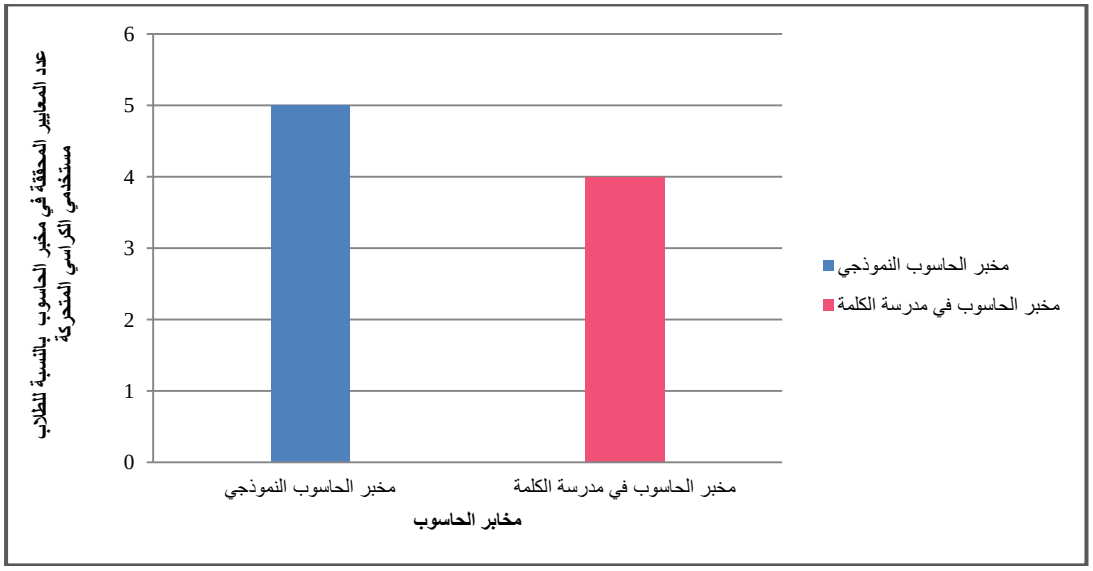
نستنتج من دراسة تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة الكلمة ما يلي:

- لا يستوعب نموذج تصميم مخبر الحاسوب عددا كبيرا من الطلاب، ولكنه يتميز بسهولة تعديل الأثاث.
- تصميم مخبر الحاسوب لا يضم حيزا للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

- يتوفر في المخبر المساحات والعرض الكافي بين الممرات التي تسمح بحركة ومرور مستخدمي الكراسي المتحركة.
- يوضح الجدول (2-21) المعايير الخاصة بتصميم مخبر الحاسوب بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ويبين المعايير المحققة وغير المحققة في مخبر الحاسوب في مدرسة الكلمة، يوضح المخطط البياني (2-16) التالي مقارنة بين عدد المعايير لمخبر الحاسوب النموذجي وعدد المعايير المحققة في مخبر الحاسوب في مدرسة الكلمة. إن عدد المعايير التي حققها مخبر الحاسوب في مدرسة الكلمة /4/ من أصل /5/ معايير يجب توافرها.

معايير تصميم مخبر الحاسوب	يحقق	لا يحقق
أرضية المخبر مستوية ولا وجود لمناسيب.	✓	
واحد في المئة أو الحد الأدنى من وحدة جلوس مخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك.		✓
ارتفاع الحافة السفلية لطاولة الحاسوب /70/ سم من الأرض.	✓	
الممرات بين وحدات الجلوس /90/ سم.	✓	
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم.	✓	

الجدول (2-21)- المعايير المحققة في تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة الكلمة- المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-16)- مقارنة مخبر الحاسوب في مدرسة الكلمة مع مخبر الحاسوب النموذجي- المصدر :إعداد الباحثة

صالة الموسيقى

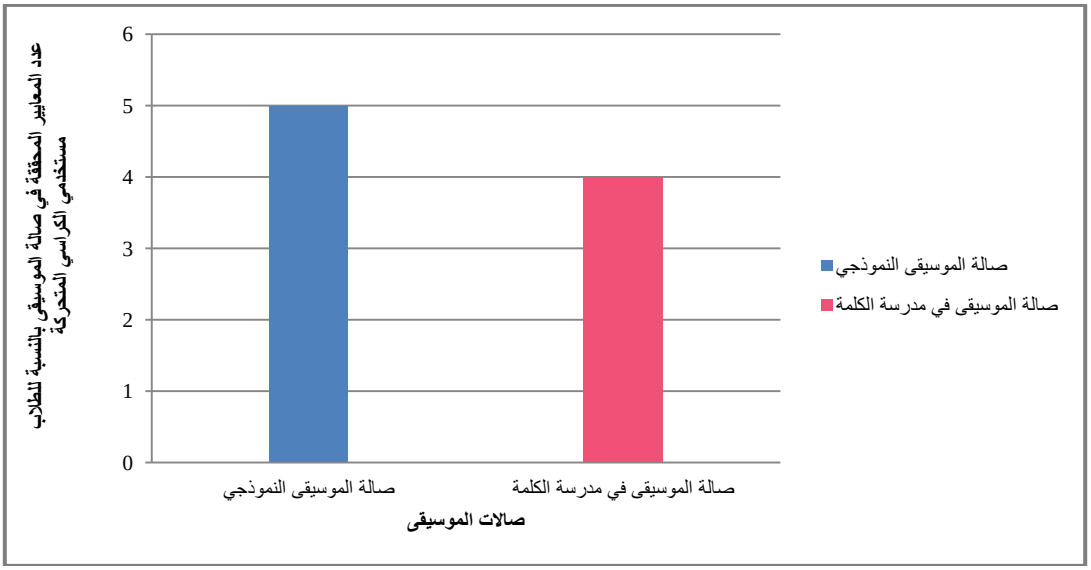
تضم المدرسة صالة للموسيقى في طابق القبو بمساحة /1285x730/ سم^2. إن توزع الطاولات و الكراسي الخاصة بالطلاب مشابه لتوزيع الأثاث في الصفوف ولكن وحدات الجلوس توزع بصفوف توازي البعد الأصغر للصالة. لا يوجد مستودع للآلات الموسيقية. الشكل (2-20).

نستنتج من دراسة تصميم صالة الموسيقى في مدرسة الكلمة ما يلي:

- لا يراعي تصميم أثاث الصالة الوظيفة المطلوبة، فتصميم صالة الموسيقى يضم كراسي غير مثبتة ومنصة لقائد المجموعة وبيانو وحوامل للكتب الموسيقية ومخازن من أجل الآلات الموسيقية من مختلف الأحجام.
- إن المساحة المتوفرة كافية لتوضع الأثاث بالتوزيع المناسب لوظيفة صالة الموسيقى، كما يمكن أن يؤمن أماكن خاصة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. حيث يتوفر مساحة أمامية وخلفية كافية لدورانهم وممرات بعرض يسمح بسهولة مرورهم.
- يوضح الجدول (2-22) المعايير الخاصة بتصميم صالة الموسيقى بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ويبين المعايير المحققة وغير المحققة في صالة الموسيقى في مدرسة الكلمة، يوضح المخطط البياني (2-17) التالي مقارنة بين عدد المعايير لصالة الموسيقى النموذجية وعدد المعايير المحققة في صالة الموسيقى في مدرسة الكلمة. إن عدد المعايير التي حققتها صالة الموسيقى في مدرسة الكلمة /4/ من أصل /5/ معايير يجب توافرها.

معايير تصميم صالة الموسيقى	يحقق	لا يحقق
أرضية صالة الموسيقى مستوية ولا وجود لمناسيب.	✓	
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم مكان الجلوس.	✓	
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم أمام خزائن الأدوات الموسيقية.	✓	
الممرات بين الكراسي/90/ سم.	✓	
وحدة جلوس مخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك		✓

الجدول (2-22)- المعايير المحققة في تصميم صالة الموسيقى في مدرسة الكلمة- المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-17)- مقارنة صالة الموسيقى في مدرسة الكلمة مع صالة الموسيقى النموذجية- المصدر:إعداد الباحثة

صالة الطعام

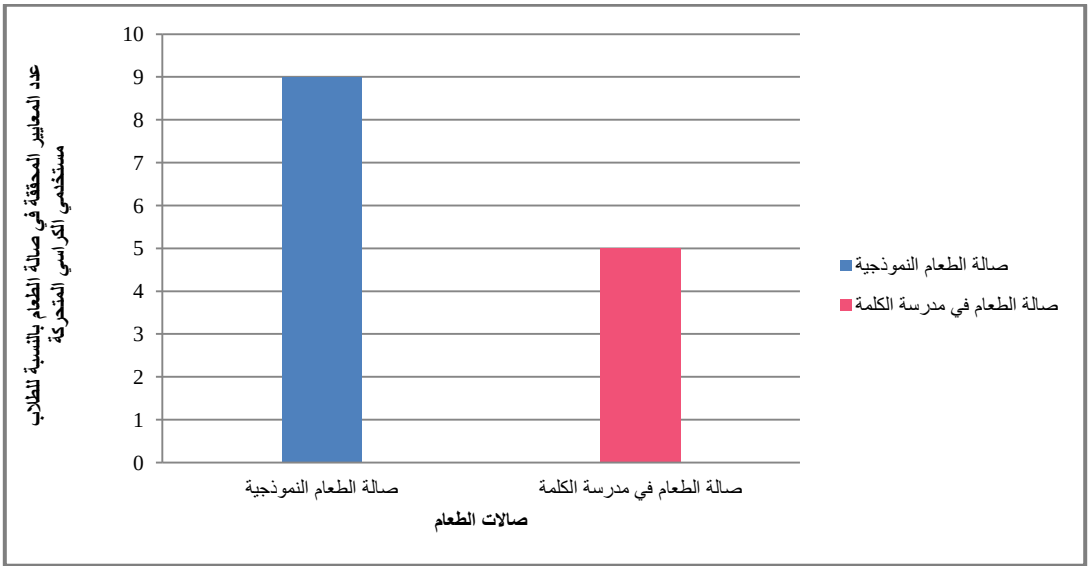
تضم المدرسة صالة للطعام في الطابق الأرضي بمساحة /112/م^2 تقع الصالة على منسوب /-650/ سم بينما يقع الطابق الأرضي على منسوب /-500/ سم حيث يتم الوصول إلى الصالة باستخدام الأرداج فقط. تتسع الصالة إلى /48/ طالب. تستخدم في الصالة الطاولات المثبتة بالكراسي ضمن مجموعات حيث تضم /12/ طاولة لكل طاولة /4/ كراسي مثبتة بها. عرض الممرات بين الطاولات بين /90/ سم. يوجد كونتوار تخديم بطول /575/ سم يؤمن صلة الوصل ما بين المطبخ والصالة. الشكل (2-20).

نستنتج من دراسة تصميم صالة الطعام في مدرسة الكلمة ما يلي:

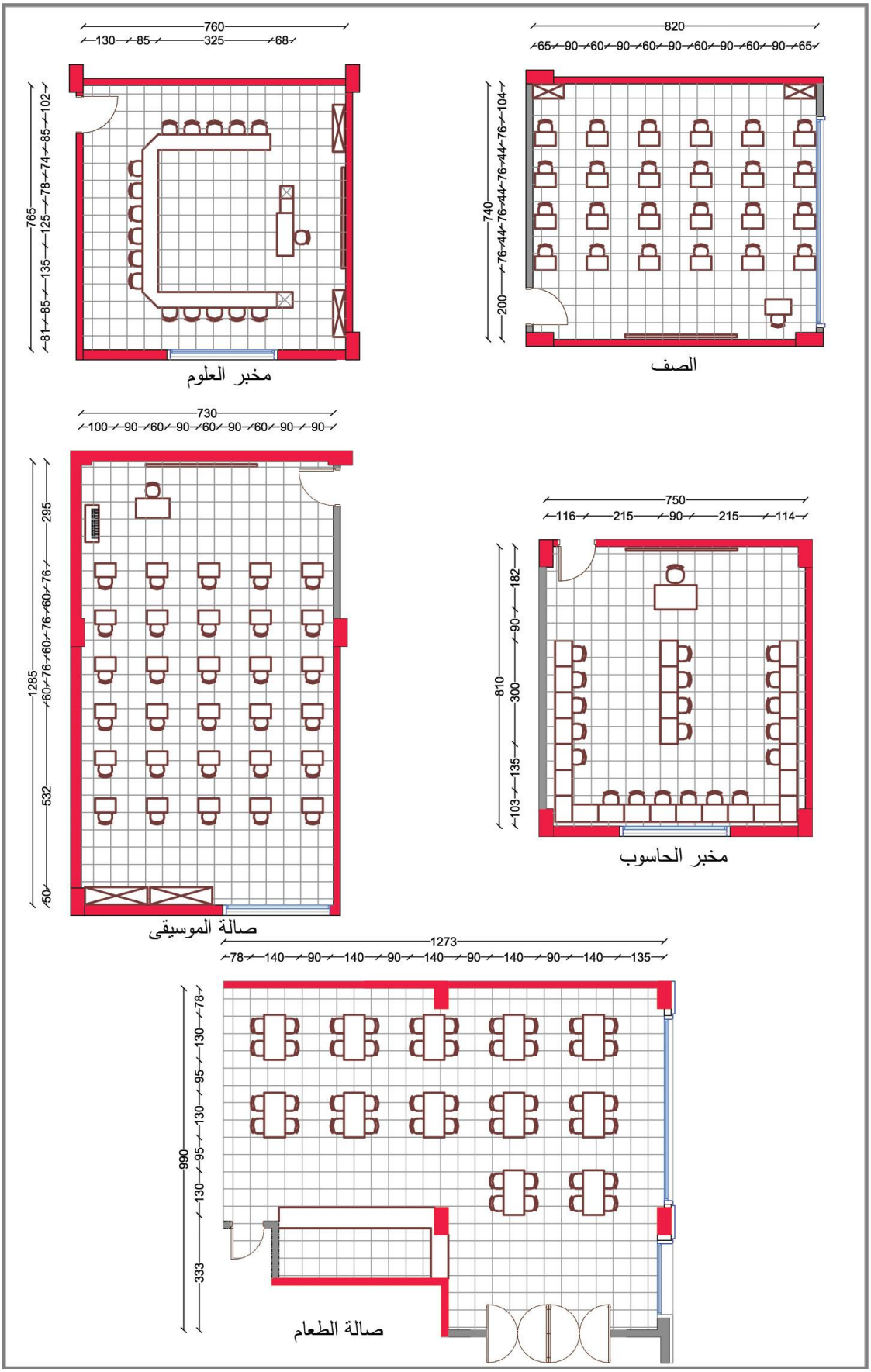
- لا يمكن للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الوصول إلى صالة الطعام وذلك لاختلاف منسوبها عن منسوب الطابق الأرضي وعدم وجود رامبات أو أي مصعد يساعد في انتقالهم.
- إن عرض الممرات /90/سم المساحات المتوفرة في الصالة يساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحرك في الحركة.
- إن استخدام الأثاث المثبت كاستخدام الكراسي المثبتة بالطاولات لا تناسب الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ، إذ لا بد من توفر طاولات بمواصفات خاصة تناسبهم.
- يوضح الجدول (2-23) المعايير الخاصة بتصميم صالة الطعام بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ويبين المعايير المحققة وغير المحققة في صالة الطعام في مدرسة الكلمة، يوضح المخطط البياني (2-18) التالي مقارنة بين عدد المعايير لصالة الطعام النموذجية وعدد المعايير المحققة في صالة الطعام في مدرسة الكلمة. إن عدد المعايير التي حققتها صالة الطعام في مدرسة الكلمة /5/ من أصل /9/ معايير يجب توافرها.

معايير تصميم صالة الطعام	يحقق	لا يحقق
الوصول إلى صالة الطعام سهل بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة		✓
واحد في المئة أو الحد الأدنى من وحدة جلوس مخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك.		✓
ارتفاع الحافة السفلية لطاولة الحاسوب /70/ سم من الأرض.	✓	
الكراسي والطاولات غير مثبتة ببعضها.		✓
أماكن توضع الأدوات الخاصة بالطعام بارتفاعات ضمن المسافات المتاحة لوصول الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة إليها.	✓	
كونتوار التخديم بارتفاع /81/ سم على الأكثر مع لحظ حيز كاف أسفله.		✓
الممرات الرئيسي في صالة الطعام /180/ سم.	✓	
الممرات بين الطاولات /90/ سم.	✓	
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم.	✓	

الجدول (2-23)- المعايير المحققة في تصميم صالة الطعام في مدرسة الكلمة- المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-18) – مقارنة صالة الطعام في مدرسة الكلمة مع صالة الطعام النموذجية- المصدر:إعداد الباحثة



الشكل (2-20) – مخططات الفراغات الداخلية في مدرسة الكلمة- المصدر :إعداد الباحثة

2-2-3-8 الوضع الراهن لتصميم الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة

تضم الفراغات الخارجية للمدرسة الباحات والملاعب التي تقع بمناسيب مختلفة عن بعضها إذ تبلغ مساحة الفراغات الخارجية /3000/ م^2 منها /1700/م^2 ملاعب (ملعبين كرة قدم بعشب اصطناعي وملعب كرة سلة وملعب كرة طائرة)، /700/ م^2 باحات مبلطة (70% منها مسقوف)، ومساحات حدائق خضراء /600/ م^2

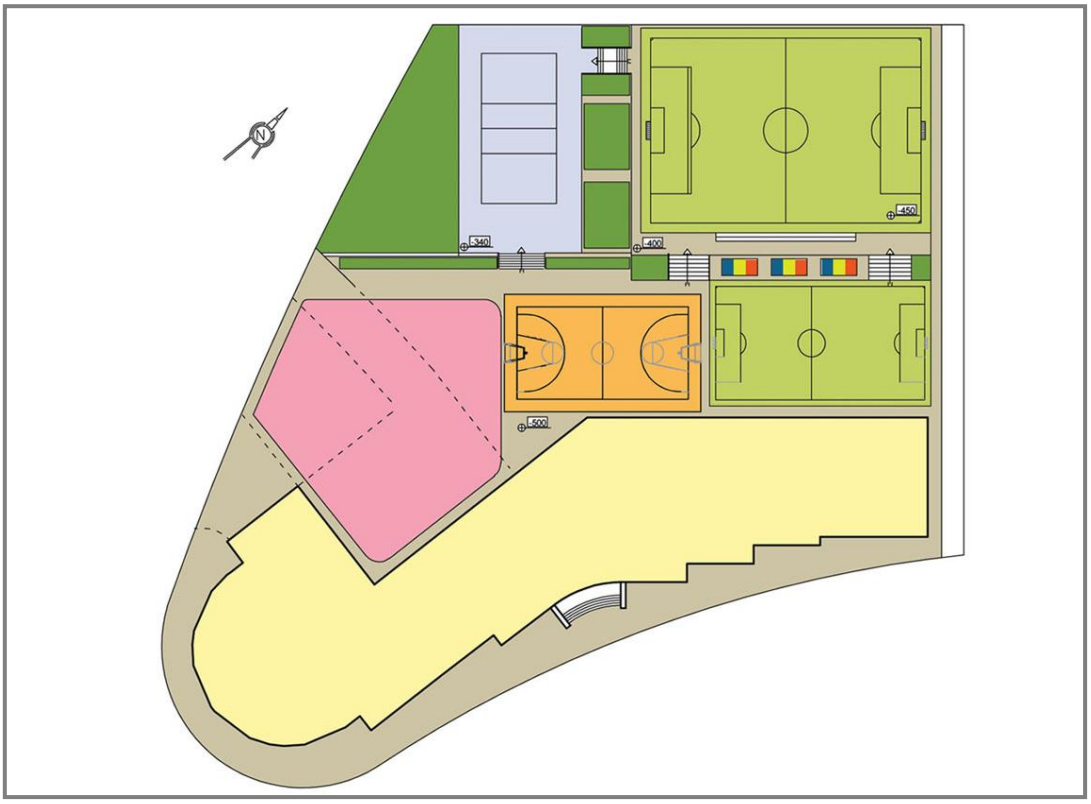
- ملعب كرة القدم (الأصغر مساحة) ومعلب كرة السلة والباحات، تقع على منسوب /-500/ سم، بنفس منسوب الطابق الأرضي.
- ملعب كرة القدم (الأكبر مساحة) يقع على منسوب /-450/ سم.
- ملعب كرة الطائرة يقع على منسوب /-340/سم.

كما هو موضح في الشكل (2-21)

يتم التنقل بين الملاعب والباحات باستخدام الأدراج، إذ تستخدم الأدراج للانتقال من ملاعب كرة القدم وكرة السلة والباحات ذات المنسوب /-500/ سم للوصول إلى ملعب كرة القدم /-450/ سم وإلى ملعب كرة الطائرة /-340/ سم، كذلك تستخدم الأدراج للانتقال ما بين ملعب كرة القدم /-450/ سم وملعب كرة الطائرة /-340/ سم.

من دراسة تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة نستنتج ما يلي:

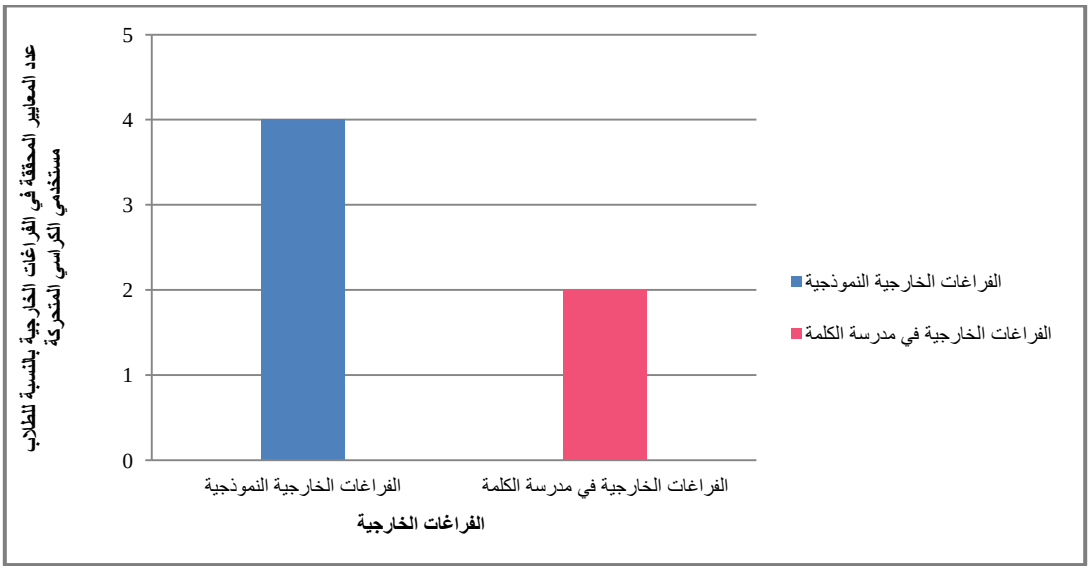
- يمكن للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الوصول إلى الفراغات الخارجية ذات المنسوب /-500/ سم من الطابق الأرضي لأنه بنفس المنسوب.
- لا يمكن للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الانتقال ما بين الفراغات الخارجية الموزعة على عدة مناسيب لعدم وجود المنحدرات (الرامبات) المساعدة لهم.
- يوضح الجدول (2-24) المعايير الخاصة بتصميم الفراغات الخارجية بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ويبين المعايير المحققة وغير المحققة في الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة، يوضح المخطط البياني (2-19) التالي مقارنة بين عدد معايير الفراغات الخارجية النموذجية وعدد المعايير المحققة في الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة .إن عدد المعايير التي حققتها الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة /2/ من أصل /4/ معايير يجب توافرها.



الشكل (2-21)- الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة- المصدر:إعداد الباحثة

معايير تصميم الفراغات الخارجية	يحقق	لا يحقق
الوصول إلى الفراغات الخارجية سهل بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة	✓	
توفر عدة أمكنة خاصة لمستخدمي الكراسي المتحركة على أرض مستوية بجانب مقاعد جلوس المتفرجين أو المدرجات، مساحة الحيز الواحد /121.9x76.2/ سم^2.		✓
وجود منحدرات بميل مناسب لمستخدمي الكرسي المتحرك عند وجود اختلاف مناسيب في الفراغات الخارجية.		✓
الممرات بعرض مناسب /150/سم، وخالية من العوائق.	✓	

الجدول (2-24)- المعايير المحققة في تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة- المصدر:إعداد الباحثة



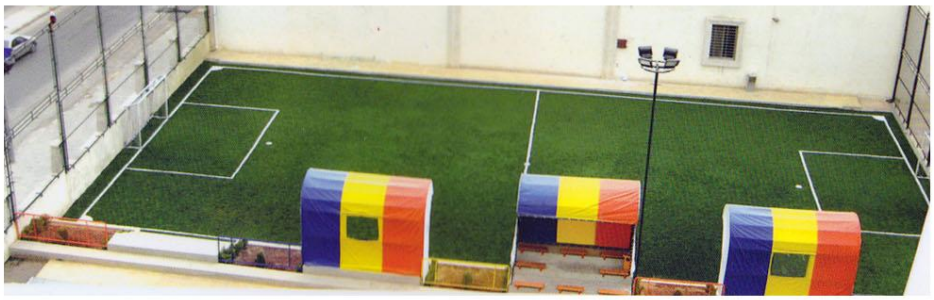
المخطط البياني (2-19) - مقارنة الفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة مع الفراغات الخارجية النموذجية- المصدر:إعداد الباحثة

البهو الرئيسي

صالة الطعام

مخبر العلوم

الصف



ملعب كرة القدم

لقطة منظورية للمدرسة

الشكل (2-22)- صور للفراغات الداخلية والخارجية في مدرسة الكلمة- المصدر :إعداد الباحثة

2-2-4 تطوير البناء المدرسي في مدينة حلب

2-2-4-1 تطوير نماذج الأبنية المدرسية

عقدت وزارة الإدارة المحلية بالتعاون مع وزارة التربية ورشات عمل لتطوير البناء المدرسي كي ينسجم مع التطوير التربوي ومع دمج التكنولوجيا بالتعليم في سورية، من خلال التركيز على قاعات المخابر في البناء المدرسي. وقد عقدت مؤخرا ورشات عمل لوضع نماذج متطورة لأبنية التعليم الأساسي والاستغناء عن الصف التقليدي، تم تشكيل فريق عمل مشترك من الفنيين المعنيين من كل محافظة إضافة إلى ممثلين عن مديرية أبنية التعليم في مديريات التربية لاقتراح أبنية مدرسية نموذجية تتناسب مع طبيعة المناطق.

أما في حلب فقد تمت عدة دراسات عنيت بتطوير نماذج الأبنية المدرسية، وحددت الشروط المعمارية للنماذج المقترحة المعدة من قبل الدراسات في مديرية الخدمات الفنية [1] حيث ضمت ثلاثة نماذج: النموذج الأول يضم /6-10/ صف، النموذج الثاني يضم /12-15/ صف والنموذج الثالث يضم /24-30/ صفا.

2-2-4-2 استحداث فعاليات جديدة في الأبنية المدرسية

انطلاقاً من فكرة التحديث التي تبّناها السيد الرئيس وعملاً بهذه الرؤية في خلق جيل فاعل يستطيع مواكبة هذا العصر فقد تمّ العمل على استحداث فعاليات جديدة في الأبنية المدرسية في حلب بحيث تراعي[2]:

1- تحقيق العملية التربوية على المستوى النفسي والبدني من خلال قاعات خاصة للرسم والموسيقى وصالة خاصة للرياضة.

2- تحقيق العملية التعليمية من خلال إضافة مخابر للحاسوب وتقنياته.

3- تحقيق العمل الاجتماعي الشعبي من خلال لحظ صالة متعدّدة الأغراض مما يجعل المدرسة معلماً حيويّاً يؤمّه الصغير والكبير في المنطقة أو القرية.

4- تحقيق الناحية الفنيّة من خلال دراسة النماذج إنشائياً على الزلازل.

5- توفير ملجأ للحماية من الكوارث والحالات الطارئة.

6- مد شبكة مانعات الصواعق.

7- توفير الطاقة عن طريق عزل الجدران والأسقف بمواد ذات جودة ومواصفات عالية.

8- المساهمة في زيادة الغطاء النباتي عن طريق لحظ حدائق على أسطح بعض المدارس.

9- الاستفادة من الطاقة الشمسية من خلال عمل وشائع تمتص الطاقة بهدف توفير الكلفة (مستقبلاً).

تنفيذاً لقرار رئاسة مجلس الوزراء رقم /3554/ فقد تمّ التعاقد مع عدة جهات عامة ومكاتب استشارية في حلب. تمّ توزيع المدارس بشكلٍ متساوٍ فيما بينها لدراسة كل إضبارة مدرسية بشكل كامل ومتكامل وفق الترتيب الآتي، كل جهة عامة أو مكتب استشاري تمّ تكليفه بـ /21/ مدرسة تنقسم إلى /3/ نماذج:

---

[1] ملاحظة: لا يوجد في الشروط المعمارية للنماذج المقترحة أي إشارة إلى مراعاة معايير التصميم المعماري الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة

[2] ملاحظة: لا يوجد في متطلبات استحداث الفعاليات الجديدة في الأبنية المدرسية أي إشارة إلى مراعاة معايير التصميم المعماري الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة

- نموذج /6/ شعب يحتوي على /7/ مدارس.
- نموذج /13/ شعبة يحتوي على /7/ مدارس.
- نموذج /24/ شعبة يحتوي على /7/ مدارس.

بعد انتهاء الدراسة تقوم الجهة صاحبة العلاقة بتسليم أضابير المدارس المدروسة دراسة كاملة ومتكاملة من قبلهم لمديرية الخدمات الفنية، والتي بدورها تقوم بإرسالها للجهة المدقّقة لتقوم بتدقيق الدراسة والتصديق عليها والتي يتمّ اختيارها استناداً إلى قرار رئاسة مجلس الوزراء رقم /3554/.[1]

2-2-5 الدراسة التحليلية لأبنية المدارس الحكومية قيد التنفيذ

تم اختيار أحد المدارس المصممة وفق النماذج الجديدة /24/ صف وهي مدرسة شمال غرب هنانو لدراسة تصميمها[2] ومدى مراعاتها للاشتراطات الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

2-2-5-1 الموقع العام لمدرسة شمال غرب هنانو

تقع المدرسة في منطقة هنانو بجوار مدرسة قائمة مسبقا وهي مدرسة من نموذج حرف L /24/ صف حيث تشترك المدرستان بالفراغات الخارجية كالملاعب وتضم كل مدرسة الباحات الخاصة بها. فيما يلي الجدول (2-25) يوضح الموقع العام للمدرسة ونستعرض فيه بعض المعلومات العامة عن مدرسة شمال غرب هنانو.

معلومات عامة			
اسم المدرسة	شمال غرب هنانو	**المرحلة**	أساسي
عدد الطلاب في الصف	36	**عدد الطلاب في المدرسة**	864
موقع المدرسة	حلب /هنانو		

الجدول (2-25) معلومات عامة عن مدرسة شمال غرب هنانو- المصدر:إعداد الباحثة

[1] مديرية الخدمات الفنية في حلب /قسم الدراسات/

[2] الدراسة المعمارية لمدرسة شمال غرب هنانو من قبل المجموعة الاستشارية الهندسية (أرابيا)

2-5-2-2 استمارة التوزيع الوظيفي لمدرسة شمال غرب هنانو

توضح الاستمارة الآتية البيانات الأساسية الخاصة بالمدرسة، حيث تبين التوزيع الوظيفي الأساسي للصفوف والفراغات التخصصية والإدارية في المدرسة وأعدادها ومساحاتها. الجدول (2-26).

	الوظيفة	العدد	المساحة م^2
الصفوف	الصفوف	24	7.80 x 5.70/م^2
الفراغات التخصصية	مخبر العلوم	3	/73/ م^2
	مخبر الحاسوب	2	/7.80x5.70/ م^2
	صالة الموسيقا والرسم	2	/70/ م^2 - /43/ م^2
	المكتبة	1	/9.30x6.20/ م^2
الفراغات الاجتماعية	الصالة الرياضية	1	/8.55x5.55/ م^2
	الصالة متعددة الأغراض	1	/174/ م^2
الفراغات الإدارية	غرفة المدير	1	/38/ م^2
	غرفة معاون المدير	1	/38/ م^2
	غرفة أمين السر	1	/35/ م^2
	غرفة الموجهين	3	/32/ م^2 - /12/ م^2 - /12/ م^2
	غرفة المدرسين	3	/32/ م^2 - /12/ م^2 - /12/ م^2
	غرفة الإرشاد النفسي	1	/20/ م^2
	غرفة النقطة الطبية	1	/25/ م^2

الجدول (2-26)- تثبيت التوزيع الوظيفي لمدرسة شمال غرب هنانو- المصدر :إعداد الباحثة

2-5-2-3 كتلة بناء مدرسة شمال غرب هنانو

يجاور بناء مدرسة شمال غرب هنانو مدرسة قائمة سابقا مصممة بنموذج شكل حرف L /24/ صف، وتشترك المدرستان بنفس الملاعب وهناك اتصال فيما بين الفراغات الخاجية والباحات الخاصة بكل مدرسة كما هو موضح في الشكل (2-25).

يتميز شكل كتلة بناء المدرسة بالشكل المحيطي فهو عبارة عن كتلة واحدة تتوزع ضمنها الفعاليات المختلفة من صفوف وفراغات تخصصية وإدارية بشكل محيطي، يحقق هذا النموذج سهولة الانتقال بين الفعاليات المختلفة.

تتوزع الصفوف والفراغات التخصصية والإدارية في الطوابق الثلاثة بنسب مختلفة حيث تتوضع معظم الفراغات الإدارية في الطابق الأرضي ومعظم الفراغات التخصصية في الطابق الأول ومعظم الصفوف في الطابق الثاني.

نستنتج من دراسة شكل كتلة البناء في مدرسة شمال غرب هنانو ما يلي:

- يخلق شكل الكتلة المحيطي ممرات طويلة بالنسبة للطلاب المعاقين حركيا.
- توزع الفراغات التخصصية والصفوف على ثلاثة طوابق مع انعدام وجود المصاعد لا يسمح للمعاقين حركيا بالوصول إليها، فتبقى حركتهم فقط في الطابق الأرضي.

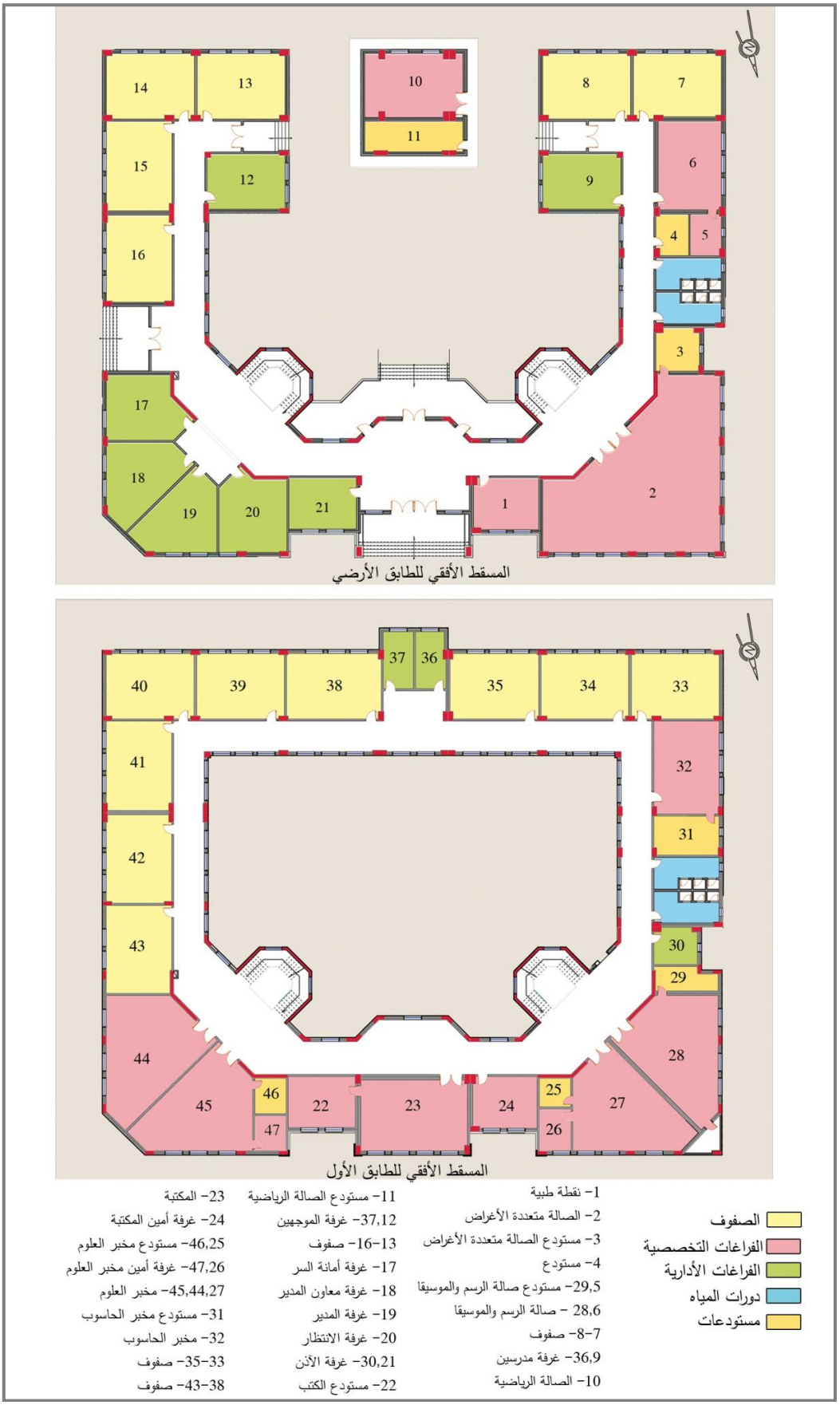
2-2-5-4 المساقط الأفقية لبناء مدرسة شمال غرب هنانو

كما ذكرنا سابقا يتألف بناء المدرسة من ثلاثة طوابق تضم الفصول الدراسية والفراغات التخصصية.

يضم المسقط الأفقي للطابق الأرضي، الشكل (2-23): خمسة مداخل، المدخل الرئيسي للمدرسة من الخارج، المدخل الثانوي للمدرسة من الخارج، المدخل الرئيسي للمدرسة من الباحات ومدخلان ثانويان للمدرسة من الباحات. كما يضم ستة صفوف، مساحة كل صف /780x570/ سم^2، الإضاءة فيها من جهة اليسار. ثلاث صالات للفراغات التخصصية: الصالة متعددة الأغراض، الصالة الرياضية وصالة الموسيقى والرسم. كما يضم ثماني غرف إدارية: تشترك أربعة غرف إدارية منها ببهو خاص وتتوزع الأربع غرف المتبقية بشكل محيطي في الطابق. كما يضم كتلتي درج تصل الطوابق ببعضها شاقوليا وجميع الممرات في الطوابق كافة هي بعرض /265/ سم.

يضم المسقط الأفقي للطابق الأول الشكل (2-23): تسعة صفوف، ستة فصول للفراغات التخصصية ثلاثة مخابر للعلوم ومخبر للحاسوب بالإضافة إلى صالة الرسم والموسيقى والمكتبة، ثلاثة غرف إدارية: يتوسط اثنان منها الصفوف وتخصص للمدرسين والموجهين.

يضم المسقط الأفقي للطابق الثاني الشكل، (2-24): تسعة صفوف، فصل واحد للفراغات التخصصية مخبر للحاسوب، ثلاثة غرف إدارية: يتوسط اثنان منها الصفوف وتخصص للمدرسين والموجهين.



الشكل (2-23)- المساقط الأفقية للطوابق الأرضي والأول مدرسة شمال غرب هنانو-

المصدر :الدراسة المعمارية مجموعة (أرابيا)،إعداد الباحثة

الشكل (2-24)- المسقط الأفقي للطابق الأول مدرسة شمال غرب هنانو-

المصدر :الدراسة المعمارية مجموعة (أرابيا)،إعداد الباحثة

2-2-5-5 التصميم المعماري داخل مدرسة (شمال غرب هنانو)

عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي

1- المصاعد

يتألف بناء المدرسة من ثلاثة طوابق (الأرضي+ الأول+ الثاني) ولا يوجد مصعد فالأدراج هي العنصر الوحيد المتوفر للاتصال الشاقولي بين الطوابق.

2- المداخل

تضم المدرسة العديد من المداخل منها المداخل من خارج المدرسة إلى داخل المدرسة ومنها المداخل من الفراغات الخارجية إلى داخل المدرسة. المداخل على منسوب /+75/ سم ولا يوجد منحدرات (رامبات) فيها.

مداخل بناء المدرسة من الخارج هي:

1- المدخل الرئيسي: يقع في الجهة الشمالية على منسوب /+75/ سم، أبعاد بسطة المدخل /245x958/ سم^2، يفتح باب المدخل نحو الداخل باتجاه البهو الذي تبلغ مساحته /77x950/ سم^2. لا يوجد منحدرات للمدخل فالوصول للمبنى فقط بواسطة الادراج.

2- المدخل الثانوي: يقع في الجهة الشرقية على منسوب /+75/ سم، أبعاد بسطة المدخل /560x280/سم^2، يفتح باب المدخل نحو الداخل على بهو تبلغ مساحته /465x570/ سم^2.لا يوجد أي منحدر للمدخل.

مداخل بناء المدرسة من الفراغات الخارجية هي:

3- المدخل الرئيسي: يقع على نفس محور المدخل الشمالي بمنسوب/+75/ سم، ويفتح باب المدخل باتجاه الخارج، أبعاد بسطة المدخل /625x310/ سم^2. لا يوجد منحدر يمكن الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من الانتقال بين الباحات ومبنى المدرسة.

4- المدخل الثانوي: يقع في الجهة الشرقية، على منسوب /+75/ سم، يفتح باب المدخل باتجاه البهو في الداخل الذي تبلغ مساحته /265x280/ سم^2. أبعاد بسطة المدخل /260x290/ سم^2.

5- المدخل الثانوي: يقع في الجهة الغربية، على منسوب /+75/ سم، يفتح باب المدخل باتجاه البهو في الداخل الذي تبلغ مساحته /265x280/ سم^2. أبعاد بسطة المدخل /260x290/ سم^2.

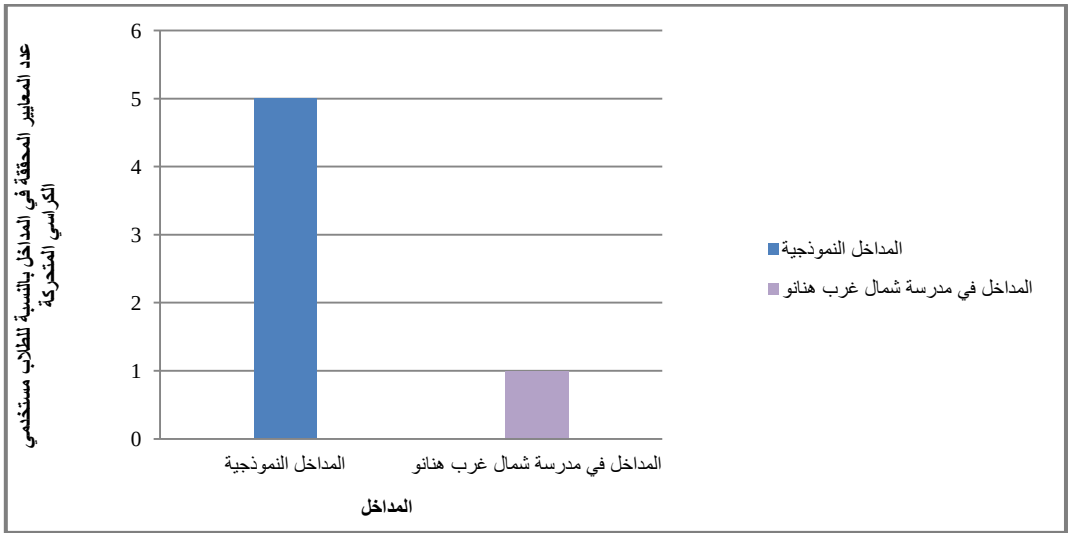
وهنالك مدخل خاص للصالة الرياضية يقع على منسوب /+15/سم. يوضح الشكل (2-25) كافة المداخل في مدرسة شمال غرب هنانو.

من دراسة تصميم المداخل في مدرسة شمال غرب هنانو وبالمقارنة مع الدراسة النظرية نستنتج ما يلي:

- انعدام وجود مدخل سهل الوصول يساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في وصولهم لمبنى المدرسة.
- انعدام منحدرات مداخل الأبنية في المداخل من خارج المدرسة ومن الباحات للمدرسة.
- تؤدي كل المداخل للمدرسة إلى بهو بمساحات كافية لحركة مستخدمي الكراسي المتحركة.
- يوضح الجدول (2-27) المعايير المحققة وغير المحققة في المداخل في مدرسة شمال غرب هنانو، كما يوضح المخطط البياني (2-20) عدد المعايير التي تحققها المداخل وهي معيار واحد مقارنة مع المداخل النموذجية المحققة لكافة المعايير /5/.

معايير تصميم المداخل	يحقق	لا يحقق
المدخل الرئيسي على صلة بأماكن صعود و نزول الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.		✓
يؤدي المدخل إلى مصعد يناسب مستخدمي الكراسي المتحركة في المدارس ذات الطوابق.		✓
يزود المدخل سهل الوصول بلوحات تحمل الرموز الدولية لمستخدمي الكراسي.		✓
المدخل غير مرتفع وإن كان يجب أن يزود بمنحدرات (برامبات)		✓
أبعاد بسطة المدخل مناسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة حسب اتجاه فتح الأبواب.	✓	

الجدول (2-27) – المعايير المحققة في تصميم المداخل في مدرسة شمال غرب هنانو – المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-20) – مقارنة تصميم المداخل في مدرسة شمال غرب هنانو مع المداخل النموذجية– المصدر :إعداد الباحثة

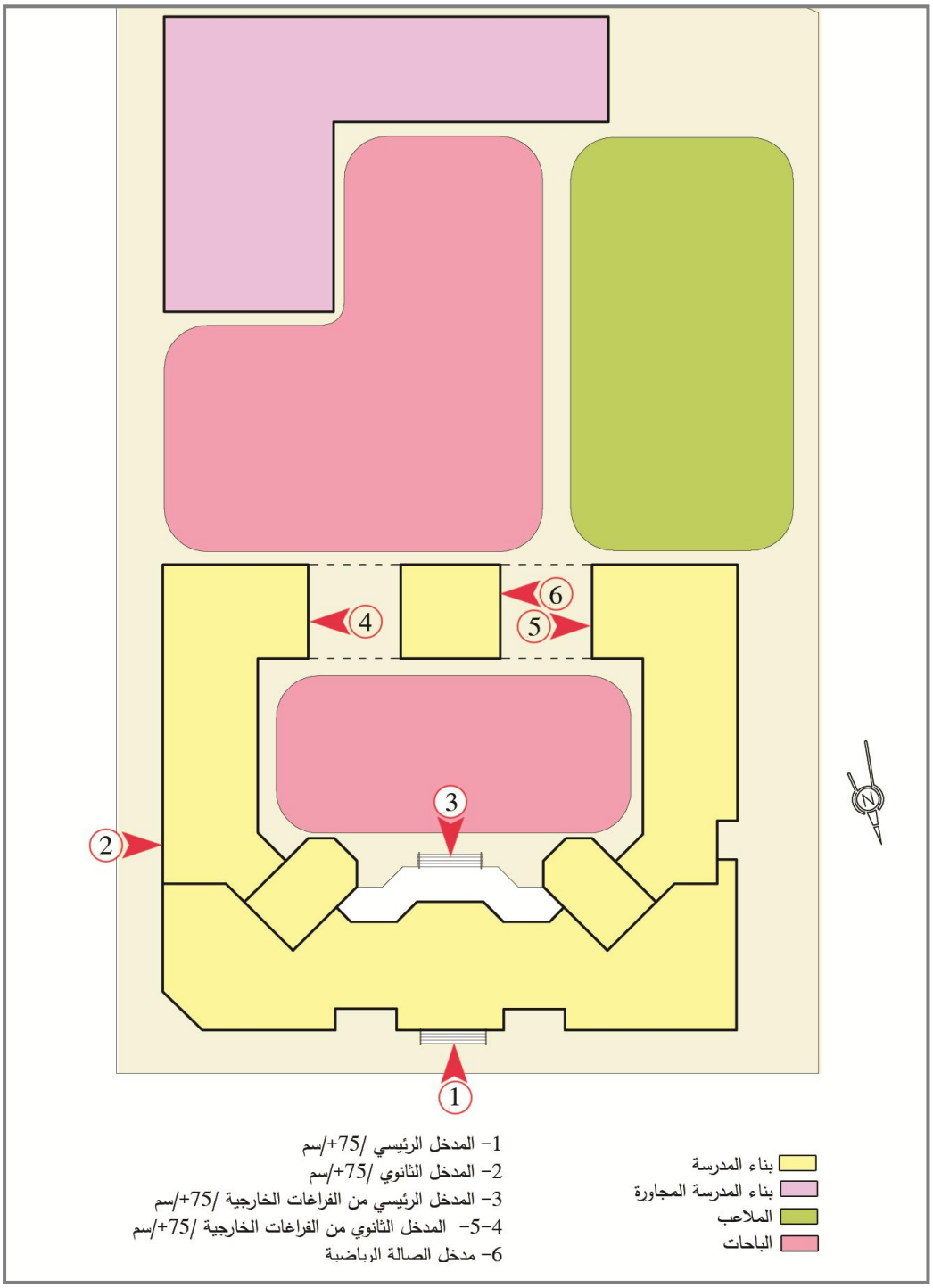
3- الممرات

يبلغ عرض الممرات المتواجدة في مبنى المدرسة /265/ سم. اتجاه فتح أبواب الفراغات في المدرسة نحو الداخل وليس نحو الممرات، ماعدا المدخل الثانوي من الفراغات الخارجية. إن مساحة الممرات صافية لا تعترضها أي عوائق مثل برادات المياه أو أي عائق آخر. كما هو موضح في الشكلين (2-23) و(2-24).

من دراسة تصميم الممرات في مدرسة شمال غرب هنانو نستنتج ما يلي:

- يسمح عرض الممرات /265/ سم في المدرسة بسهولة حركة مستخدمي الكراسي المتحركة.
- يوجد تغيير في المستوي السطحي للممرات في الطابق الأرضي، حيث يرتفع القسم الإداري بمنسوب /+105/ سم عن منسوب الطابق الأرضي /+75/ سم، مما يشكل عائق في حركة مستخدمي الكراسي المتحركة إلى القسم الإداري.
- لا يوجد أي عوائق في الممرات كبرادات المياه وما شابه مما لا يشكل أي عائق بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

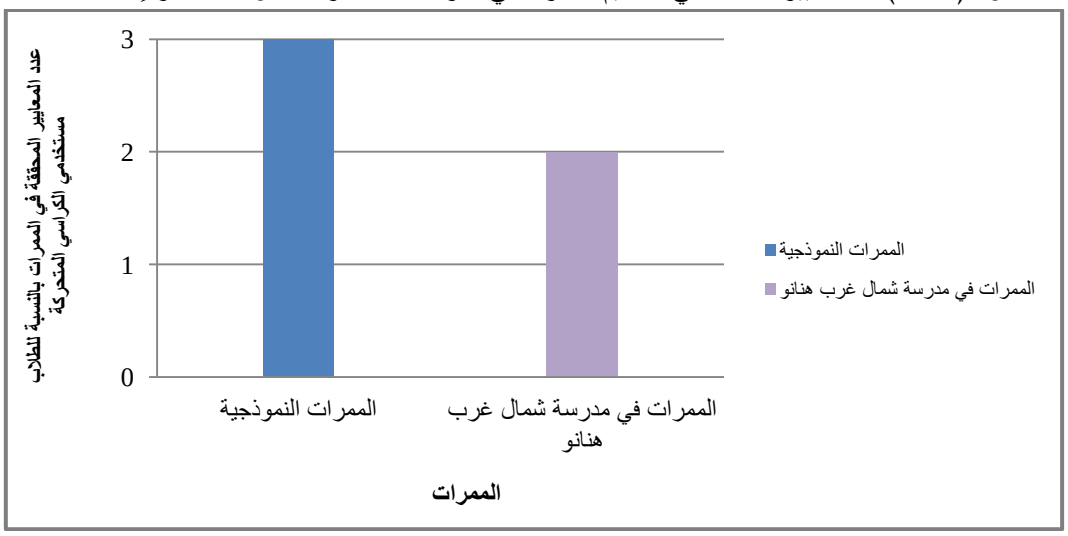
- يعرض الجدول (2-28) المعايير المحققة في تصميم الممرات في المدرسة، ويقارنها المخطط البياني (2-21) مع الممرات النموذجية التي تحقق كل المعايير، إذ تحقق الممرات في المدرسة اثنين من المعايير الثلاثة التي يجب أن تتوفر في الممرات النموذجية.



الشكل (2-25) – المداخل الرئيسية والثانوية في مدرسة شمال غرب هنانو – المصدر: إعداد الباحثة

معايير تصميم الممرات	يحقق	لا يحقق
العرض الموصى به /180/ سم	✓	
لا يوجد اختلاف في مناسيب الممر (إن وجد لا بد من الرامبات)		✓
الممر خال من العوائق	✓	

الجدول (2-28) – المعايير المحققة في تصميم الممرات في مدرسة شمال غرب هنانو- المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-21) – مقارنة تصميم الممرات في مدرسة شمال غرب هنانو مع الممرات النموذجية- المصدر:إعداد الباحثة

الفتحات

1- الأبواب

الأبواب الداخلية: إن الأبواب الداخلية في كل الصفوف والفراغات التخصصية والغرف الإدارية هي أبواب دائرية الفتح (دائرية حول محور) تفتح باتجاه داخل الفصل بدون وجود عتبة وليس باتجاه الخارج (باتجاه الممر)، عرض الأبواب الداخلية /85/ سم.

تتوضع المصطبة الخاصة بالسبورة في الصفوف أمام الباب، أبعادها /190x350/ سم^2 وعلى منسوب /+15/ سم موضح في الشكل (2-27).

الأبواب الخارجية: تتوضع الأبواب الخارجية عند مداخل مبنى المدرسة من الخارج ومن الفراغات الخارجية للمدرسة، وهي أبواب ذات درفتين بعرض /193/ سم، عرض الدرفة الوحدة /93/ سم، وهي أبواب دائرية الفتح (دائرية حول محور).

2- النوافذ

كل النوافذ المستخدمة هي نوافذ منزلقة أفقيا، تتوضع النوافذ في جميع الصفوف ومعظم الفراغات التخصصية يسار الطالب الجالس، أبعاد النافذة الواحدة /150x150/ سم^2 وارتفاع الجلسة /110/ سم عن الأرضية، كما يرتفع مقبض النافذة /185/ سم عن الأرضية.

تختلف أبعاد النوافذ المستخدمة في الصالة متعددة الأغراض عن باقي النوافذ، أبعاد الواحدة منها /150x220/ سم^2.

من دراسة تصميم االفتحات في مدرسة شمال غرب هنانو نستنتج:

- عرض الأبواب الداخلية /85/ سم مناسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.
- اتجاه دوران فتح الباب نحو الداخل يؤمن سهولة في الحركة بالنسبة للمعاقين حركيا.
- انعدام وجود ملحقات الباب مثل: مقبض السحب الإضافي، لوح الركل، لوحات الإشارة، في الأبواب الداخلية والخارجية للمدرسة، مما يجعل استخدمها صعبا لحد ما بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.
- المساحة أمام الباب الداخلي كافية، حيث تؤمن مساحة كافية لدروان الكرسي المتحركة (مساحة دائرة قطرها 140 سم). كما هو موضح في الشكل (2–27)، الصف في مدرسة شمال غرب هنانو، لكنها لا تسمح بحركة مستخدمي الكراسي المتحركة إلا للممر الأقرب إلى الباب فقط .
- عرض الأبواب الخارجية /193/ سم، مناسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة حيث يوصى في الأبواب ذات الدرفتين أن تكون درفة واحدة على الأقل بعرض أدنى /80/ سم.
- ارتفاع جلسة النوافذ /110/ سم وارتفاع مقبض النوافذ /185/ سم. غير مناسبين للطلاب العاديين وللطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة على حد سواء.
- يعرض الجدول (2–29) المعايير المحققة في تصميم الفتحات في المدرسة، ويقارنها المخطط البياني (2–22) مع الفتحات النموذجية التي تحقق كل المعايير، إذ تحقق الفتحات في المدرسة ثلاثة من المعايير /7/ التي يجب أن تتوفر في الفتحات النموذجية.

دورات المياه

تتواجد دورات المياه ضمن كتلة بناء المدرسة في كل طابق من الطوابق الثلاثة، تنقسم دورات المياه إلى قسمين لكلا الجنسين. يضم قسم الإناث ثلاث دروات مياه وكذلك قسم الذكور، أبعاد كل دورة /85x105/ سم^2، تضم مرحاض عربي مع كباس طرد، ولكل منها باب عرضه /80/ سم يفتح باتجاه داخل الدورة. الشكل (2–26). تتواجد المغاسل ضمن دورات المياه، أربع مغاسل في كل قسم.

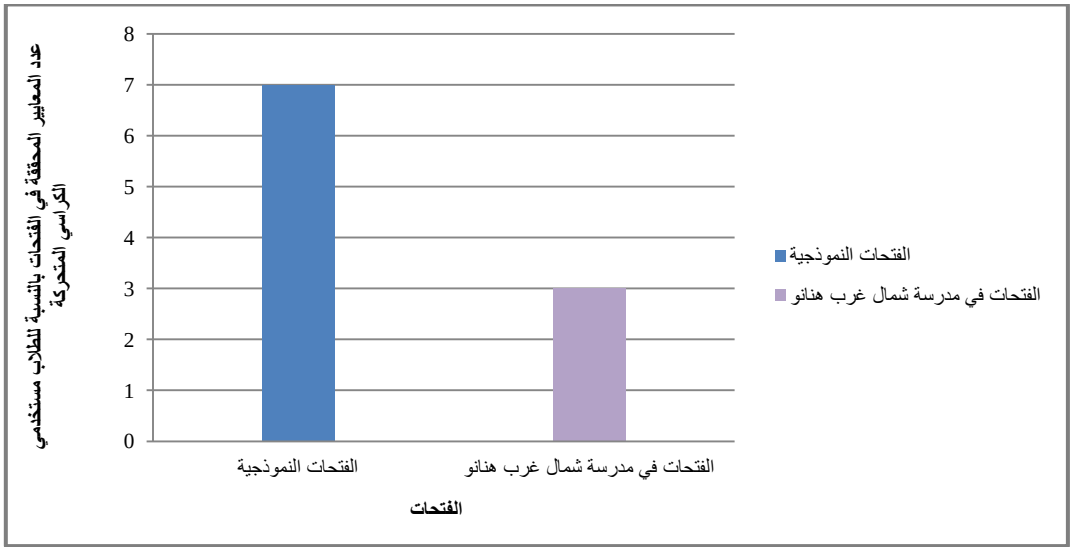
نستنتج من دراسة تصميم دورات المياه في مدرسة شمال غرب هنانو:

- تواجد كتلة دورات المياه داخل مبنى المدرسة مناسب للطلاب الأسوياء والمعاقين حركيا.
- لا يعترض الوصول إلى دورات المياه أي مناسيب. مما يعتبر إيجابي بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.
- تعتبر المسافة بين دورات المياه وأبعد صف عنها كبيرة نسبيا في مدرسة تعليم أساسي تضم طلاب بأعمار صغيرة، وذلك بالنسبة للطلاب العاديين وطلاب الإعاقة الحركية.
- إن أبعاد دورة المياه الواحدة /85x105/ سم^2 غير كافية للاستخدام من قبل الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. حيث تكون أبعاد أصغر دورة مياه /122x142/ سم^2، كما ورد في الدراسة النظرية.

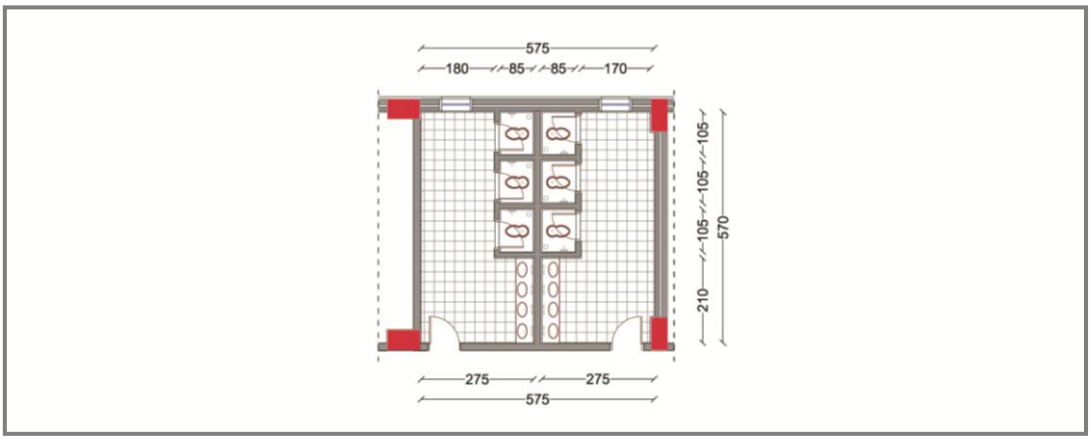
- نستعرض فيما يلي أهم المعايير في تصميم دورات المياه في المدارس ويوضح الجدول (2-30) المعايير المحققة في مدرسة شمال غرب هنانو. يقارن المخطط البياني (2-23) عدد المعايير التي تحققها دورات المياه في مدرسة شمال غرب هنانو وهي معيارين مقارنة مع دورات المياه النموذجية التي تحقق /7/ معايير.

معايير تصميم الفتحات	يحقق	لا يحقق
أبواب المدخل الرئيسي ذات نظام آلي ذاتي الفتح		✓
عرض الأبواب لا يقل عن /80/سم	✓	
لا يقل ارتفاع لوح الركلل على الباب عن /41/ سم		✓
مقابض سحب في الأبواب دائرية الفتح حول محور		✓
أبعاد بسطة المدخل مناسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة حسب اتجاه فتح الأبواب	✓	
النوافذ منزلقة أفقيا	✓	
ارتفاع جلسة النوافذ لا يزيد عن /100/سم		✓

الجدول (2-29) – المعايير المحققة في تصميم الفتحات في مدرسة شمال غرب هنانو– المصدر:إعداد الباحثة



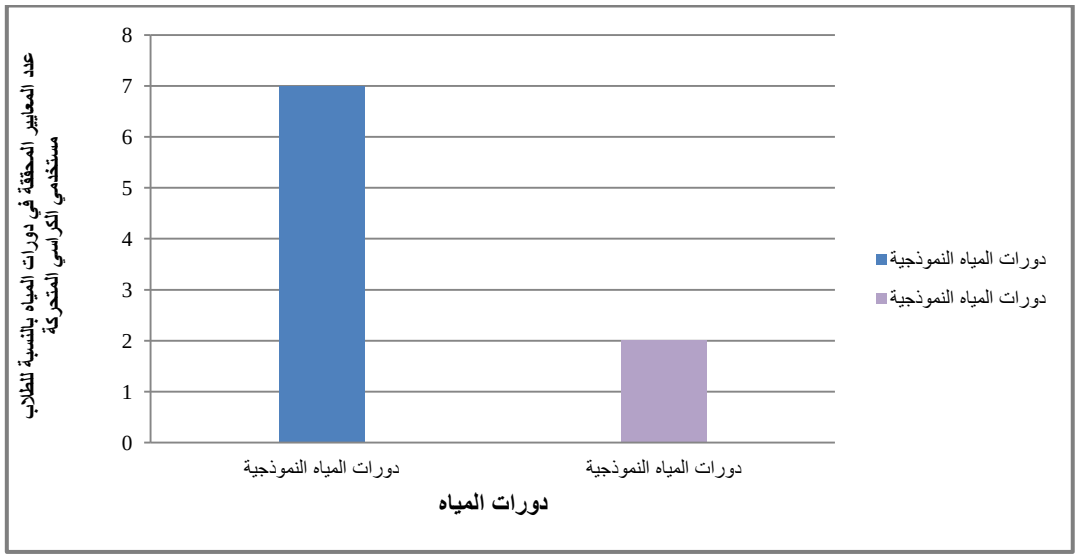
المخطط البياني (2-22) – مقارنة تصميم الفتحات في مدرسة شمال غرب هنانو مع الفتحات النموذجية– المصدر:إعداد الباحثة



الشكل (2-26)– تصميم دورات المياه في مدرسة شمال غرب هنانو– المصدر:إعداد الباحثة

معايير تصميم دورات المياه	يحقق	لا يحقق
الوصول إلى دورات المياه سهل بالنسبة لمستخددمي الكرسي المتحرك	✓	
واحدة من مجموعة دورات المياه لكلا الجنسين مخصصة لمستخدمي الكراسي المتحركة		✓
توفر مساحة دائرة قطرها /140/ سم ضمن دورة المياه.		✓
ارتفاع كرسي المرحاض لا يزيد /43/ سم.		✓
لا يزيد ارتفاع المساند عن /68.59/ سم.		✓
ارتفاع أسفل حافة المغسلة /68.58/ سم وتواجد حيز أسفلها		✓
مساحة أرضية أمام المغسلة /120x75/ سم^2	✓	

الجدول (2-30) – المعايير المحققة في تصميم دورات المياه في مدرسة شمال غرب هنانو – المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-23) – مقارنة تصميم دورات المياه في مدرسة شمال غرب هنانو مع دورات المياه النموذجية– المصدر :إعداد الباحثة

2-2-5-6 التصميم في محيط بناء مدرسة شمال غرب هنانو

المنحدرات (الرامبات)

إن بناء المدرسة لا يضم في محيطه أي من أنواع المنحدرات، إن كانت منحدرات للأرصفة أو منحدرات لمداخل البناء، مع العلم أن جميع مداخل مبنى المدرسة تقع على ارتفاع /+75/ سم، وأن الفراغات الخارجية تحتوي عدة مناسيب مختلفة. الأمر الذي يشكل عائقا كبيرا للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

مواقف السيارات

إن بناء المدرسة لا يضم في محيطه أي مواقف للسيارات، ولا حتى مناطق لصعود ونزول الركاب (الطلاب أو الإداريين) من الحافلات والسيارات أمام مدخل المدرسة، مما لا يحقق الوصول الآمن والسهل للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

2-2-5-7 التصميم المعماري للفراغات في مدرسة شمال غرب هنانو

الصف

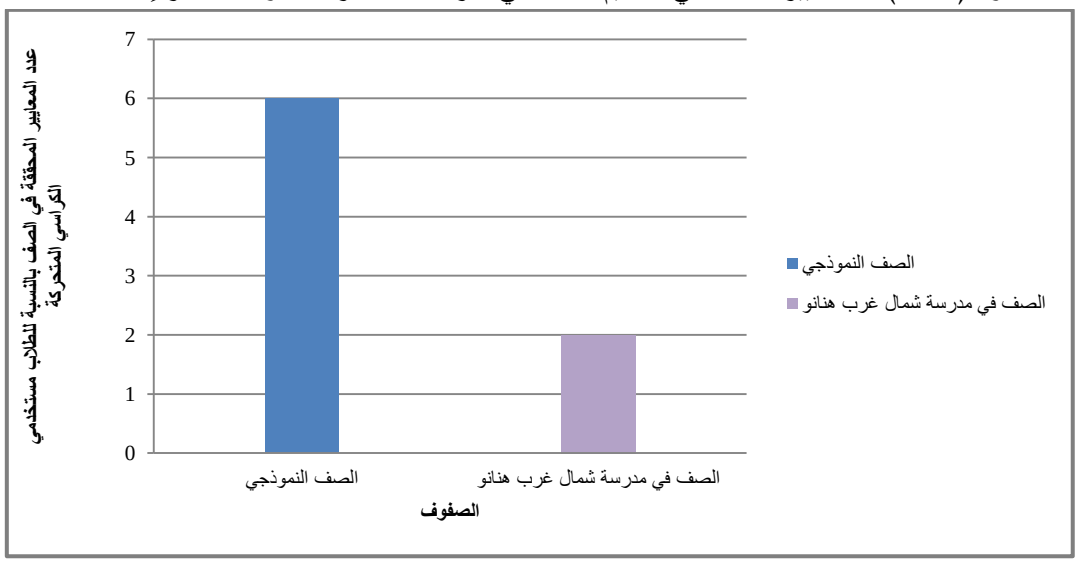
تضم المدرسة /24/ صفا موزعين على الطوابق الثلاث، يضم كل صف /36/ طالب تقريبا، مساحة الصف الواحد /775x570/ سم^2. تتوزع المقاعد الدراسية في ثلاثة صفوف موازية لطول الصف، ستة مقاعد في كل صف. عرض الممر بين صفوف المقاعد /90/ سم. وفي مقدمة الصف يوجد مصطبة السبورة وهي بأبعاد /350x190/ سم، وعلى ارتفاع /+15/ سم. وهنالك مساحة /190x147/ سم^2 أمام الباب. كما هو موضح في الشكل (2-27).

من دراسة تصميم الفصل الدراسي في مدرسة شمال غرب هنانو نستنتج مايلي:

- تحقق أبعاد الفصل الدراسي /775x570/ سم^2 زوايا رؤية جيدة لكافة الطلاب في الصف بما فيهم طلاب الإعاقة الحركية.
- أرضية الصف غير مستوية إذ توجد مصطبة السبورة التي هي على ارتفاع /+15/ سم ولا يوجد منحدر يساعد المعاقين حركيا من بلوغها.
- يشكل امتداد المصطبة عائق لحركة دخول الطلاب العاديين لقربها من مدخل الباب، المسافة الفاصة بين المصطبة والباب تكفي لدوران الكرسي المتحرك دورة كاملة، لكنها لا تسمح بالحركة إلى الممر الأبعد عن الباب.
- يلتصق المقعد الأول بالمصطبة مما لا يؤمن مجال لتواجد ممر للحركة.
- إن عرض الممر بين صفوف المقاعد /90/ سم كاف لمرور طالب باستخدام الكرسي المتحرك.
- تعتبر الأبعاد التالية مناسبة للطلاب العاديين ومستخدمي الكراسي المتحركة: عرض الباب /85/ سم، ارتفاع السبورة /83/ سم.
- لا يتوفر في الحيز الخلفي للصف مساحة دائرة قطرها /140/ سم المساحة التي تسمح بدوران كامل للطالب مستخدم الكرسي المتحرك.
- يوضح الجدول (2-31) المعايير المحققة وغير المحققة في تصميم الصف في مدرسة شمال غرب هنانو والمخطط البياني (2-24) يقارن عدد المعايير المحققة مع الصف النموذجي الذي تتحقق فيه جميع المعايير، إذ نجد أن الصف يحقق معيارين من أصل ستة معايير يجب تحققها.

معايير تصميم الصف	يحقق	لا يحقق
أرضية الصف مستوية ولا وجود لمناسيب في الصف		✓
مساحة أمامية تتسع لدائرة قطرها لا يقل عن /140/ سم		✓
مساحة خلفية تتسع لدائرة قطرها لا يقل عن /140/ سم		✓
لا يقل عرض الممرات بين الطاولات عن /90/ سم	✓	
لا يقل ارتفاع الطاولات عن /70/ سم		✓
ارتفاع السبورة مناسب	✓	

الجدول (2-31) – المعايير المحققة في تصميم الصف في مدرسة شمال غرب هنانو- المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-24) – مقارنة تصميم الصف في مدرسة شمال غرب هنانو مع الصف النموذجي- المصدر:إعداد الباحثة

مخبر العلوم

تضم المدرسة ثلاثة مخابر علوم بمساحة /73/ م^2 لكل مخبر. صمم المخبر بنموذج يشمل القسم النظري والعملي في نفس الحيز. الأثاث المستخدم هو ذاته للقسمين وهو عبارة عن طاولات وكراسي. يخصص الحيز في مقدمة المخبر للمدرس، حيث يوجد الكونتوار الذي فيه مغسلة ويعتبر سطح عمل خاص بالمدرس كما يوجد سطح عمل آخر فيه مغسلتان أمام حيز المدرس ويعتبر خاص بالطلاب، يوجد في المخبر خزائن تعتبر كمستودع لأدوات المخبر، كما يلحق بتصميم المخبر غرفة مستودع خاصة بالمخبر. الشكل (2-27).

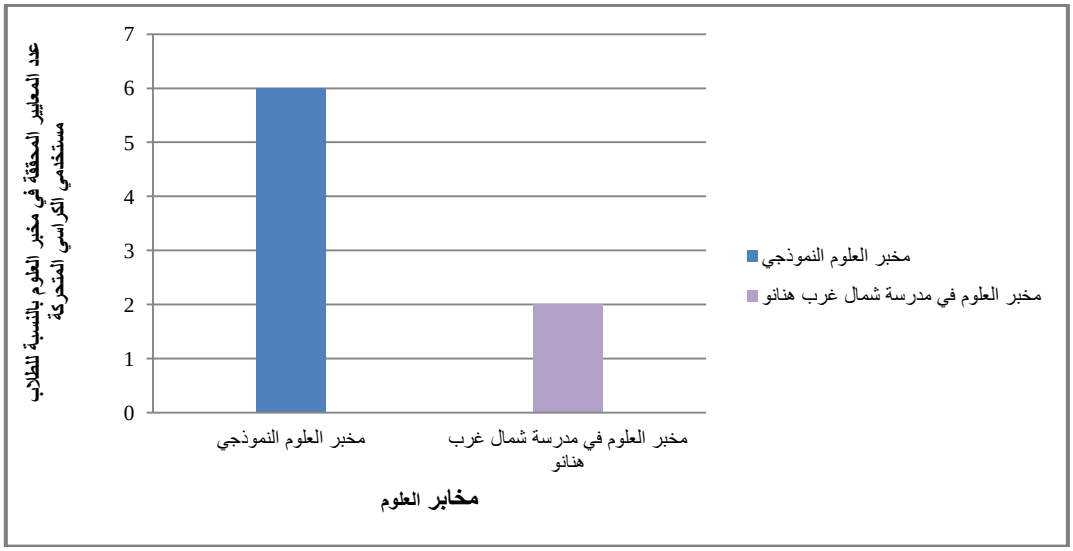
من دراسة تصميم مخبر العلوم في مدرسة شمال غرب هنانو نستنتج مايلي:

- إن نموذج دمج القسم النظري والعملي في نفس الحيز هو الأنسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة
- أرضية المخبر مستوية لا تضم مناسيب مختلفة، مما لا يشكل عائقا في حركة طلاب الإعاقة الحركية.
- الأبعاد بين صفوف الطاولات /60/ سم ضيقة جدا وكذلك عرض الممرات بين الطاولات، مما لايسمح بتنقل الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

- يوضح الجدول (2-32) المعايير المحققة وغير المحققة في تصميم مخبر العلوم في مدرسة شمال غرب هنانو والمخطط البياني (2-25) يقارن عدد المعايير المحققة مع مخبر العلوم النموذجي الذي تتحقق فيه جميع المعايير، إذ نجد أن مخبر العلوم يحقق اثنين من أصل ستة معايير يجب تحققها.

معايير تصميم مخبر العلوم	يحقق	لا يحقق
أرضية المخبر مستوية ولا وجود لمناسيب	✓	
واحد في المئة أو الحد الأدنى من وحدة جلوس مخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك.		✓
ارتفاع الحافة السفلية لسطح العمل /70/ سم من الأرض.		✓
وجود مغسلة بمواصفات خاصة لمستخدمي الكراسي المتحركة.		✓
الممرات بين وحدات الجلوس /120/ سم.		✓
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم.	✓	

الجدول (2-32) – المعايير المحققة في تصميم مخبر العلوم في مدرسة شمال غرب هنانو – المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-25) – مقارنة تصميم مخبر العلوم في مدرسة شمال غرب هنانو مع مخبر العلوم النموذجي– المصدر :إعداد الباحثة

مخبر الحاسوب

تضم مدرسة شمال غرب هنانو مخبري حاسوب مساحة كل منها /45/ م^2. تتوضع طاولات أجهزة الكومبيوتر الخاصة بالطلاب بشكل صفوف متوازية كما في الصف، تتوضع شاشة العرض في مقدمة المخبر وكذلك طاولة وجهاز المعلم. يضم المخبر/16/ طاولة عليها /16/ جهاز حاسوب و/16/ كرسي. الشكل (2-27).

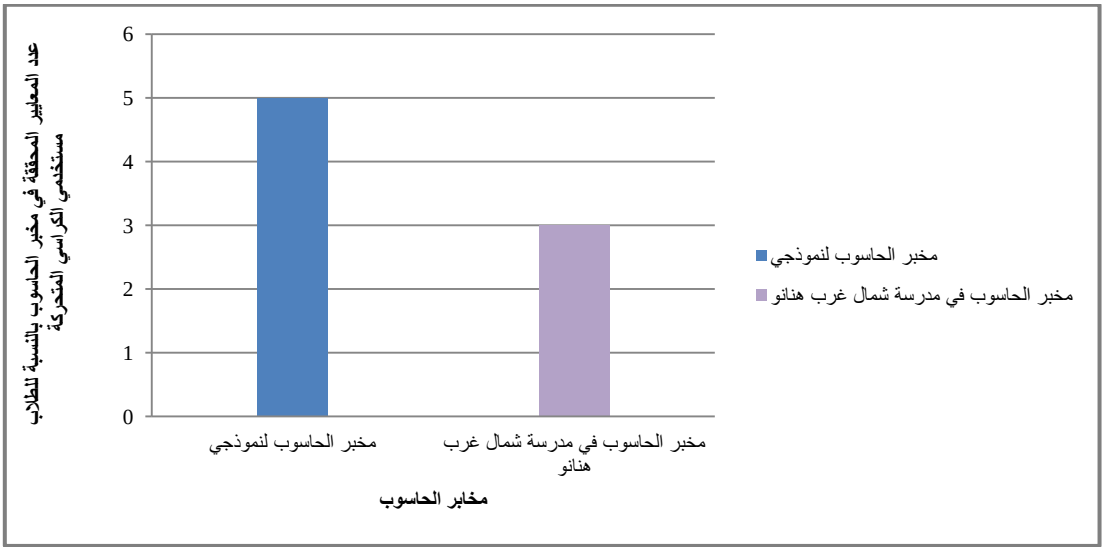
من دراسة تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة شمال غرب هنانو نستنتج مايلي:

- نموذج تصميم المخبر يستوعب عدد كبير من الطلاب.
- يدعم تركيز الطلاب على شاشة العرض ويمكنهم بسهولة من تغيير نظرهم من شاشاتهم إلى شاشة العرض والمعلم.
- يعتبر عرض الممر بين الطاولات /144/ سم مناسب لمستخدمي الكراسي المتحركة.

- توفر مساحة دائرية قطرها /140/ سم تمكن مستخدم الكرسي المتحرك من الحركة والدوران دورة كاملة في المساحة الأمامية للمخبر.
- يوضح الجدول (2-33) المعايير المحققة وغير المحققة في تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة شمال غرب هنانو والمخطط البياني (2-26) يقارن عدد المعايير المحققة مع مخبر الحاسوب النموذجي الذي تتحقق فيه جميع المعايير، إذ نجد أن مخبر الحاسوب يحقق ثلاثة من أصل خمسة معايير يجب تحققها.

معايير تصميم مخبر الحاسوب	يحقق	لا يحقق
أرضية المخبر مستوية ولا وجود لمناسيب.	✓	
واحد في المئة أو الحد الأدنى من وحدة جلوس مخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك.		✓
ارتفاع الحافة السفلية لطاولة الحاسوب /70/ سم من الأرض.		✓
الممرات بين وحدات الجلوس /90/ سم.	✓	
مساحة كافية لدوران الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم.	✓	

الجدول (2-33) – المعايير المحققة في تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة شمال غرب هنانو – المصدر: إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-26) – مقارنة تصميم مخبر الحاسوب في مدرسة شمال غرب هنانو مع مخبر الحاسوب النموذجي– المصدر: إعداد الباحثة

المكتبة

تضم المدرسة مكتبة بمساحة /58/ م^2 وتلحق المكتبة بمستودع ثانوي بمساحة /18.5/ م^2 وغرفة أمين مكتبة بمساحة /25.2/ م^2. تضم المكتبة رفوف الكتب التي تبعد عن بعضها مسافة /100/ سم كما تضم قسم الإعارة الذي يتألف أثاثه من طاولة وكرسي.لا يوجد في المكتبة أي مكان للمطالعة. يضم المستودع الثانوي رفوف للكتب متوضع بشكل محيطي. يوضح الشكل (2-27) تصميم المكتبة في مدرسة شمال غرب هنانو.

من دراسة تصميم المكتبة في مدرسة شمال غرب هنانو نستنتج مايلي:

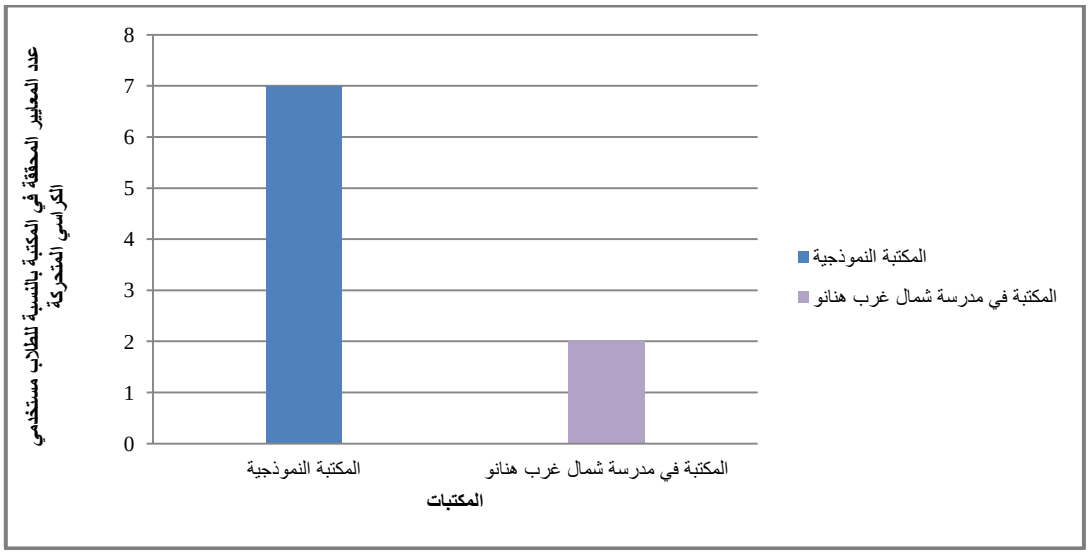
- عرض الممر بين رفوف الكتب في المستودع والذي يبلغ /100/ سم غير كاف بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة، إذ يجب ألا يقل عرض الممر عن /120/ سم ويُفضل عرض /150/ سم.
- المساحة عند نهاية رفوف الكتب /100 x 165/ سم^2 غير كافية لدوران مستخدم الكرسي المتحرك بشكل حرف U، حيث تلزم مساحة قدرها /198.12 x 153.4/ سم^2.
- المسافة أمام طاولة الإعارة غير كافية /115/ سم، إذ يجب أن تكون /153/ سم كما في ورد سابقا في الدراسة النظرية.
- لا يراعي تصميم أثاث قسم الإعارة كأبعاد أي مراعاة لمستخدمي الكراسي المتحركة من تخصيص قسم خاص بارتفاع كونتوار /81/ سم على الأكثر مع لحظ حيز أسفل سطح الكونتوار ليتسع للكرسي أثناء الاقتراب.
- يبين الجدول (2-34) أهم المعايير الواجب مراعاتها في تصميم المكتبة بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة كما يبين المعايير المحققة وغير المحققة منها في مكتبة مدرسة شمال غرب هنانو، إذ تحقق المكتبة اثنين من المعايير السبعة المحققة في تصميم المكتبة النموذجية، كما هو موضح في المخطط البياني (2-27).

صالة الموسيقى والرسم

تضم المدرسة صالتين مخصصتين للرسم والموسيقى، الصالتين في الطابق الأرضي والأول. مساحة صالة الرسم والموسيقى في الطابق الأرضي /43/ م^2 وهي مستطيلة الشكل وتستوعب /25/ طالب و يلحق بها مستودع بمساحة /9.6/ م^2، مساحة صالة الرسم والموسيقى في الطابق الأول /70/ م^2 وتستوعب /37/ طالب ويلحق بها مستودع بمساحة /10.6/ م^2. يوضح الشكل (2-27) تصميم الصالتين. يتألف أثاث كل من الصالتين من كراسي موزعة بشكل محيطي.

معايير تصميم المكتبة	يحقق	لا يحقق
أرضية المكتبة مستوية ولاوجود للمناسيب.	✓	
لا يقل عرض الممرات بين الرفوف في مستودع الكتب عن /120/ سم		✓
ارتفاعات الرفوف لاتتجاوز /112/سم ولا تقل عن /40/ سم	✓	
توفر مساحة/ 153.4X198.12 /سم^2 تسمح بالدوران بشكل U		✓
وحدة جلوس مخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك		✓
ارتفاع الطاولة /70/ سم.		✓
ارتفاع كونتوار قسم الإعارة لا يزيد عن /81/ سم.		✓

الجدول (2-34) – المعايير المحققة في تصميم المكتبة في مدرسة شمال غرب هنانو– المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-27) – مقارنة تصميم المكتبة في مدرسة شمال غرب هنانو مع المكتبة النموذجية– المصدر:إعداد الباحثة

من دراسة تصميم صالتي الرسم والموسيقى في مدرسة شمال غرب هنانو نستنتج ما يلي:

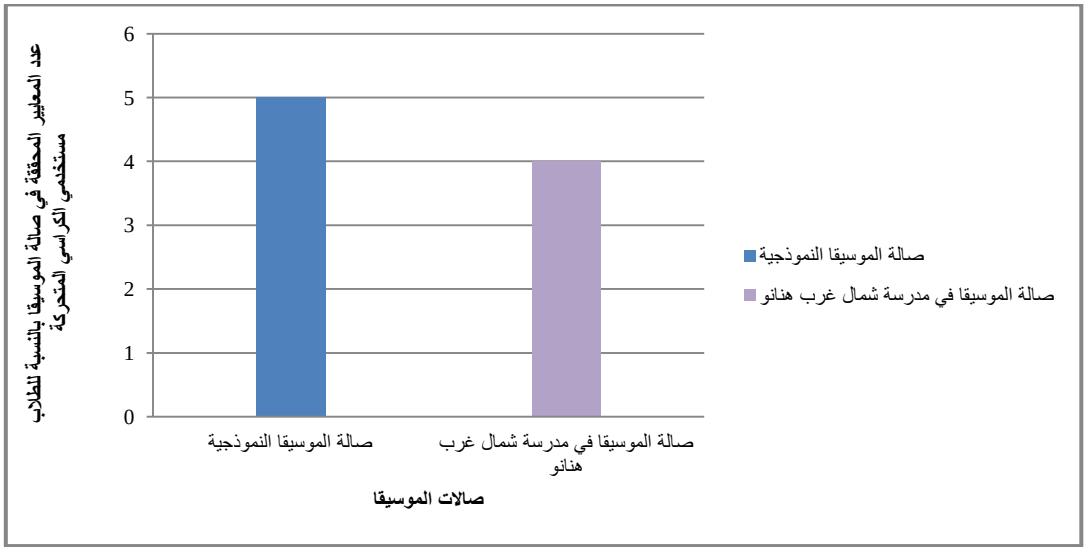
- لا يراعي تصميم أثاث صالتي الرسم والموسيقى وظيفة أي منها، فتصميم صالة الرسم يضم حوامل لوحات الرسم التي توزع بشكل محيط دائرة تتمركز المنصة التي تحتوي النموذج المراد رسمه في وسطها. أما تصميم صالة الموسيقى يضم مقاعد متحركة ومنصة لقائد المجموعة وبيانو وحوامل للكتب الموسيقية ومخازن من أجل الآلات الموسيقية من مختلف الأحجام. كما هو موضح في الدراسة النظرية.
- إن مساحة صالتي الرسم والموسيقى كافية لتوضع الأثاث بالتوزيع المناسب لوظيفة الصالتين، كما يمكن أن يؤمن أماكن خاصة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.
- إن توزع صالتي الرسم والموسيقى في كلا الطابقين الأرضي والأول، يوفر سهولة الحركة والانتقال بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.
- يبين الجدول (2-35) أهم المعايير الواجب مراعاتها في تصميم صالة الموسيقى بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة كما يبين المعايير المحققة وغير المحققة منها في صالة الموسيقى في مدرسة شمال غرب هنانو، إذ

تحقق صالة الموسيقى /4/ من المعايير /5/ المحققة في تصميم صالة الموسيقى النموذجية، كما هو موضح في المخطط البياني (2-28).

- يبين الجدول (2-36) أهم المعايير الواجب مراعاتها في تصميم صالة الرسم بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة كما يبين المعايير المحققة وغير المحققة منها في صالة الرسم في مدرسة شمال غرب هنانو، إذ تحقق صالة الرسم/4/ من المعايير/6/ المحققة في تصميم صالة الرسم النموذجية، كما هو موضح في المخطط البياني (2-29).

معايير تصميم صالة الموسيقى	يحقق	لا يحقق
أرضية صالة الموسيقى مستوية ولا وجود لمناسيب.	✓	
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم مكان الجلوس.	✓	
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم أمام خزائن الأدوات الموسيقية.	✓	
الممرات بين الكراسي/90/ سم.	✓	
وحدة جلوس مخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك		✓

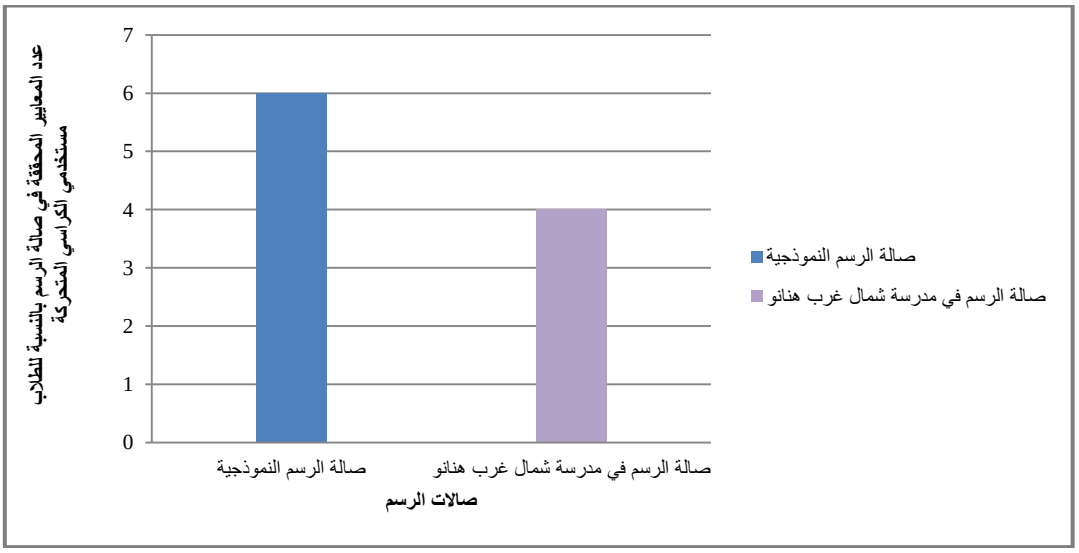
الجدول (2-35) – المعايير المحققة في تصميم صالة الموسيقا في مدرسة شمال غرب هنانو – المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-28) – مقارنة تصميم صالة الموسيقا في مدرسة شمال غرب هنانو مع صالة الموسيقا النموذجية– المصدر :إعداد الباحثة

معايير تصميم صالة الرسم	يحقق	لا يحقق
أرضية صالة الرسم مستوية ولا وجود لمناسيب.	✓	
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم مكان الجلوس.	✓	
مساحة كافية لدروان الكرسي المتحرك قطرها لا يقل عن /140/ سم أمام خزائن الأدوات الموسيقية.	✓	
الممرات بين الكراسي/90/ سم.	✓	
وحدة جلوس مخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك		✓
ارتفاع الطاولة /70/ سم.		✓

الجدول (2-36) – المعايير المحققة في تصميم صالة الرسم في مدرسة شمال غرب هنانو – المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-29) – مقارنة تصميم صالة الرسم في مدرسة شمال غرب هنانو مع صالة الرسم النموذجية– المصدر :إعداد الباحثة

الصالة متعددة الأغراض

تضم المدرسة في طابقها الأرضي الصالة متعددة الأغراض مساحتها /174/ م^2 وتلحق بمستودع مساحته /13.3/ م^2. تستعمل الصالة متعددة الأغراض للندوات والمحاضرات والعروض الفنية واجتماعات الأولياء. يتم الوصول إلى الصالة فقط من داخل مبنى المدرسة ولا يمكن الوصول إليها مباشرة من الخارج. يوضح الشكل (2-28) تصميم الصالة متعددة الأغراض في مدرسة شمال غرب هنانو.

من دراسة تصميم الصالة متعددة الأغراض في مدرسة شمال غرب هنانو نستنتج مايلي:

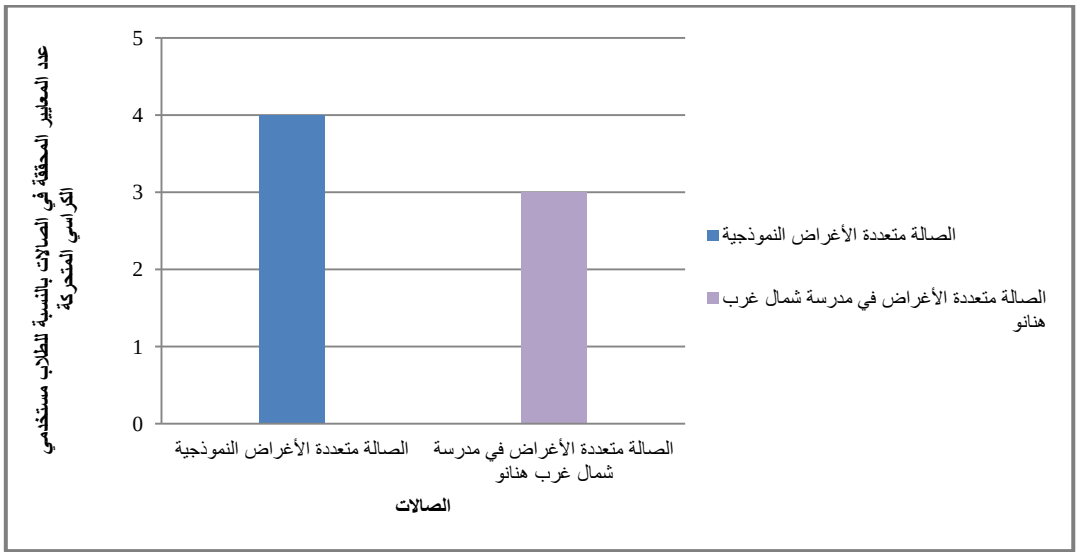
- تستوعب الصالة متعددة الأغراض خمس عدد الطلاب، حيث تضم المدرسة /864/ طالب ومساحة الصالة متعددة الأغراض /174/ م^2،على اعتبار أن مساحة الصالة تحدد على أساس تخصيص مساحة /1-1.1/ م^2 للطالب الواحد، ويحدد بشكل عام استيعابها بـ /50%/ من عدد طلاب المدرسة. كما ورد في الدراسة النظرية.

- الصالة غير مزودة بمنصة مرتفعة، أرضية الصالة بمنسوب واحد. مما يؤدي إلى سهولة حركة مستخدمي الكراسي المتحركة. يفضل توضع مستخدمي الكراسي في الصفوف الخلفية للصالة أو الطرفية، وذلك لفروق الارتفاعات بينهم وبين الأشخاص العاديين.
- الصالة مزودة بكراسي غير مثبتة مما يعطي مرونة في توزيع أماكن جلوس مستخدمي الكراسي المتحركة.
- يبين الجدول (2-37) أهم المعايير الواجب مراعاتها في تصميم الصالة متعددة الأغراض بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة كما يبين المعايير المحققة وغير المحققة منها في صالة مدرسة شمال غرب هنانو، إذ تحقق الصالة /3/ من المعايير/4/ المحققة في تصميم الصالة النموذجية، كما هو موضح في المخطط البياني (2-30).

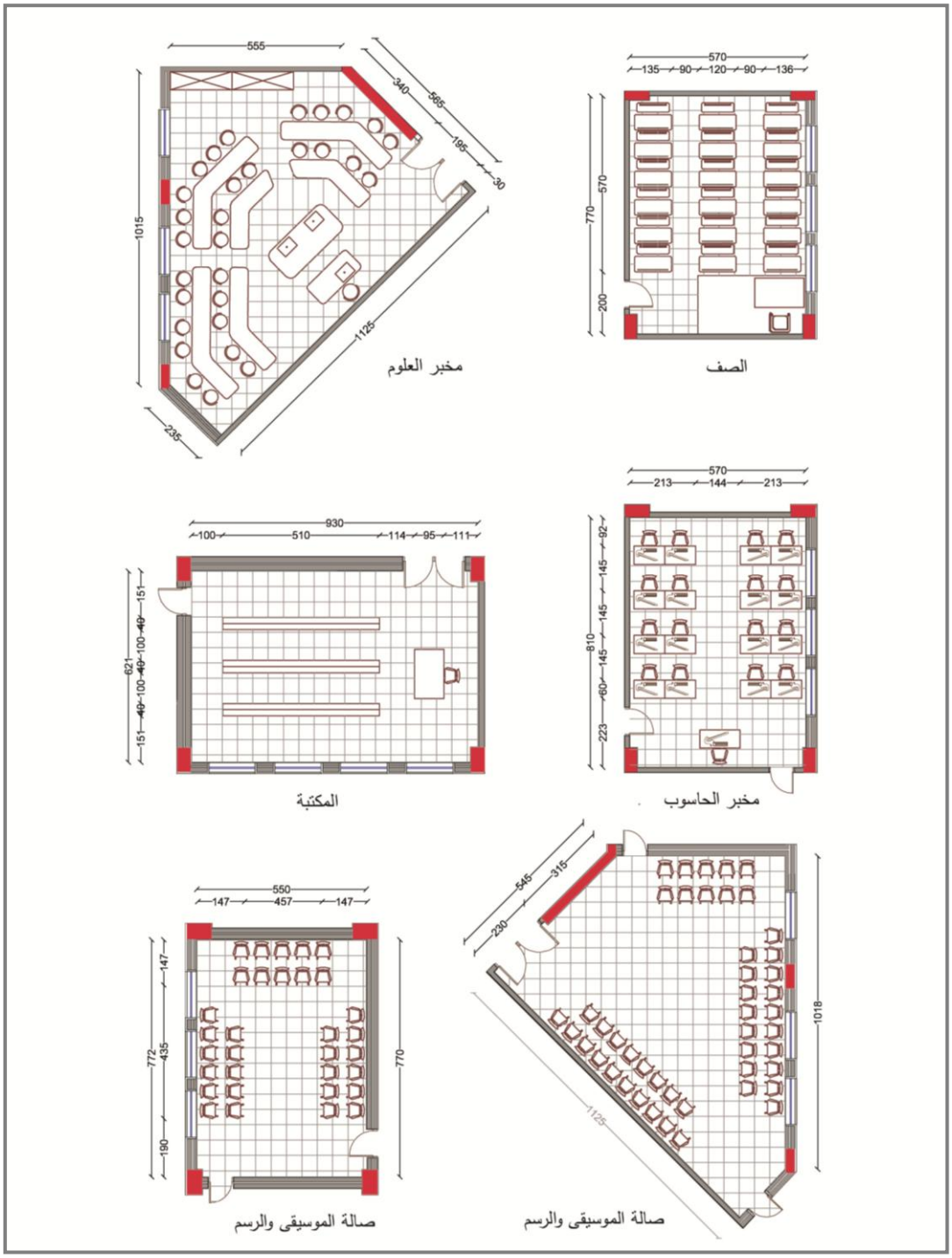
معايير تصميم الصالة متعددة الأغراض	يحقق	لا يحقق
الوصول إلى الصالة سهل بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة	✓	
توفر عدة أمكنة خاصة لمستخدمي الكراسي المتحركة.		✓
توفر رامب في حال ارتفاع منسوب المنصة.	✓	
الممرات بين الكراسي لا تقل عن /120/سم	✓	

الجدول (2-37) – المعايير المحققة في تصميم الصالة متعددة الأغراض في مدرسة شمال غرب هنانو–

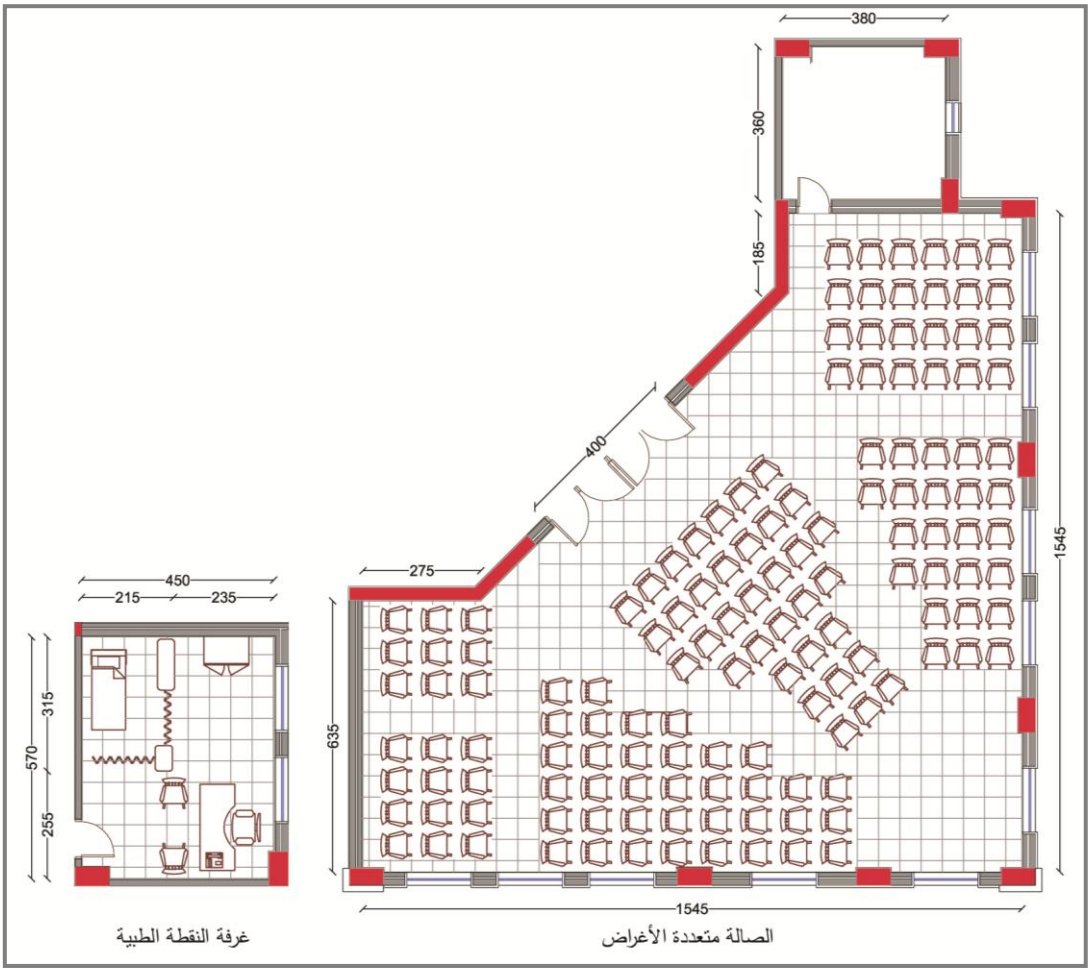
المصدر :إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-30) – مقارنة تصميم الصالة متعددة الأغراض في مدرسة شمال غرب هنانو مع الصالة النموذجية– المصدر :إعداد الباحثة



الشكل (2-27) – مخططات الفراغات الداخلية في مدرسة شمال غرب هنانو (1) – المصدر:إعداد الباحثة



الشكل (2-28)- مخططات الفراغات الداخلية في مدرسة شمال غرب هنانو (2) - المصدر:إعداد الباحثة

غرفة النقطة الطبية

تضم المدرسة في طابقها الأرضي غرفة النقطة الطبية ومساحتها /25/ م^2. تتألف من مكتب للطبيب وسرير خاص بالمرضى بالإضافة إلى بعض التجهيزات الطبية البسيطة. الشكل (2-28).

من دراسة تصميم غرفة النقطة الطبية في مدرسة شمال غرب هنانو نستنتج مايلي:

- إن توزيع الأثاث في غرفة النقطة الطبية غير مناسب بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة وذلك لعدم توفر مساحة كافية لدورانهم بالكرسي ولعدم توفر مسافة كافية بين أثاث قسم المريض وقسم مكتب الطبيب تسمح لمستخدم الكرسي المتحرك بالمرور.
- إن مساحة قسم المريض /215x315/ سم^2 غير كافية بالنسبة لمستخدمي الكراسي، إذ يجب أن تجاور سرير المريض مساحة دائرية قطرها /140/ سم تمكنه من الدوران والحركة.

2-2-5-8 تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة شمال غرب هنانو

تضم الفراغات الخارجية للمدرسة الباحات التالية:

- الباحة الأولى مساحتها /250/ م^2، تقع على منسوب /0.00/.

- الباحة الثانية مساحتها /250/ م^2، تقع على منسوب /0.00/.
- الباحة الثالثة مساحتها /100/ م^2، تقع على منسوب /0.00/.

كما هو موضح في الشكل (2-29).

تتوسط الباحات الثلاث منطقة خضراء بمساحة /85/ م^2، يحيط بالمنطقة الخضراء الوسطية ممرات بعرض /165/ سم، وهي الممرات الثانوية ضمن الفراغات الخارجية الخاصة فقط بمدرسة شمال غرب هنانو، كما يصل الممران الرئيسيان (عرض كل منهما /270/ سم) بين الفراغات الخارجية لمدرسة شمال غرب هنانو والفراغات المشتركة للمدرستين، والتي هي عبارة عن ملعب كرة السلة بمساحة /420/ م^2 وساحة مظللة بمساحة /120/ م^2. يوضح الشكل (2-29) توزع الفراغات الخارجية الخاصة بمدرسة شمال غرب هنانو والفراغات المشتركة بين المدرستين.

من دراسة تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة شمال غرب هنانو نستنتج مايلي:

- لا يمكن للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الوصول إلى الفراغات الخارجية وذلك لاختلاف المناسيب بين المداخل والباحات وعدم وجود رامبات مساعدة لهم.
- كل الفراغات الخارجية بنفس المنسوب مما يساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة التنقل بين الفراغات الخارجية بدون وجود عوائق.
- عرض الممرات كافٍ بالنسبة للطالب مستخدمي الكراسي المتحركة، عرض الممرات الثانوية /165/ سم وعرض الممرات الرئيسية /265/ سم حيث يعتبر العرض الأدنى للممرات /90/ سم، أو/150/ سم إذا كان يستخدم لمرور كرسيين متجاورين ويفضل العرض /180/ سم.
- لا يوجد أي عوائق في ممرات الفراغات الخارجية مما يساعد في حركة مستخدمي الكراسي المتحركة.
- يبين الجدول (2-38) أهم المعايير الواجب مراعاتها في تصميم الفراغات الخارجية بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة كما يبين المعايير المحققة وغير المحققة منها في الفراغات الخارجية في مدرسة شمال غرب هنانو، إذ تحقق الفراغات/2/ من المعايير/4/ المحققة في الفراغات الخارجية النموذجية، كما هو موضح في المخطط البياني (2-31).

الفراغات الخارجية

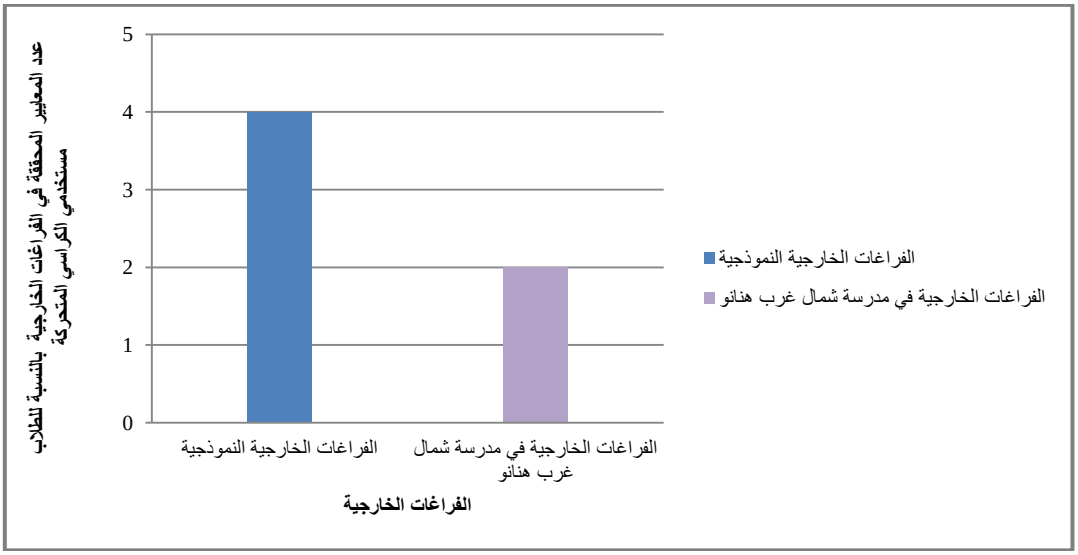
لقطة منظورية لمدرسة شمال غرب هنانو والمدرسة المجاورة

الباحات في مدرسة شمال غرب هنانو

الشكل (2-29) – تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة شمال غرب هنانو – المصدر :الخدمات الفنية في حلب

معايير تصميم الفراغات الخارجية	يحقق	لا يحقق
الوصول إلى الفراغات الخارجية سهل بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة		✓
توفر عدة أمكنة خاصة لمستخدمي الكراسي المتحركة بحانب أماكن الجلوس المخصصة لباقي الطلاب.	✓	
وجود منحدرات بميل مناسب لمستخدمي الكرسي المتحرك عند وجود اختلاف مناسيب في الفراغات الخارجية.	✓	
الممرات بعرض مناسب /150/سم، وخالية من العوائق.	✓	

الجدول (2-38) – المعايير المحققة في تصميم الفراغات الخارجية في مدرسة شمال غرب هنانو – المصدر:إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-31) – مقارنة الفراغات الخارجية في مدرسة شمال غرب هنانو مع الفراغات الخارجية النموذجية– المصدر:إعداد الباحثة

2-2-6 التصاميم المعمارية الحديثة لأبنية المدارس الخاصة القائمة

لابد من الإشارة إلى أن بعض الأبنية المدرسية الخاصة التي بنيت حديثا في حلب بدأت تراعي إلى حد ما معايير التصميم المعماري بالنسبة لطلاب الإعاقة الحركية، إذ ضمت بعضها المنحدرات في فراغاتها الخارجية، وفي بعضها تم إنشاء رامبات للمركبات لتحقيق الوصول الأسهل والأقرب إلى المداخل، كما تم إنشاء المصاعد التي من شأنها تحقيق الاتصال ما بين الطوابق والفراغات المختلفة، نستعرض فيما يلي بعض النقاط المراعية للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في مدرسة بيت الحكمة الخاصة ومدرسة راهبات الوردية الخاصة.

2-2-6-1- مدرسة بيت الحكمة الخاصة

تصميم كتلة بناء مدرسة بيت الحكمة

تقع مدرسة بيت الحكمة في منطقة توسع الراشدين في حلب، توجد بالقرب من المدرسة بعض المناطق السكنية مثل مشروع الريادة وضاحية الأسد وضاحية الراشدين الجديدة. تعتبر من المدارس المصممة حديثا، يتألف شكل كتلة بناء المدرسة من أربع أجنحة وكتلة إدارية مركزية أقرب ما يمكن إلى جميع الأقسام وأكثر تحكما وإشرافا على جميع المراحل.

تقع المدرسة على أرض فيها ميل، إذ تم الاستفادة من هذا الميل لزيادة طابق أرضي خصص القسم الأكبر منه للروضة التي استخدمت المنحدرات في الوصول إلى مدخلها مما يساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، بالإضافة إلى ثلاث طوابق تضم الصفوف والفراغات التخصصية ويضم طابق القبو الفراغات الاجتماعية والترفيهية (المسبح، الصالة متعددة الأغراض، وصالات الطعام).

مواقف السيارات

تمت الاستفادة من ميل أرض موقع المدرسة وإنشاء عدة رامبات لسير المركبات من سيارات وحافلات (مستفدين من فروق المناسيب) لتأمين الوصول الأقرب للطلاب العاديين والطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة إلى المداخل كذلك توفرت مواقف السيارات والحافلات في أكثر من منسوب مما يعتبر إيجابيا. كما هو موضح في الشكل (2-30)

رامب يصل إلى مدخل الطابق الأرضي الذي تشكل الروضة القسم الأكبر منه، كما يوجد رامب آخر يصل إلى المداخل الخلفية لكتلة بناء المدرسة والتي تعتبر خاصة بالطلاب فتكون مواقف الباصات وأماكن نزول الطلاب أقرب ما يمكن إلى المداخل.

المنحدرات

تضم المدرسة عدة منحدرات تقع أغلبها في الفراغات الخارجية والمداخل الخاصة بالروضة، مما يسهل انتقال الطلاب وحركتهم. إذ صمم المنحدر الخاص بمدخل الروضة بشكل منحن وبميل مناسب بالنسبة للطلاب العاديين ومستخدمي الكراسي المتحركة. كما هو موضح في الشكل (2-31)

المصاعد

استخدمت الأدراج كوسيلة للاتصال الشاقولي بالإضافة إلى المصاعد، إذ يوجد مصعدين (مصعد في كل جناح من أجنحة الواجهة الأمامية) تساعد الطلاب العاديين وخاصة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في الانتقال ما بين طوابق المدرسة وما بين الصفوف والفراغات التخصصية والاجتماعية والترفيهية. تعتبر مواقع المصاعد وسطية بالنسبة للبناء مما يقلص من مسافات الحركة، كما صممت عربة المصعد الداخلية بأبعاد مناسبة بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة وباقي الطلاب.

الفتحات

إن عرض الأبواب الداخلية /100/سم والأبواب الخارجية /200/سم مناسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، إلا أنها تفتقر لبعض الملحقات الخاصة بطلاب الإعاقة التي من شأنها جعل استخدام الأبواب أسهل بالنسبة إليهم. النوافذ المستخدمة في المدرسة هي نوافذ منزلقة أفقيا وهي الأنسب بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة، كما أن جلسات النوافذ على ارتفاع /100/سم مما يحقق التواصل البصري مع الفراغ الخارجي بالنسبة للطلاب العاديين والطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

الصف

إن مساحة الصفوف كافية بالنسبة للطلاب العاديين ولطلاب الإعاقة الحركية، إذ تصل المساحة المخصصة للطالب في الصف إلى /2/م^2 حيث تتراوح مساحة الصفوف ما بين /54-60/م^2 ويضم كل صف ما بين /24-30/ طالب، الأمر الذي يزيد من تحقيق استيعاب الصف للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة إذ تتوفر المساحات الكافية التي تمكنهم من الحركة السهلة والآمنة.

الشكل (2-30)- لقطة منظورية لمدرسة بيت الحكمة (1) - المصدر: الدراسة المعمارية د.محمد نجيب كيالي

الشكل (2-31)- لقطة منظورية لمدرسة بيت الحكمة (2) - المصدر:الدراسة المعمارية د.محمد نجيب كيالي

2-2-6-2 مدرسة راهبات الوردية الخاصة

تصميم كتلة بناء مدرسة راهبات الوردية الخاصة

تقع مدرسة راهبات الوردية الخاصة في قرية حور على طريق كفر داعل، تضم المدرسة ثلاث طوابق بالإضافة إلى طابق القبو الذي شغل قسما منه بعض الفراغات التخصصية كالمخابر وبعض الفراغات الاجتماعية والترفيهية كالصالة المغلقة. صممت المدرسة بتوزع كتلي حيث تضم العديد من الكتل فتشكل الكتلة ذات الجناحين بناء المدرسة، وكتلة منفصلة للمسرح وأخرى لصالة الطعام، كما تتوزع الإدارة في كتلتين منفصلتين، وتشكل الروضة الكتلة ذات المسقط الدائري الشكل. الشكل (2-32).

مواقف السيارات

تم تخصيص مساحة كافية لإنزال وصعود الأشخاص إلى المركبات عند المدخل الرئيسي للمدرسة، إذ يمكن أن تستخدم من قبل الإداريين أو الأهل، يضم الموقع ثلاث مراكز تتوزع فيها مواقف السيارات والحافلات، موقف في الجهة الشمالية مخصص لحافلات الطلاب تحقق أقرب وصول للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة وباقي الطلاب، موقف ثاني للحافلات الخاصة بالروضة بالقرب من مدخل الروضة، ومواقف لسيارات الإداريين والأهل. إن تعدد أماكن مواقف السيارات والحافلات يقلص المسافات بالنسبة لجميع الطلاب، مما يعتبر إيجابيا بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. الشكل (2-32).

المنحدرات

تضم المدرسة عدة منحدرات تقع أغلبها في الفراغات الخارجية والمداخل الخاصة بالروضة، مما يسهل انتقال الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ، صممت منحدرات الروضة بميل مناسب، بالإضافة إلى المنحدر أمام مواقف الحافلات الخاصة بالطلاب، إذ يمكن استخدام المنحدر من قبل مستخدم الكرسي المتحرك لكن بمساعدة شخص آخر بسبب الميل الشديد للمنحدر. الشكل (2-32).

المداخل

صممت أغلب المداخل بنفس منسوب الفراغات الخارجية المحيطة، كالمداخل الخاصة بالطلاب من الفراغات الخارجية إلى الجناحين، كذلك مدخلين من مداخل المسرح. مما يجعل حركة مستخدمي الكراسي المتحركة سهلة و آمنة، كما كانت بعض المداخل مرتفعة بأدراج وغير متجاورة بمنحدرات، كمدخل صالة الطعام. الشكل (2-32).

المصاعد

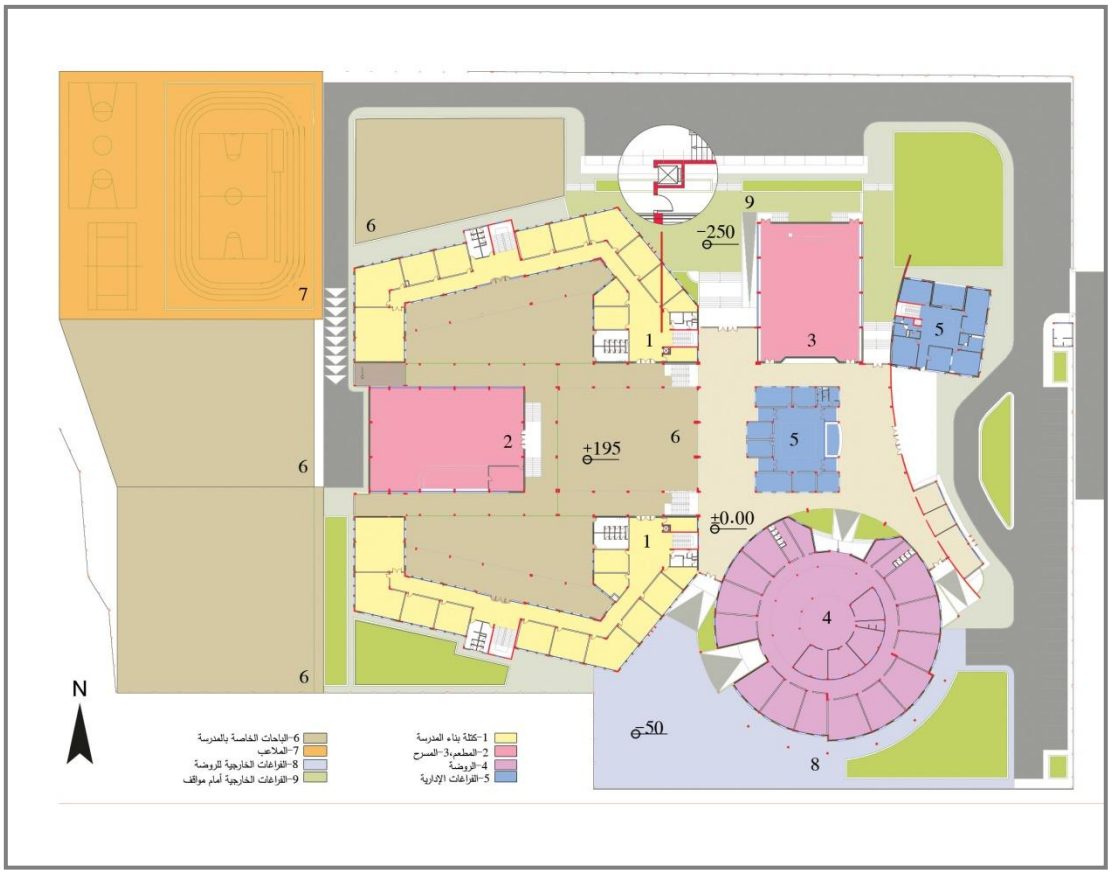
يضم بناء المدرسة مصعد في كل جناح من جناحي بناء المدرسة قرب المدخلين الرئيسين، مما يساعد الطلاب العاديين وخاصة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في الانتقال ما بين طوابق المدرسة وما بين الصفوف والفراغات التخصصية والاجتماعية والترفيهية ، كما صممت عربة المصعد الداخلية بأبعاد مناسبة بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة وباقي الطلاب. الشكل (2-32).

الفتحات

إن عـرض الأبـواب الداخليـة /100/سـم والأبـواب الخارجيـة /180/سـم مناسـبة للطـلاب مسـتخدمي الكراسـي المتحركة، إلا أنها تفتقر لبعض الملحقات الخاصة بطلاب الإعاقة الحركية التي من شأنها جعل استخدام الأبواب أسـهل بالنسـبة إلـيهم. النوافذ المسـتخدمة فـي المدرسـة هـي نوافذ منزلقـة أفقيـا وهـي الأنسـب بالنسـبة لمسـتخدمي الكراسـي المتحركـة، كمـا أن جلسـات النوافذ علـى ارتفـاع /100/سـم ممـا يناسـب الطـلاب العـاديين والطـلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

الصف

تتراوح مساحة الصفوف ما بين (50–75) م^2 ومتوسط عدد الطلاب في الصف ما بين (28–32) طالب ، مما يـؤمن مسـاحات كافيـة لحركـة مسـتخدمي الكراسـي المتحركـة، إذ تصـل المسـاحة المخصصـة للطالـب فـي بعـض الصفوف إلى /2.3/م^2 ، الأمر الذي يزيد من تحقيق استيعاب الصف للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.



الشكل (2–32)– المسقط الأفقي للطابق الأرضي مع الشريحة في مدرسة راهبات الوردية –

المصدر: الدراسة المعمارية د.إدكار كبوجي

2-2-7 خلاصة – دراسة التصميم المعماري للأبنية التعليمية في مدينة حلب بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

- لا يراعي التصميم المعماري للمدارس الحكومية القائمة في حلب (مدرسة فايز منصور) المعايير الخاصة بطلاب الإعاقة الحركية إلى حد كبير، بسبب المداخل المرتفعة والفراغات الخارجية التي تضم عدة مناسيب، بدون وجود رامبات، ودورات المياه خارج بناء المدرسة ذات الأبعاد غير المناسبة، وبسبب ارتفاع متوسط عدد الطلاب في الصف، الأمر الذي لا يوفر مساحات كافية للحركة.
- يراعي التصميم المعماري للمدارس الخاصة القائمة (مدرسة الكلمة)، المعايير الخاصة بطلاب الإعاقة الحركية إلى حد ما، يعود ذلك إلى المساحات الكبيرة للصفوف وللفراغات التخصصية وانخفاض متوسط عدد الطلاب فيها حيث تضم مساحات كافية لحركة طلاب الإعاقة الحركية، لكن تصميم الفراغات الخارجية بمناسيب مختلفة بسبب ميل أرض الموقع وإنشاء الأدراج كوسيلة وحيدة للاتصال الشاقولي دون وجود الرامبات لم يكن مناسبا بالنسبة لطلاب الإعاقة الحركية.
- تطوير الأبنية المدرسية باستحداث فعاليات جديدة للاهتمام بالناحية الوظيفية والبيئية أكثر، والابتعاد عن النمذجة كان له أثر إيجابي بزيادة مراعاة الأبنية المدرسية لمعايير التصميم المعماري الخاصة بذوي الإعاقة الحركية لكنها لم تكن كافية، إذ لم تضم اعتبارات خاصة بهم.
- بدأت التصاميم المعمارية الحديثة للأبنية المدرسية الخاصة القائمة والتي قمنا بدراسة موجزة لنموذجي (مدرسة بيت الحكمة ومدرسة راهبات الوردية) تراعي المعايير الخاصة بالطلاب ذوي الإعاقة الحركية في بعض العناصر، كالمصاعد، الفتحات، المداخل، مواقف السيارت والحافلات وتخصيص أماكن مناسبة وقريبة من المداخل لإنزال الطلاب. كما لاحظنا زيادة مساحات الحركة ضمن الصفوف والفراغات التخصصية التي من شأنها مساعدة طلاب الإعاقة الحركية.

2-3 مقارنة بين تصميم المدارس القائمة والمدارس قيد التنفيذ بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

نقارن في هذا الفصل بين المدارس القائمة الحكومية والخاصة والمدارس قيد التنفيذ التي قمنا بدراستها في البحث لنستنتج مدى مراعاة تصاميم تلك المدارس بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

2-3-1 التصميم المعماري داخل المدارس

2-3-1-1 عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي

المصاعد

من الدراسة السابقة وجدنا أن المدارس القائمة الحكومية منها والخاصة والمدارس قيد التنفيذ كلها تتألف من ثلاث طوابق على الأقل ورغم ذلك لم نلاحظ وجود أي مصعد في أي من المدارس المذكورة.

تتألف كل من مدرستي فايز منصور ومدرسة شمال غرب هنانو من ثلاثة طوابق، بدون وجود مصعد.

تتألف مدرسة الكلمة الخاصة من أربع طوابق، بدون وجود مصعد.

يوضح الجدول (2-39) عدد الطوابق الخاصة بكل مدرسة مع توضيح وجود أو انعدام المصعد في المدرسة.

المدرسة	عدد الطوابق	المصعد
مدرسة فايز منصور	3	لا يوجد
مدرسة الكلمة الخاصة	4	لا يوجد
مدرسة شمال غرب هنانو	3	لا يوجد

الجدول (2-39)- أعداد الطوابق في مدارس البحث- المصدر: إعداد الباحثة

نستنتج أن الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة لا يمكنهم الانتقال ما بين طوابق بناء المدرسة الواحدة، مما يؤثر سلبا على مشاركتهم وفاعليتهم في الصفوف وفي مختلف الفراغات التخصصية، الاجتماعية و الترفيهية الموزعة على عدة طوابق والتي لا تنحصر في طابق واحد. إن تطوير واقع تلك المدارس يمكن بإضافة كتلة المصعد كتلة إضافية للمبنى، ولكنها لم تكن في كل المدارس في الموقع المثالي وذلك لأن المصعد لم يكن في التصميم الأساسي للمدارس كافة، ففي بعض المدارس لم يكن ممكنا إضافة المصعد بالقرب من البهو الرئيسي فأضيف المصعد بالبهو الثانوي غير المركزي بالنسبة لمسقط الطابق.

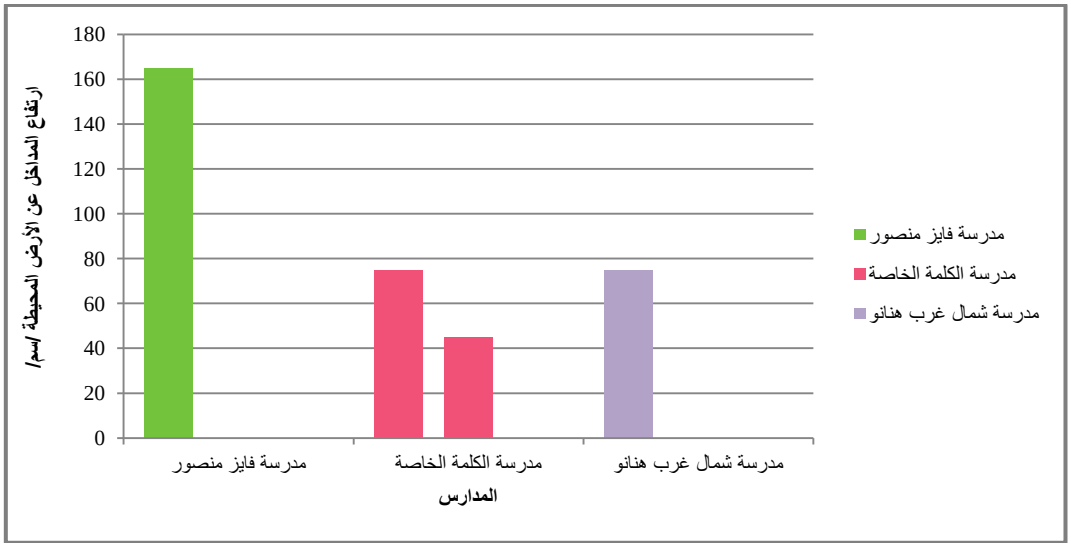
المداخل

تضم كل مدرسة العديد من المداخل منها التي تشكل الاتصال مع خارج المدرسة ومنها مع الباحات والفراغات الخارجية. إن غالبية المداخل تقع على ارتفاع يتراوح ما بين /45-165/سم ولا يوجد أي رامب يساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من الوصول السهل والآمن إلى تلك المداخل. يبين الجدول (2-40) التالي عدد المداخل في كل مدرسة وارتفاعاتها وفيما إذا كانت مزودة برامبات (منحدرات).

يبين المخطط البياني (2-32) التالي مقارنة بين ارتفاعات المداخل في المدارس التي تمت دراستها في البحث. المداخل الثلاثة لمدرسة فايز منصور على ارتفاع /+165/سم. المداخل في مدرسة الكلمة بارتفاعين /+45/ سم و /+75/سم. المداخل الخمسة في مدرسة شمال غرب هنانو بارتفاع /+75/ سم.

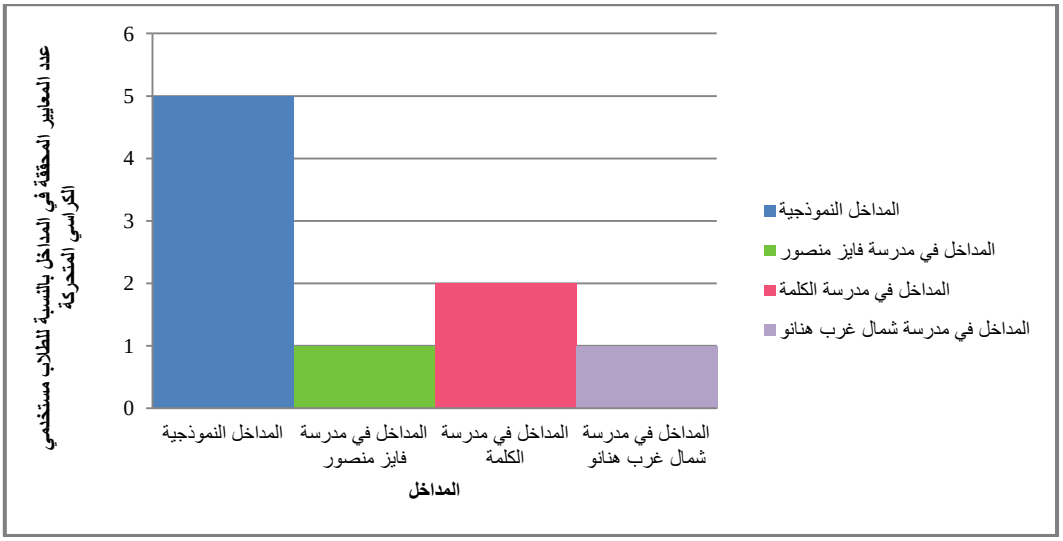
المدرسة	عدد المداخل	عدد المداخل المرتفعة	ارتفاع المداخل	المنحدرات (الرامبات)
مدرسة فايز منصور	3	3	/165/سم	لا يوجد
مدرسة الكلمة الخاصة	6	3	/45/سم /75/سم	لا يوجد
مدرسة شمال غرب هنانو	5	5	/75/سم	لا يوجد

الجدول(2-40)- أعداد وارتفاعات المداخل في مدارس البحث- المصدر: إعداد الباحثة



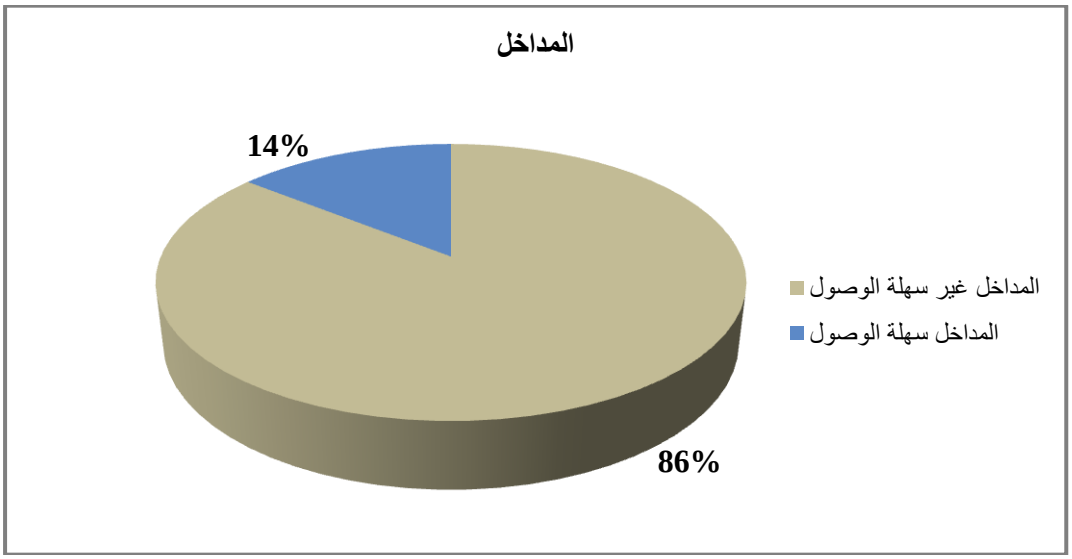
المخطط البياني (2-32) – مقارنة ارتفاعات المداخل في المدارس- المصدر: إعداد الباحثة

يوضح المخطط البياني مقارنة المداخل في المدارس مع المداخل النموذجية التي تحقق كافة المعايير الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. إذ تحقق المداخل في مدرستي فايز منصور وشمال غرب هنانو معيار واحد من أصل/5/ معايير بينما تحقق المداخل في مدرسة الكلمة معيارين/2/.



المخطط البياني (2-33) – مقارنة المداخل في المدارس مع المداخل النموذجية – المصدر: إعداد الباحثة

يوضح المخطط البياني (2-34) النسب المئوية للمداخل سهلة الوصول في المدارس المدروسة في البحث التي يمكن استخدامها من قبل الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، حيث نجد أنها تشكل /14%/ وهي نسبة ضئيلة جدا، وتشكل المداخل غير سهلة الوصول /86%/.



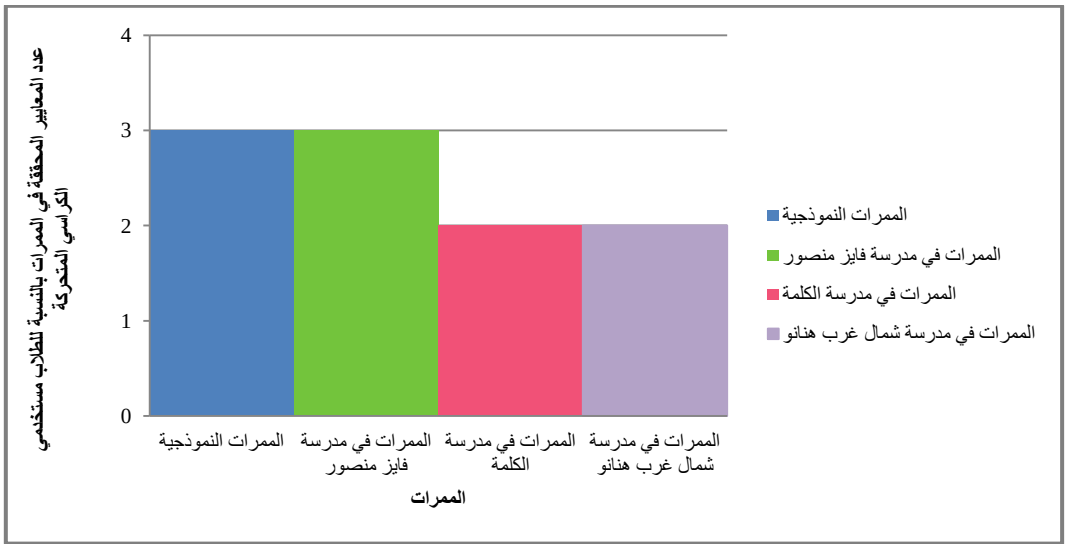
المخطط البياني (2-34) – النسب المئوية للمداخل سهلة الوصول في المدارس– المصدر: إعداد الباحثة

نستنتج أن المداخل هي أول وأهم العناصر التي تمكن الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من الوصول إلى المدرسة، وإن الارتفاعات الكبيرة للمداخل مثال (مدرسة فايز منصور) التي تقع مداخلها على ارتفاع /+165/ سم ستؤدي حتما إلى إنشاء منحدرات (رامبات) طويلة لتفادي فروق الارتفاع.

الممرات

تعتبر الممرات من العناصر التي تصمم بشكل عام بمعايير تناسب الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من ناحية العرض فكافة المدارس في البحث تجاوز عرض ممراتها العرض الموصى به. وكانت خالية من العوائق، يبقى أن بعض الممرات في بعض المدارس تضمنت مناسيب مختلفة بدون وجود رامبات داخلية مما لا يناسب المعاقين حركيا.

يوضح المخطط البياني (2-35) مقارنة بين الممرات في مدارس البحث والممرات النموذجية، فنلاحظ أن الممرات في مدرسة فايز منصور نموذجية، بينما الممرات في مدرستي الكلمة وشمال غرب هنانو مراعية لحد كبير المعايير الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.



المخطط البياني (2-35) – مقارنة الممرات في المدارس مع الممرات النموذجية – المصدر: إعداد الباحثة

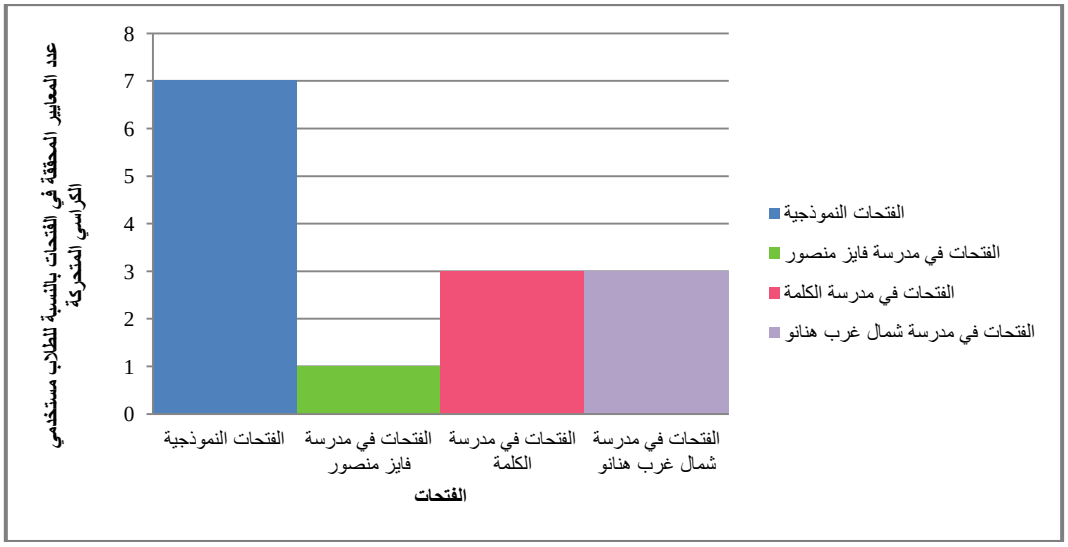
إن تعديل بعض النقاط في الممرات يبقى منوطا بدرجة الاختلاف عن المعيار النموذجي، فبعض التعديلات في اختلاف المناسيب عندما تكون مناسيب قليلة يكون بسيطا كما في مدرسة شمال غرب هنانو، بينما اختلاف المناسيب بارتفاعات كبيرة مثل فرق الارتفاع بين صالة الطعام والممرات الموصلة إليها في مدرسة الكلمة، إذ يصل فرق الارتفاع إلى /150/ سم، الأمر الذي يعتبر تعديلا صعبا لحد كبير. دوما يفضل تجنب فروق الارتفاعات في الممرات وفي الطابق الواحد، أو إيجاد البديل كالرامبات الداخلية بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

2-1-3-2 الفتحات

صممت الأبواب الداخلية والخارجية في كل المدارس بعرض مناسب لمستخدمي الكراسي المتحركة (ماعدا الأبواب في دورات المياه) ولكنها غير مزودة بالملحقات كمقابض سحب إضافية وألواح ركل التي تعتبر هامة بالنسبة لهم. النوافذ في المدارس القائمة الحكومية لا تناسب بمواصفاتها الطلاب العاديين ولا مستخدمي الكراسي المتحركة، ولكن مع تطوير التصميم في المدارس تم مراعاة تلك المواصفات بشكل أكبر كما لاحظنا في المدارس الخاصة

والمدارس قيد التنفيذ من مراعاتها لارتفاع الجلسات واستخدام النوافذ المنزلقة أفقيا بدلا من الدائرية الفتح حول محور شاقولي.

يوضح المخطط البياني (2-36) مقارنة الفتحات في مدارس البحث والفتحات النموذجية المراعية للمعايير الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، فنلاحظ مراعاة مدرسة الكلمة ومدرسة شمال غرب هنانو أكثر للمعايير بالمقارنة مع مدرسة فايز منصور.



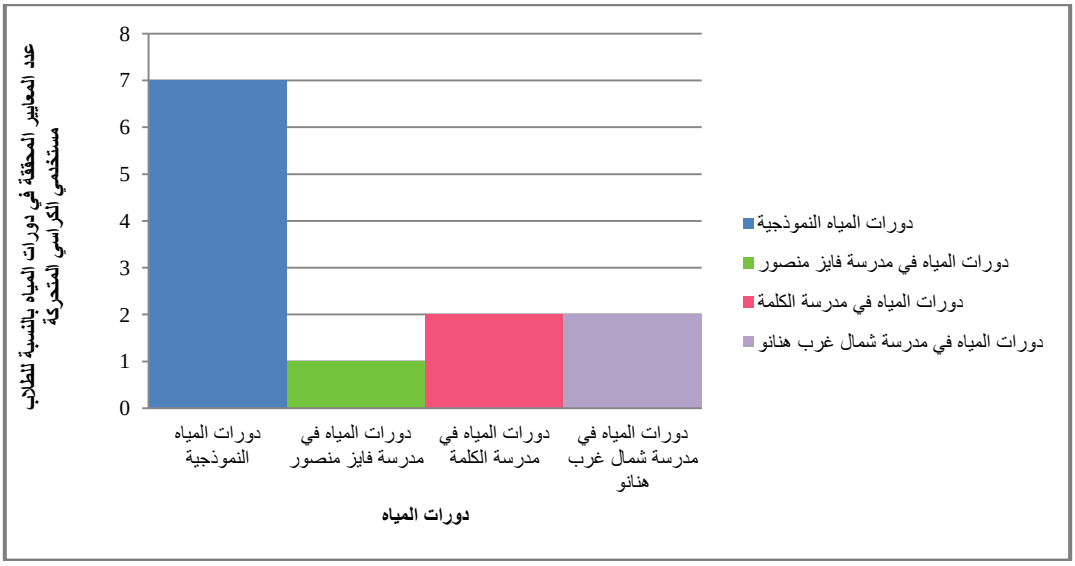
المخطط البياني (2-36) – مقارنة الفتحات في المدارس مع الفتحات النموذجية – المصدر: إعداد الباحثة

2-3-1-3 دورات المياه

يفضل دوما تواجد دورات المياه ضمن بناء المدرسة وفي الباحات ، كما وجدنا سابقا كتلة دورات المياه في المدارس الحكومية القائمة والتي درسنا كمثال عنها مدرسة فايز منصور كيفية تواجدها خارج بناء المدرسة فقط على منسوب مرتفع، الأمر الذي تداركته مدرسة الكلمة الخاصة والمدارس قيد التنفيذ والتي درسنا منها مدرسة شمال غرب هنانو، فأصبح تصميم دورات المياه ضمن بناء المدرسة ومتكرر في كل طابق.

لم تكن أبعاد دورات المياه في مدارس البحث مناسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة خاصة أن بعض المدارس استخدمت المرحاض العربي (بنفس منسوب أرض دورة المياه) بدلا من كرسي المرحاض، الأمر الذي لا يناسب طلاب الإعاقة الحركية مطلقا.

يوضح المخطط البياني (2-37) مقارنة دورات المياه في مدارس البحث مع دورات المياه النموذجية المراعية للمعايير الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، فنلاحظ أعلى نسبة كانت في مدرسة شمال غرب هنانو ومدرسة الكلمة إذ تحقق كل منهما معيارين تليهما مدرسة فايز منصور لتحقق معيار واحد فقط. مما يعكس عدم مراعاة دورات المياه في المدارس التي تمت دراستها في البحث للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.



المخطط البياني (2-37) – مقارنة دورات المياه في المدارس مع دورات المياه النموذجية – المصدر: إعداد الباحثة

يعتبر تطوير واقع دورات المياه في المدارس ممكنا وذلك لأنه تمت في كل المدارس إضافة دورات مياه جديدة خاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، ذلك لعدم مرونة التعديل في الدورات المبنية في المدارس. يجب مراعاة تصميم دورات المياه في المدارس المصممة لاحقا لتخدم جميع الطلاب وتكون في البناء نفسه ويكون الوصول إليه سهلا خاليا من العوائق. بالإضافة إلى دورات مياه خاصة بالطلاب العاديين وبطلاب الإعاقة الحركية في الفراغات الخارجية التي تستخدم أثناء تواجدهم في الباحات.

2-3-2 التصميم في محيط أبنية المدارس

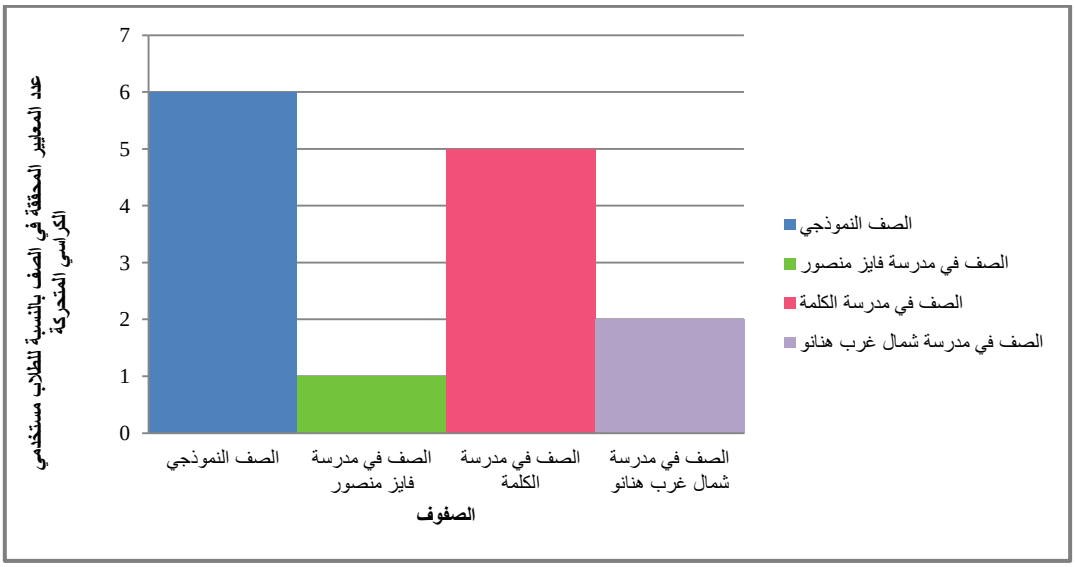
2-3-2-1 المنحدرات (الرامبات)

لاتضم المدارس في محيطها أي منحدرات (رامبات)، ما عدا الرامب في مدخل الروضة في مدرسة الكلمة، رغم اختلاف المناسيب في محيطها في الفراغات الخارجية والباحات ورغم تواجد كتلة دورات المياه في المحيط في بعض المدارس وعلى منسوب مرتفع. يعتبر تطوير بعض الفراغات الخارجية والمداخل بإضافة الرامبات ممكنا ومقبولا في فروق الارتفاع القليلة، إذ يزداد البعد الأفقي للرامب بازدياد فرق الارتفاع، خاصة أن الميل الموصى به /6%/.

2-3-3 تصميم الفراغات في المدارس

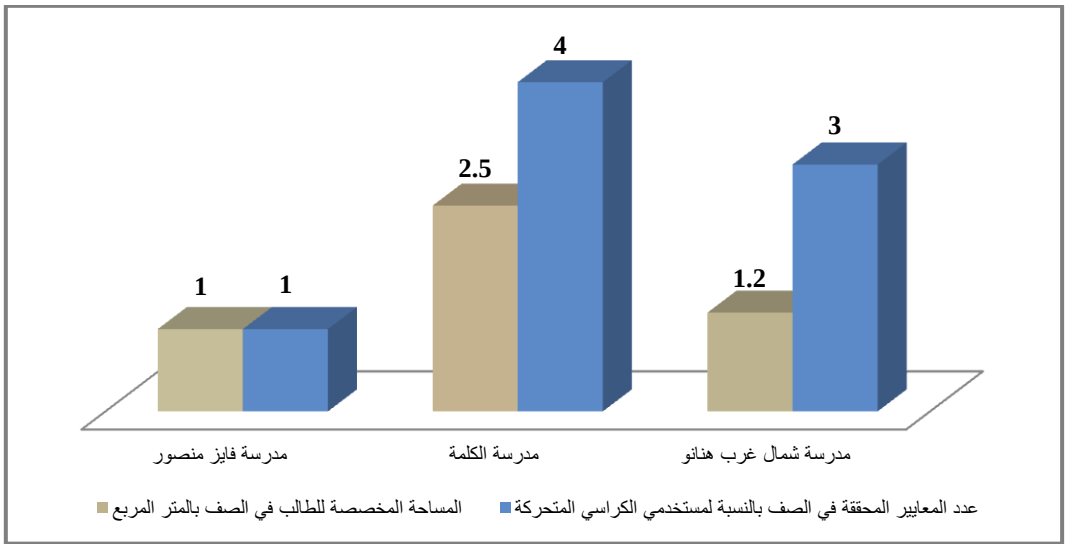
2-3-3-1 الصف

يوضح المخطط البياني (2-38) مقارنة الصفوف في مدارس البحث مع الصفوف النموذجية المراعية للمعايير الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، فنلاحظ أعلى نسبة كانت في مدرسة الكلمة، تلتها مدرسة شمال غرب هنانو لتراعي /2/ معايير من أصل /6/ معايير وأخيرا مدرسة فايز منصور لتحقق معيار واحد فقط. مما يعكس ازدياد مراعاة الصفوف للمعايير بتطوير تصاميم المدارس.



المخطط البياني (2-38) – مقارنة الصفوف في المدارس مع الصفوف النموذجية – المصدر: إعداد الباحثة

تؤثر مساحة الصف وعدد الطلاب في الصف في توفر مساحات كافية لحركة ودوران الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، تتفاوت المساحة المخصصة للطالب في الصف في مدارس البحث ما بين /1-2.5/م^2 لكل طالب، فالمساحة الأقل /1/ م^2 في مدرسة فايز منصور، /1.2/م^2 في مدرسة شمال غرب هنانو، والمساحة الأكبر /2.5/م^2 في مدرسة الكلمة الخاصة. كما نجد زيادة تحقيق المدرسة لمعايير تصميم الصف بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة بازدياد المساحة المخصصة لكل طالب في الصف كما يوضح المخطط البياني (2-39)

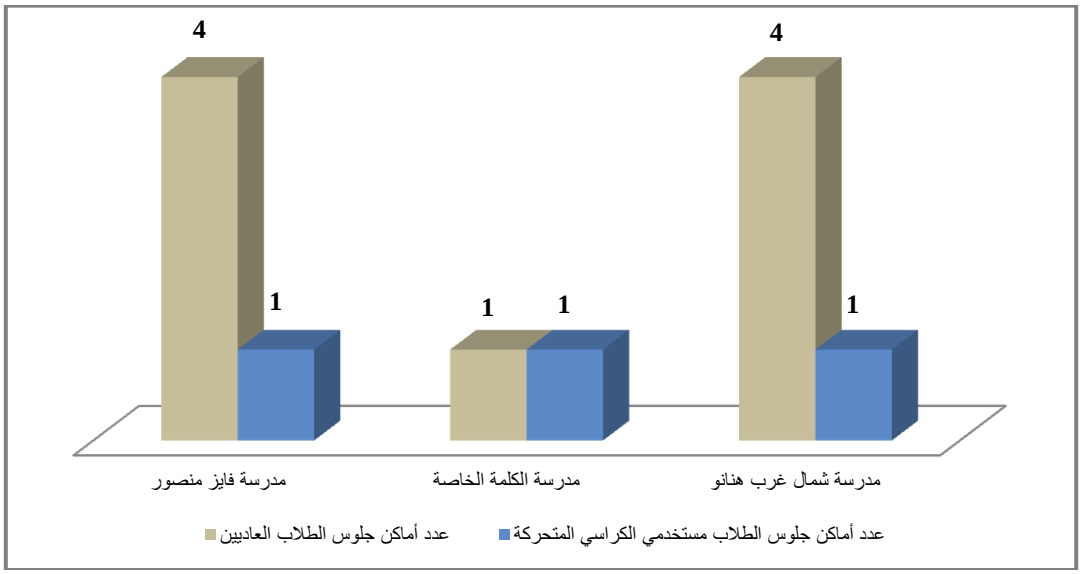


المخطط البياني (2-39) – تناسب مراعاة الصف للمعايير مع المساحة المخصصة للطالب في الصف – المصدر: إعداد الباحثة

كما أن مصطبة السبورة تشكل عائقا للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في المساحة الأمامية في الصف بالإضافة إلى عدم تمكنهم من الوصول إلى السبورة، نلاحظ امتداد المصطبة حتى الباب في المدارس الحكومية القائمة (فايز منصور)، وتمتد في المدارس الحكومية قيد التنفيذ (شمال غرب هنانو) حتى منتصف عرض الصف

تقريبا، وتم إلغاء المصطبة في مدرسة الكلمة الخاصة وتوزيع الأثاث بشكل موازٍ لطول الصف، مما يجعل المعلم على مقربة وتواصل أكثر مع الطلاب.

إن تطوير الصف يعتبر أسهل في الصفوف الأكبر مساحة والأقل عددا للطلاب، حيث توفر تلك المدارس مساحات أكبر للحركة وإمكانية إضافة حيز خاص بمستخدم الكرسي المتحرك بدلا من وحدة جلوس واحدة لطالب واحد كما في مدرسة الكلمة، بينما الصفوف الأصغر والتي تكون المساحة المخصصة للطالب فيها قليلة كما في مدرسة فايز منصور يتم فيها استبدال اثنين من مقاعد الطلاب العاديين أي بدلا من /4/ وحدات جلوس لأربع طلاب لتوفير الحيز الخاص. كما هو موضح في المخطط البياني (2-40).



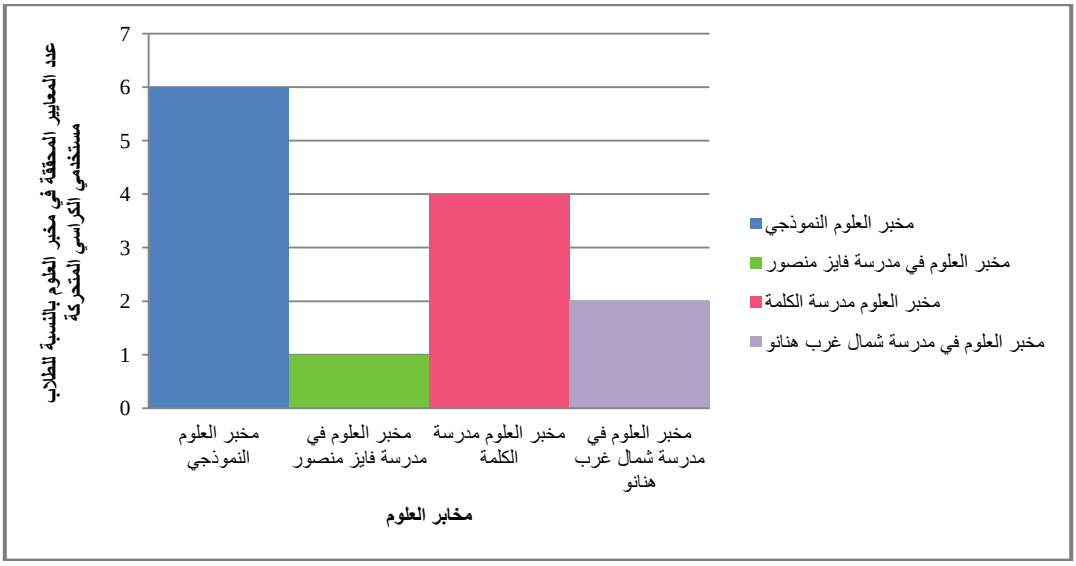
المخطط البياني (2-40)- مقارنة عدد وحدات الجلوس العادية المستبدلة بوحدة جلوس واحدة لمستخدم الكرسي المتحرك-

المصدر: إعداد الباحثة

2-3-3-2 مخبر العلوم

تباين تصميم مخابر العلوم في مدارس البحث، ففي مدرسة فايز منصور كان تصميم مخبر العلوم أقرب إلى تصميم الصف وتم استخدام نفس المقاعد الدراسية المستخدمة في الصف، في مدرسة الكلمة كان تصميم سطوح العمل بشكل حرف U وفي مدرسة شمال غرب هنانو استخدمت سطوح عمل موزعة بصفوف متوازية بعرض قليل جدا فيما بينها لا تتسع المسافة إلا لكرسي بدون وجود مسافة للحركة خلف الكرسي.

يبين المخطط البياني (2-41) مقارنة بين مخابر العلوم في المدارس ومدى مراعاتها للمعايير الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، تحقق مدرسة الكلمة الخاصة /4/ من أصل /6/ معايير، تليها مدرسة شمال غرب هنانو وتحقق معيارين /2/ وأخيرا مدرسة فايز منصور تحقق معيار واحد فقط/1/.



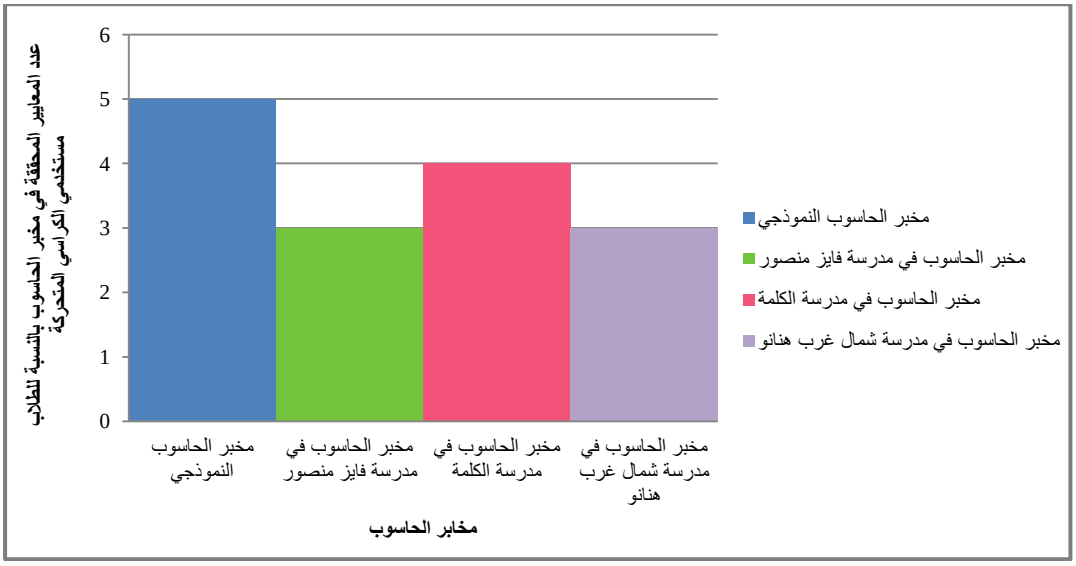
المخطط البياني (2-41) – مقارنة مخابر العلوم في المدارس مع مخبر العلوم النموذجي – المصدر: إعداد الباحثة

يكون تطوير مخابر العلوم سهلا في بعض المدارس مثل مدرسة الكلمة الخاصة لتوفر المساحات الكافية وذلك لأن المساحة المخصصة لكل طالب تصل إلى /3.6/ م^2 ، وسطوح العمل المستخدمة بارتفاعات تناسب مستخدمي الكراسي المتحركة فتكون التعديلات بتخصيص حيز جلوس وإضافة مغاسل بمواصفات خاصة بهم. أما في بعض المدارس مثل مدرسة شمال غرب هنانو فإن التعديل يعتبر صعبا جدا لضيق المسافات بين سطوح العمل، فيفضل استبدال الأثاث الموجود بما يناسب الوظيفة المطلوبة من المخبر أكثر ويوفر مساحات حركة أنسب للطلاب العاديين ومستخدمي الكراسي المتحركة على حد سواء. بعض المخابر كما في مدرسة فايز منصور تعتبر غير مناسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة بسبب وجود المناسيب واستخدام المقاعد كسطوح عمل، يمكن أن يكوت التعديل جزئي بإضافة وحدة جلوس خاصة بهم في المنسوب المماثل لمنسوب الدخول.

2-3-3-3 مخبر الحاسوب

يوفر توزع أجهزة الحاسوب بشكل محيطي في المخبر مساحات كافية للحركة بالنسبة للطلاب العاديين و الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، استخدم نموذج التوزيع المحيطي في أغلب مخابر الحاسوب في مدارس البحث (في مدرستي فايز منصور والكلمة)، واستخدم نموذج توزيع الأجهزة بشكل صفوف متوازية كما في الصف في مدرسة شمال غرب هنانو، تم تخصيص أحد الصفوف ليستخدم كمخبر للحاسوب في مدرسة فايز منصور، إذ تشكل مصطبة السبورة عرقلة للطلاب مستخدمي الكرسي المتحركة.

يبين المخطط البياني (2-42) مقارنة مخابر الحاسوب في المدارس مع المخبر النموذجي، نلاحظ أن مدرسة الكلمة من أكثر المدارس تحقيقا للمعايير الخاصة بالنسبة لمستخدمي الكراسي، إذ تحقق /4/ أربعة معايير من أصل /5/ معايير، تليها مدرستي فايز منصور وشمال غرب هنانو وتحقق كل منهما ثلاثة معايير /3/.



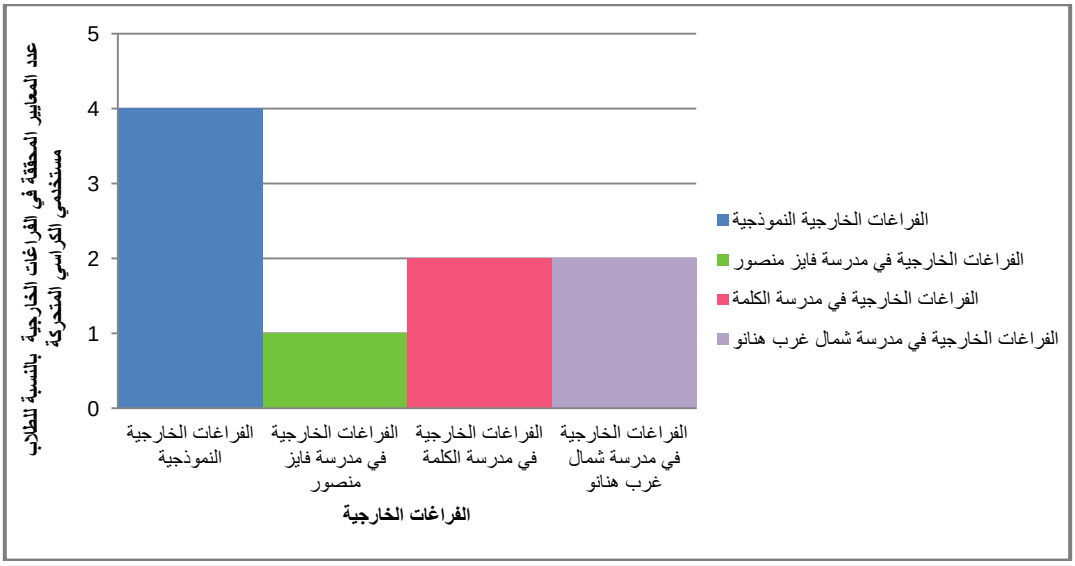
المخطط البياني (2-42) – مقارنة مخابر الحاسوب في المدارس مع مخبر الحاسوب النموذجي– المصدر: إعداد الباحثة

يقتصر تطوير مخابر العلوم في مدارس البحث بأمور بسيطة، كون أغلب المدارس تحقق نسبة جيدة من المعايير، فتبقى التعديلات بسيطة كإزالة المصطبة في مدرسة فايز منصور، كما يمكن اقتراح تغيير توزيع أجهزة الحاسوب لزيادة استيعاب المخبر للطلاب مع مراعاة حركة وأماكن جلوس الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. لم يتم تعديل تصميم المخبر في بعض المدارس مثل مدرسة شمال غرب هنانو، بل تم فقط تخصيص حيز خاص بالطالب مستخدم الكرسي المتحرك.

2-3-4 الفراغات الخارجية في محيط المدارس

تضم الفراغات الخارجية العديد من الفعاليات الترفيهية كالباحات والملاعب، كما تضم المناطق الخضراء، يعتبر تواصل الطلاب مع الفراغات الخارجية المحيطة تفاعلا إيجابيا ينعكس في أدائهم ونفستهم لما يعطي هذا التواصل من نشاط وطاقة خاصة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الذين يعتبرون أقل حركة ونشاطا من باقي الطلاب.

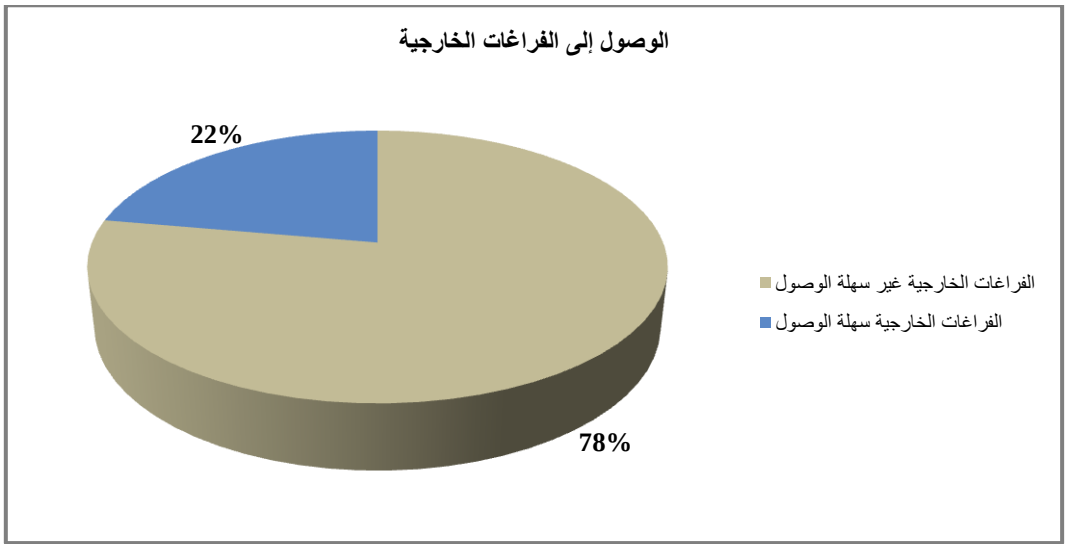
وجدنا من خلال دراسة الفراغات الخارجية للمدارس في هذا البحث أن أعلى نسبة لتحقيق المعايير الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة هي /50%/، إذ تحقق كل من مدرستي شمال غرب هنانو والكلمة معياريين /2/ من أصل أربعة معايير يجب توفرها، بينما تحقق مدرسة فايز منصور معيار واحد فقط /1/ من المعايير الأربعة. كما هو موضح في المخطط البياني(2-43).



المخطط البياني (2-43) – مقارنة الفراغات الخارجية في المدارس مع الفراغات الخارجية النموذجية – المصدر: إعداد الباحثة

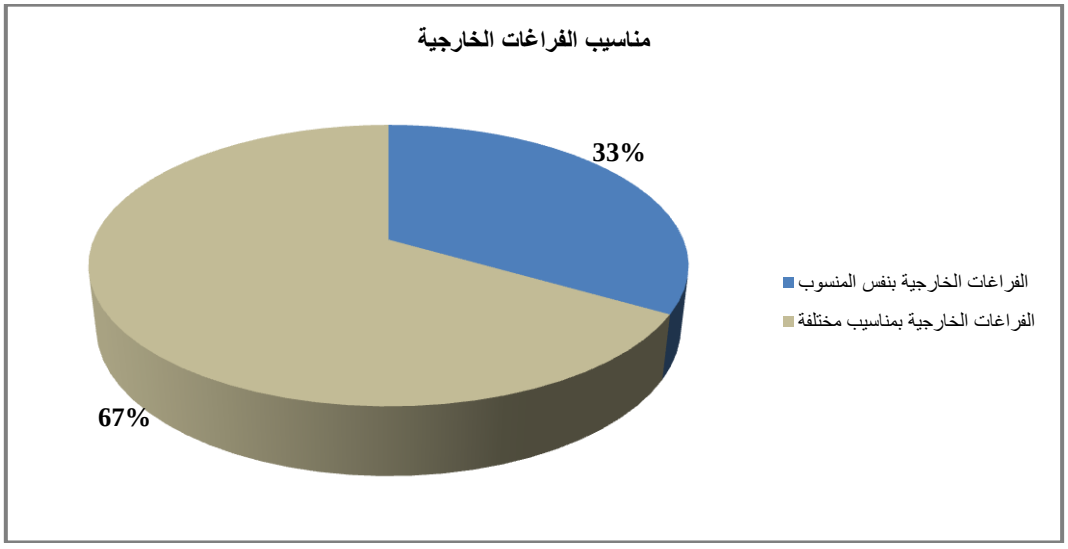
كان لميل أرض الموقع في مدرسة الكلمة حاجة أساسية في اختلاف المناسيب في الفراغات الخارجية، ولكن تم اعتبار الأدراج وسيلة الانتقال الوحيدة لم يكن هنالك أي رامبات، بينما كانت الفراغات الخارجية في مدرسة شمال غرب هنانو ذات منسوب واحد مما يعتبر إيجابيا بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

يعتبر الوصول للفراغات الخارجية من أهم المعايير الواجب مراعاتها بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة، وجدنا من خلال دراستنا للمدارس ومع اختلاف مناسيب واختلاف عدد المداخل التي تربط أبنية المدارس مع الفراغات الخارجية المحيطة بها أن /22%/ فقط من المداخل تعتبر سهلة الوصول و/78%/ من المداخل غير سهلة الوصول، كما هو موضح في المخطط البياني (2-44).



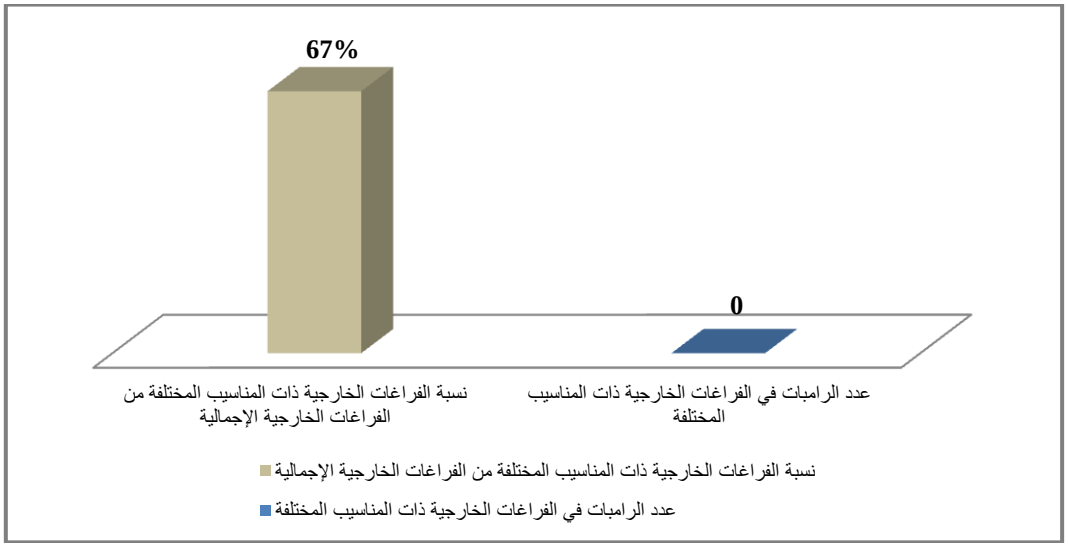
المخطط البياني (2-44) – نسبة المداخل سهلة الوصول إلى الفراغات الخارجية – المصدر: إعداد الباحثة

يعتبر ثاني المعايير أهمية في تصميم الفراغات الخارجية بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة هي انعدام اختلاف المناسيب فيها أو إنشاء الرامبات في حال وجد فرق في المناسيب. يوضح المخطط البياني (2-45) أن /67%/ من الفراغات الخارجية في مدارس البحث تضم مناسيب مختلفة وبدون وجود رامبات، وأن /33%/ من الفراغات الخارجية بنفس المنسوب وهي في مدرسة شمال غرب هنانو فقط.



المخطط البياني (2-45) – نسبة الفراغات الخارجية ذات المناسيب المختلفة – المصدر: إعداد الباحثة

رغم أن نسبة الفراغات الخارجية ذات المناسيب المختلفة هي الأكثر /67%/ إلا أننا وجدنا في دراستنا السابقة انعدام أي منحدر (رامب) في تلك الفراغات، كما هو موضح في المخطط البياني (2-46)، مما يشكل عائقا كبيرا للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في حركتهم وانتقالهم، مما يؤثر سلبا على أدائهم وفاعليتهم ونفيستهم.



المخطط البياني (2-46) – عدد الرامبات في الفراغات الخارجية ذات المناسيب المختلفة – المصدر: إعداد الباحثة

كما وجدنا من دراستنا السابقة أن فروق الارتفاعات في الفراغات الخارجية تتروح ما بين /50-165/سم، ويرتبط ازدياد فروق الارتفاعات بازدياد البعد الأفقي للرامب، خاصة أن الميل الموصى به هو /6%/، فكان تطوير بعض الفروق ممكنا بإنشاء رامبات ذات أبعاد أفقية مقبولة وبعض الفروق أدت إلى إنشاء رامبات ذات أبعاد أفقية كبيرة يفضل دوما عدم وجود فروق الارتفاعات في الفراغات الخارجية ليكون الانتقال فيما بينها سهلا وآمنا للطلاب العاديين والطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

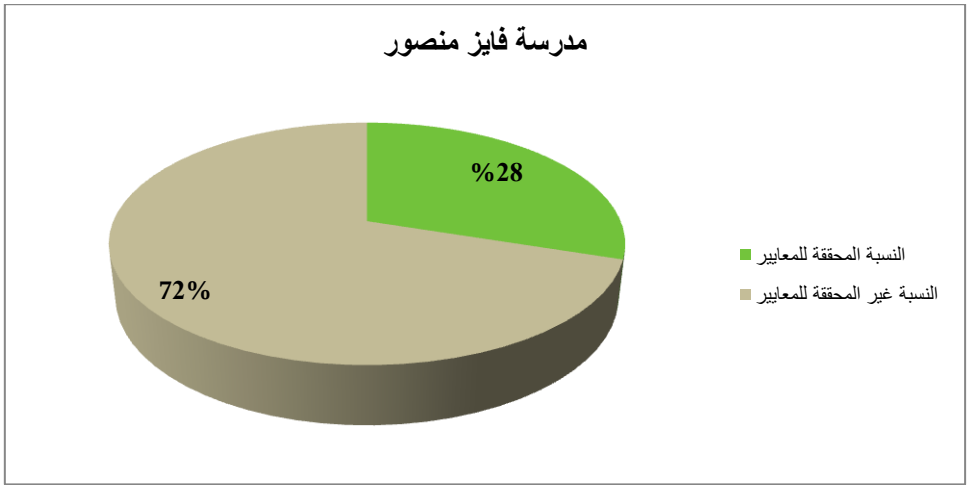
2-3-5 المعايير المحققة في المدارس بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

تختلف الفراغات التخصصية والاجتماعية والترفيهية التي تضمها كل مدرسة من مدارس البحث، كما يختلف مراعاة كل من تلك الفراغات للمعايير الخاصة بمستخدمي الكراسي المتحرك وللتوصل إلى نتيجة نهائية عن مدى مراعاة كل مدرسة وبحسب الفراغات التي تضمها لتلك المعايير كان لابد من توضيح دراسة كل مدرسة بشكل منفصل، كما هو موضح في الجدول (2-41) التالي:

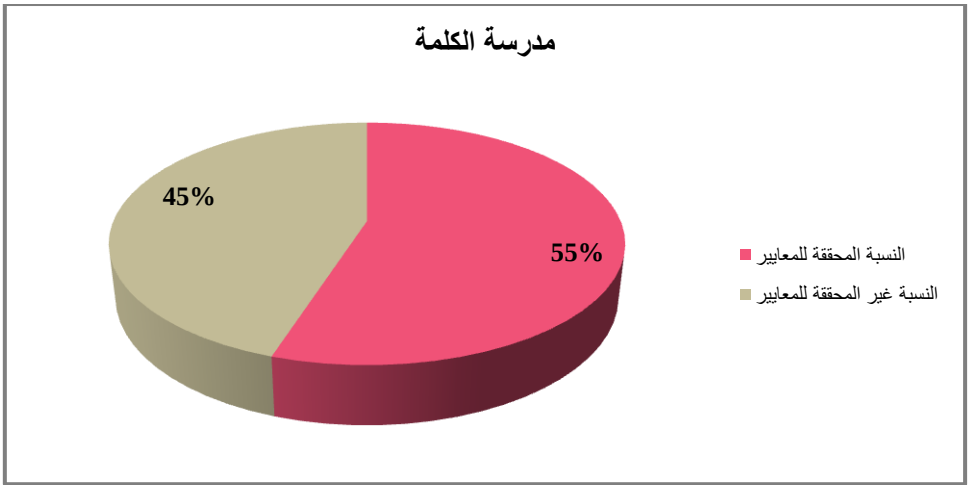
	عدد المعايير الخاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة					
	المحققة في مدرسة فايز منصور	النموذجية	المحققة في مدرسة الكلمة	النموذجية	المحققة في مدرسة شمال غرب هنانو	النموذجية
المداخل	1	5	2	5	1	5
الممرات	3	3	2	3	2	3
الفتحات	1	7	3	7	3	7
دورات المياه	1	7	2	7	3	7
المنحدرات	-	-	2	5	-	-
الصف	1	6	4	6	3	6
مخبر العلوم	1	6	4	6	2	6
مخبر الحاسوب	3	5	4	5	3	5
صالة الموسيقى	-	-	4	5	4	5
صالة الرسم	-	-	-	-	4	6
المكتبة	-	-	-	-	2	7
صالة الطعام	-	-	5	9	-	-
الصالة متعددة الأغراض	-	-	-	-	3	4
الفراغات الخارجية	1	4	2	4	2	4
مجموع عدد المعايير	12	43	34	62	32	65
النسبة المئوية للمعايير المحققة	%28		%55		%49	

الجدول(2-41) – مقارنة النسب المئوية لتحقق المعايير الخاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة في مدارس البحث-

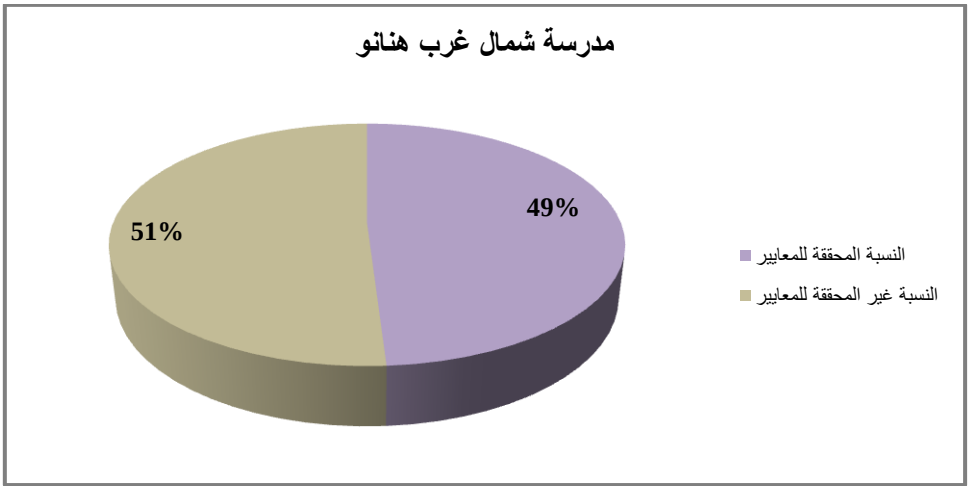
المصدر: إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-47) – النسبة المئوية للمعايير المحققة في مدرسة فايز منصور – المصدر: إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-48) – النسبة المئوية للمعايير المحققة في مدرسة الكلمة– المصدر: إعداد الباحثة



المخطط البياني (2-49) – النسبة المئوية للمعايير المحققة في مدرسة شمال غرب هنانو – المصدر: إعداد الباحثة

كما هو موضح في المخططات البيانية (2-47)،(2-48)،(2-49) نستنتج أن مدرسة الكلمة حققت أعلى نسبة من المعايير /55%/، ثم تلتها مدرسة شمال غرب هنانو /49%/ و أخيرا مدرسة فايز منصور /28%/، مما يعكس أهمية تطوير التصاميم المعمارية للأبنية التعليمية لتخدم الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

6-3-2 خلاصة – مقارنة بين تصميم المدارس القائمة والمدارس قيد التنفيذ بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

- لا يمكن للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الانتقال ما بين طوابق بناء المدرسة الواحدة، مما يؤثر سلبا على مشاركتهم وفاعليتهم .
- غالبية المداخل في المدارس لا تخدم الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، إن تصميمها بارتفاعات كبيرة وعدم إنشاء المنحدرات (الرامبات) كان له الأثر السلبي الكبير في عدم قدرة مستخدمي الكراسي المتحركة الوصول إلى بناء المدرسة.
- لا تتضمن دورات المياه في أي مدرسة من مدارس البحث معايير أو مواصفات خاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة، ولا يمكن تعديل تصميمها لتناسبهم. يعتبر تصميم دورات المياه فقط خارج بناء المدرسة غير مناسب بالنسبة للطلاب العاديين والطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة على حد سواء، وهذا ما بدأت بتجنبه التصميمات الجديدة لنماذج تطوير الأبنية المدرسية الحكومية والخاصة.
- زيادة تحقيق الصف لمعايير التصميم بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة بازدياد المساحة المخصصة للطالب في الصف.
- زيادة المساحة المخصصة للطالب ضمن الصف تقلل عدد وحدات الجلوس العادية المستبدلة بوحدة جلوس خاصة بمستخدم الكرسي المتحرك .
- إن أغلب الفراغات الخارجية في مدارس البحث تضم عدة مناسيب مختلفة ولا تضم منحدرات (رامبات)، مما يمنع الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من الانتقال ما بين الفراغات الخارجية الأمر الذي يؤثر سلبا على مشاركتهم.
- تتالت نسب مراعاة كل مدرسة من مدارس البحث للمعايير الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة على الشكل التالي : مدرسة الكلمة /55%/، مدرسة شمال غرب هنانو /49%/ و أخيرا مدرسة فايز منصور /28%/. يعكس هذا الأمر أهمية تطوير التصاميم المعمارية للأبنية التعليمية لتخدم الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. فالمدارس الحكومية القائمة والتي تشكل أغلبية في مدينة حلب وهي من نموذج حرف L/24/ صف كانت أقل المدارس مراعاة للمعايير، وبتطوير نماذج المدارس الحكومية التي درسنا نموذجا عنها مدرسة شمال غرب هنانو زادت نسبة مراعاة المعايير، بينما حققت المدارس القائمة الخاصة ذات التصميم الحديث أكبر نسبة مراعاة للمعايير.

2-4 الدراسة المقترحة للأبنية التعليمية في مدينة حلب بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

يمكن تطوير التصاميم المعمارية للأبنية المدرسية التي تمت دراستها في هذا البحث لتناسب المعايير الخاصة بالطلاب ذوي الإعاقة الحركية، وذلك من خلال تطبيق المعايير ضمن دراسة مقترحة خاصة بكل مدرسة، التي من شأنها تحقيق وصول الطلاب إلى بناء المدرسة بسهولة وأمان، واستيعاب الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ضمن الصفوف والفراغات التخصصية، الاجتماعية والترفيهية. تهدف الدراسة المقترحة إلى تطوير التصاميم المعمارية للأبنية المدرسية والتوصل إلى مدارس خالية من العوائق قدر الإمكان.

2-4-1 الدراسة المقترحة لأبنية المدارس الحكومية القائمة

2-4-1-1 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري في مدرسة فايز منصور

عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي

المصاعد

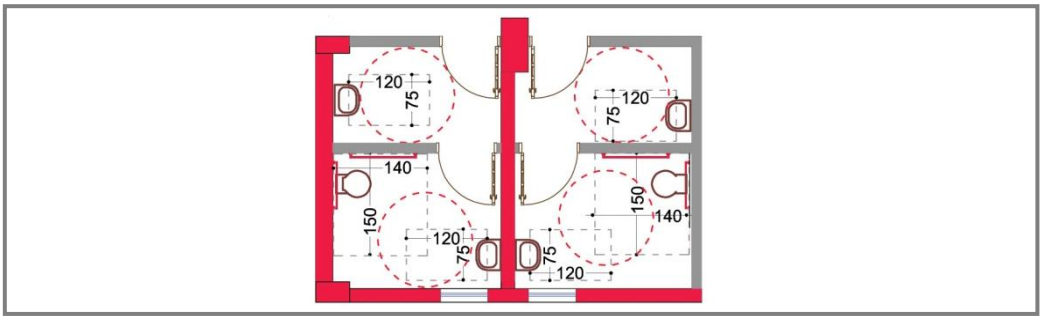
قد سبق واستنتجنا من دراسة الوضع الراهن لمدرسة (فايز منصور) أن الأدراج هي عنصر الاتصال الشاقولي الوحيد بين الطوابق الثلاثة لبناء المدرسة ولا وجود لأي مصعد، يمكن اقتراح إضافة مصعد في أحد جناحي البناء ويفضل إضافته أقرب ما يمكن للمدخل المزود بالمنحدر، لتحقيق حركة أسهل ومسافة أقرب /7.2/ م ما بين المصعد والمدخل الرئيسي للمدرسة (باتجاه الباحات). تكون أبعاد المصعد وفق االمعايير الخاصة بالمعاقين حركيا /203x129/ سم وباب المصعد وسطي.الشكل(2-34)

المداخل

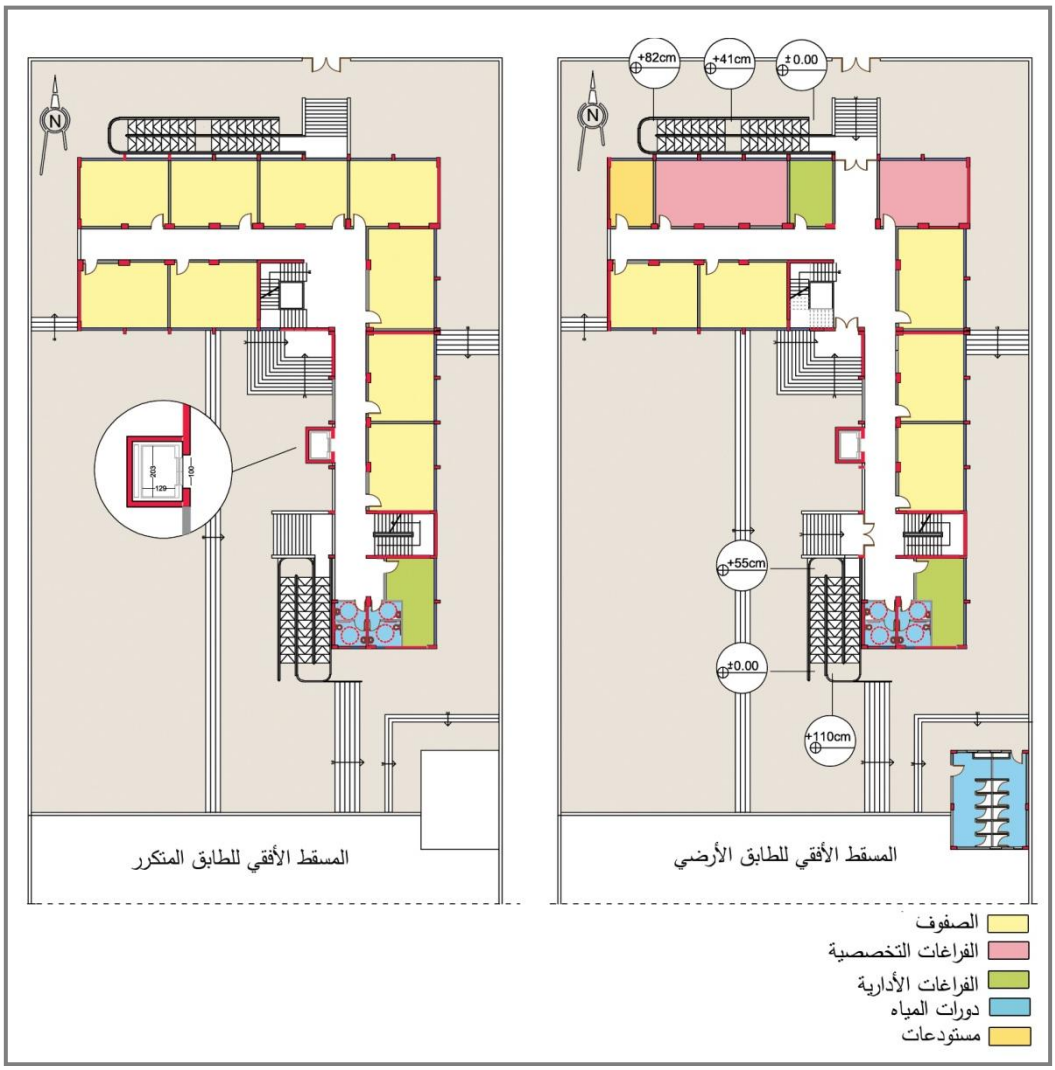
المداخل في مدرسة فايز منصور كلها تقع على ارتفاع /+165/، لا بد من إنشاء منحدرات تساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من الوصول إلى المدرسة من الخارج، وكذلك الوصول إلى الفراغات الخارجية من داخل المدرسة. تم اقتراح منحدرات بميل /6%/. يوضح الشكل (2-34) المنحدرات (الرامبات).

دورات المياه

وكما استنتجنا من دراسة الوضع الراهن لمدرسة (فايز منصور)، إذ يعترض الوصول إلى كتلة دورات المياه عدة مناسيب مختلفة، كما أنها خارج بناء المدرسة، يمكن اقتراح إضافة دورات مياه خاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ضمن بناء المدرسة ويفضل أن تكون على صلة بالمدخل سهل الوصول لمبنى المدرسة، الشكل (2-34)، تصمم وفق الاشتراطات الخاصة بتصميم دورات المياه للمعاقين حركيا، الشكل (2-33)، حيث يتم اقتراح دورة مياه لكل من الجنسين، تضم كل دورة: مغسلتين وكرسي مرحاض بالأبعاد والارتفاعات المناسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة، ونلحظ مساحة /120x75/ سم^2 أمام المغسلة، ومساحة /140x150/ سم^2 أمام كرسي المرحاض.الشكل (2-33). كما يمكن اقتراح كتلة ثانية لدورات مياه خاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة في الفراغات الخارجية (الباحات) مجاورة للكتلة الأساسية لدورات المياه الخاصة بباقي الطلاب.



الشكل (2-33)- الدراسة المقترحة لدورات المياه في مدرسة فايز منصور- المصدر: إعداد الباحثة



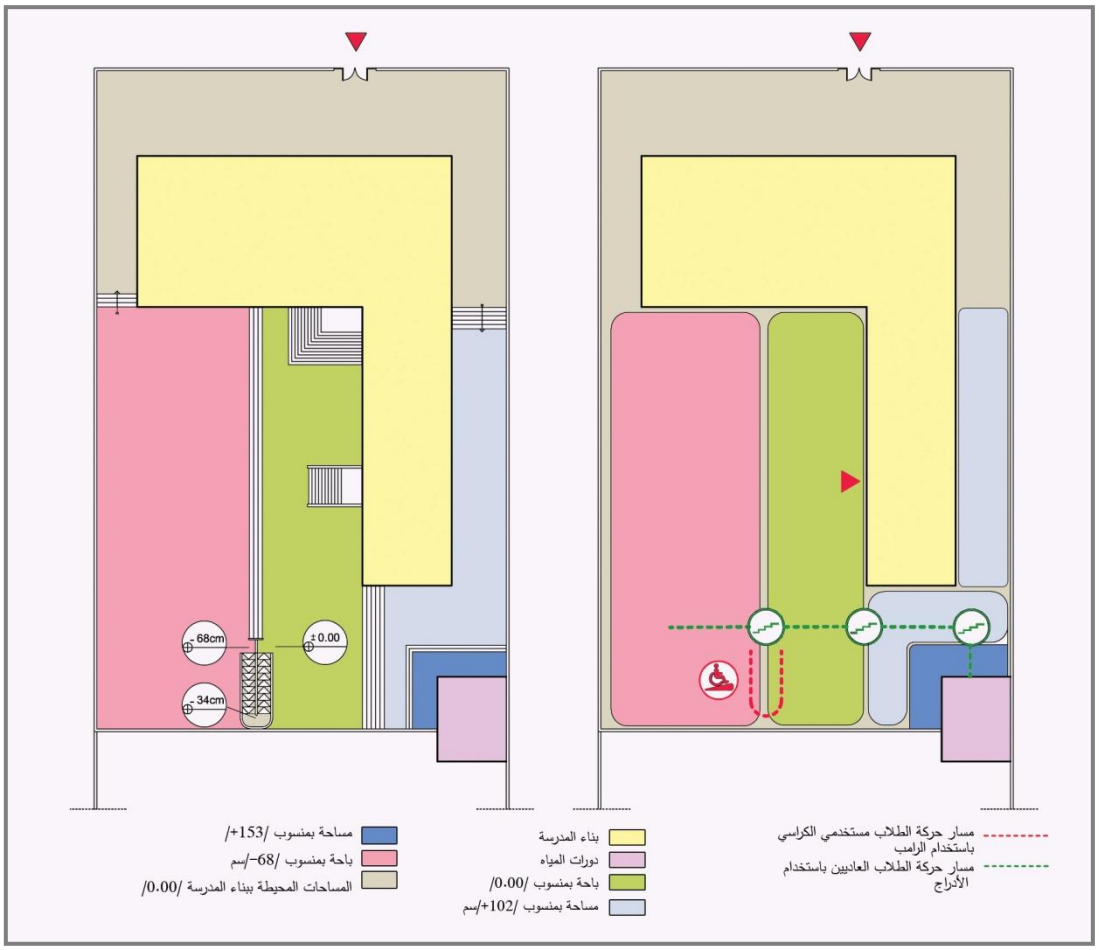
الشكل (2-34)- الدراسة المقترحة لتعديل تصميم المداخل في مدرسة فايز منصور- المصدر: إعداد الباحثة

2-4-1-2 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري في محيط بناء مدرسة فايز منصور

الفراغات الخارجية

كما وجدنا سابقا من دراسة الوضع الراهن للفراغات الخارجية في مدرسة (فايز منصور) اختلاف المناسيب في الفراغات الخارجية حيث تقسم الباحات إلى منسوبين /-68/ سم و/0.00/ سم. مما لا يساعد في حركة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.الشكل (2-35)

يمكن اقتراح إضافة منحدر يصل بين منسوبي الباحات الخارجية للمدرسة حيث يؤمن لطلاب الإعاقة الحركية سهولة الانتقال ما بين الباحات الخارجية. يوضح الشكل (2-35) اقتراح المنحدرات في الفراغات الخارجية في مدرسة فايز منصور.



الشكل (2-35)- اقتراح إضافة منحدرات في الفراغات الخارجية في مدرسة (فايز منصور) - المصدر: إعداد الباحثة

2-4-1-3 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري لفراغات مدرسة فايز منصور

الصف

يمكن إجراء بعض التعديلات البسيطة ليتمكن الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من الحركة السليمة والسهلة ضمن الصف في مدرسة فايز منصور، ومنها:

1- إزالة مصطبة السبورة لما تشكله من عرقلة في حركة الكرسي مما يوفر مساحة كافية لدوران الكرسي المتحرك دورة كاملة.

2- توفير مساحة كافية (دائرة قطرها 140 سم) في المنطقة الخلفية للصف في صف المقاعد الأقرب إلى الباب.

3- إضافة طاولة بأبعاد مناسبة لتخصيص هذا الحيز للطالب مستخدم الكرسي المتحرك.

يوضح الشكل (2-36) تعديل الصف في مدرسة فايز منصور.

مخبر العلوم

وجدنا من خلال دراسة الوضع الراهن لتصميم مخبر العلوم في مدرسة فايز منصور أن أرضية المخبر غير مستوية لتواجد المصاطب التي تصل إلى منسوب /+75/ سم وتواجد مصطبة السبورة في مقدمة المخبر على ارتفاع /+15/ سم، مما لا يسمح بانتقال الطلاب من مستخدمي الكراسي المتحركة لاسيما لعدم وجود أي منحدر في المخبر، لذلك يمكن اقتراح تعديل مخبر العلوم كما يلي:

1- تخصيص الصفوف الأولى في المخبر لطلاب الإعاقة الحركية حيث يتوفر مساحة كافية لحركتهم ولصعوبة وصولهم إلى وحدات الجلوس المتوضعة على مناسيب مرتفعة.

2- توضع الطاولة الخاصة بمستخدم الكرسي المتحرك على بعد أقله /140/ سم عن المقاعد التي تليه، وذلك ليتمكن من الدوران والحركة بسهولة.

3- إزالة المصطبة الخاصة بالسبورة لما تشكل من عرقلة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

يوضح الشكل (2-36) اقتراح تعديل تصميم مخبر العلوم في مدرسة (فايز منصور).

مخبر الحاسوب

وجدنا سابقا من دراسة الوضع الراهن لتصميم مخبر الحاسوب في مدرسة (فايز منصور) أن تصميم مخبر الحاسوب يستوعب عدد قليل من الطلاب العاديين والطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، كما أن توضع الطاولات والكراسي باتجاه الجدار في المخبر لا يسمح للطلاب بالمشاركة أو التركيز على شاشة العرض.

لذلك يمكن اقتراح تعديل ما يلي:

1- إعادة ترتيب الأثاث في مخبر الحاسوب بحيث يستوعب عدد طلاب أكثر، حيث تتوضع طاولات أجهزة الكومبيوتر الخاصة بالطلاب بشكل صفوف متوازية كما في الصف.

2- إضافة شاشة العرض في مقدمة المخبر وكذلك طاولة وجهاز المعلم.

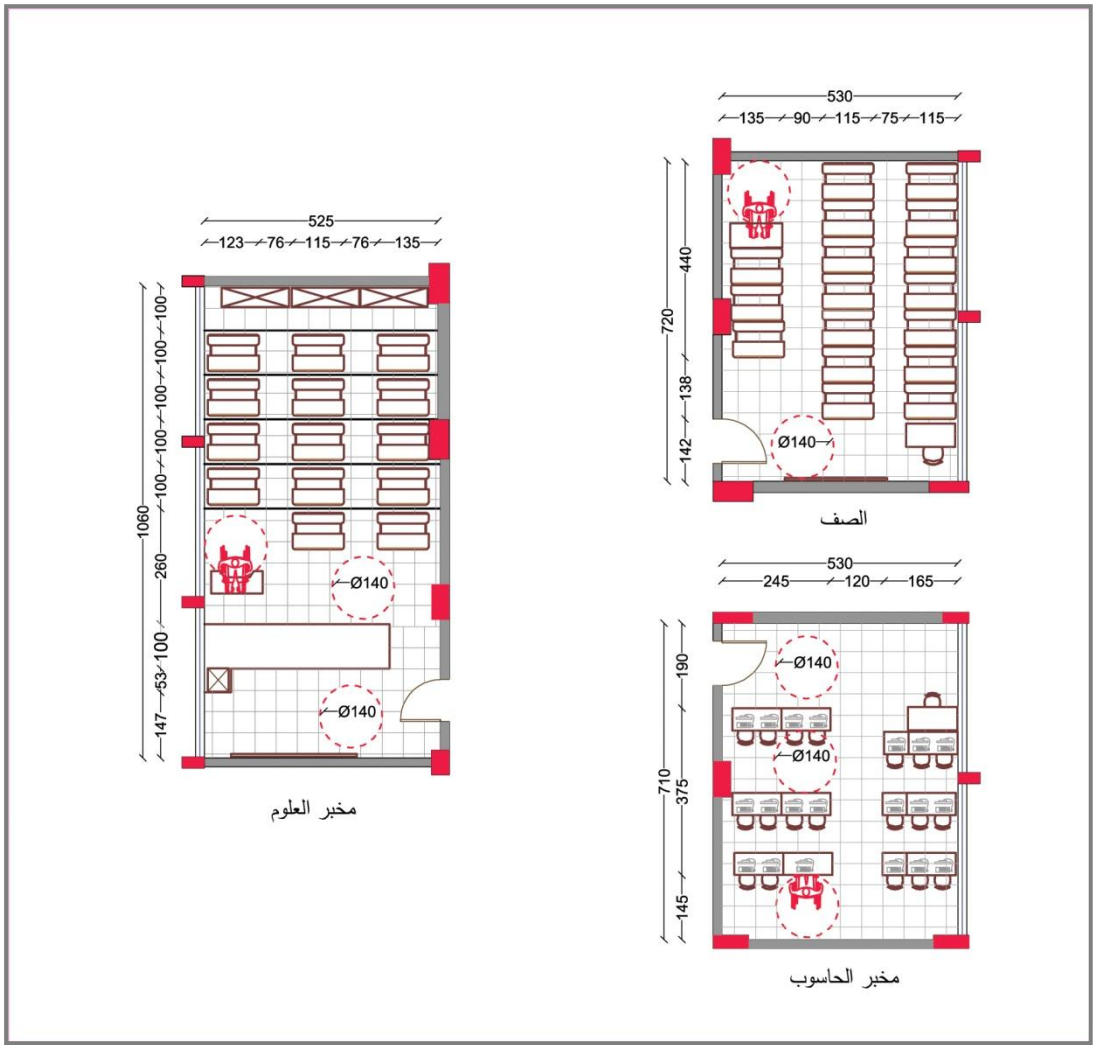
3- إزالة المصطبة الخاصة بالسبورة لما تشكل من عرقلة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

4- تخصيص مساحة كافية في المنطقة الأمامية والخلفية للمخبر لمساعدة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في حركتهم.

5- تزويد طاولة بأبعاد مناسبة لمستخدم الكرسي المتحرك.

6- توضع طاولة مستخدم الكرسي المتحرك في الصفوف الأولى أو الأخيرة في المخبر مع لحظ بعد /140/ سم بينها وبين الطاولة التي خلفها، لسهولة دوران مستخدم الكرسي المتحرك.

يوضح الشكل (2-36) اقتراح تعديل مخبر الحاسوب في مدرسة (فايز منصور).



الشكل (2-36)– الدراسة المقترحة لتصميم فراغات مدرسة فايز منصور – المصدر: إعداد الباحثة

2-4-2 الدراسة المقترحة لأبنية المدارس الخاصة القائمة

2-4-2-1 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري في مدرسة الكلمة

عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي

1- المصاعد

يتألف بناء المدرسة من ثلاثة طوابق (الأرضي+الأول+الثاني) بالإضافة إلى طابق القبو ولا يوجد مصعد فالعنصر الوحيد المتوفر للاتصال الشاقولي بين الطوابق هو الدرج، لايمكن للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الانتقال بين الفعاليات الموزعة فيما بين طوابق بناء المدرسة لعدم وجود مصعد يؤمن سهولة وسلامة انتقالهم. لذلك يمكن اقتراح مصعد في البهو الرئيسي بجوار الدرج الرئيسي بحيث يؤمن الانتقال الشاقولي بين كافة الطوابق. يضاف المصعد بأبعاد داخلية /203x129/ سم^2 ، بابه متوسط، تتوضع لوحة الأزرار على ارتفاع /90-120/ سم عن الأرض. يوضح الشكلان (2-38)،(2-39) اقتراح المصعد في كافة الطوابق لبناء المدرسة.

2-المداخل

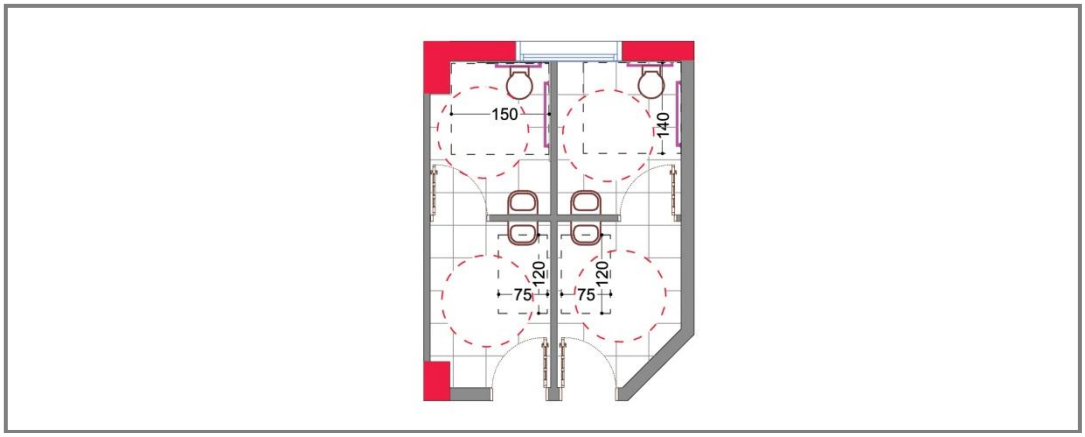
كما وجدنا من الدراسة التحليلية للمداخل في المدرسة انعدام وجود مدخل سهل الوصول يساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في وصولهم لمبنى المدرسة، فمدخل الطلاب الرئيسي على منسوب /-80/ سم حيث يرتفع /5/ درجات عن منسوب الأرض المحيطة /0.00/. لا يوجد منحدرات مساعدة، لذلك يمكن اقتراح إضافة منحدر (رامب) يمكن الطلاب مستخدمي الكرسي المتحرك من الوصول إلى المدخل، يكون ميل الرامب /6%/ ومن قسمين بينهما استراحة أبعادها /140x140/ سم^2، حيث يصل القسم الأول منه إلى منسوب /-40/ سم والقسم الثاني إلى منسوب المدخل /-80/ سم، كما هو موضح في الشكل (2-39).

دورات المياه

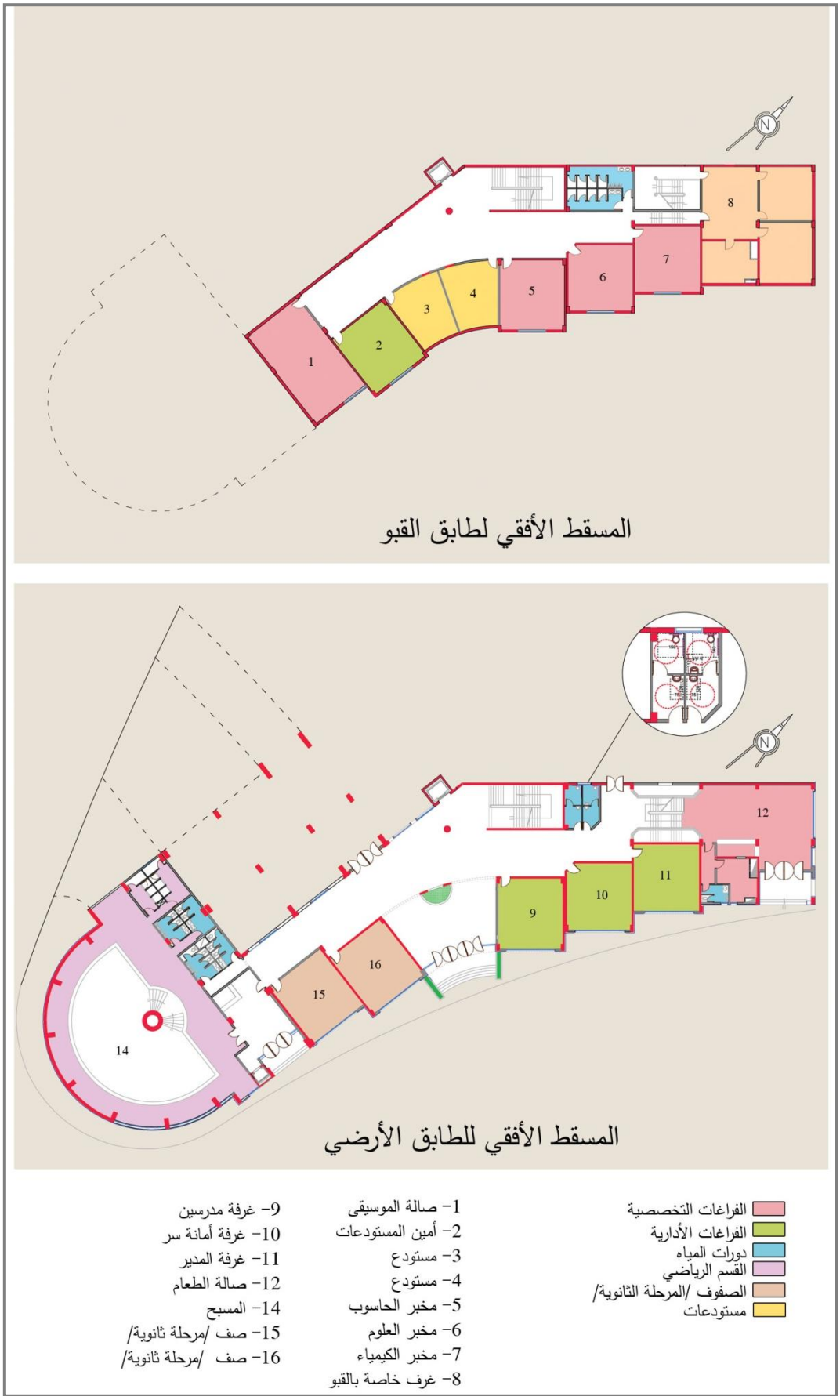
وجدنا من الدراسة التحليلية لدورات المياه في المدرسة أن تواجدها داخل مبنى المدرسة مناسب للطلاب العاديين والمعاقين حركيا ولا يعترض الوصول إلى دورات المياه أي مناسيب. مما يعتبر إيجابيا بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة، إلا أنها غير مناسبة لهم من ناحية المساحة وارتفاعات تجهيزات دورات المياه والمساند، لذلك يمكن اقتراح إضافة دورات مياه خاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة لكل من الجنسين، يمكن اقتراح الحيز الذي يعلو دورات المياه في طابق القبو لسهولة التمديدات الصحية. تتسع كل دورة مياه لمساحة دائرية قطرها /140/سم .

تحتوي كل دورة مياه على قسم خاص بالمغسلة وقسم يحتوي كرسي المرحاض والمغسلة بارتفاعات مناسبة، كما هو موضح في الشكل (2-37).

يمكن اقتراح دورات مياه ثانية خاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة في الباحات.



الشكل (2-37) – الدراسة المقترحة لدورات المياه في مدرسة الكلمة- المصدر: إعداد الباحثة



الشكل (2-38) – الدراسة المقترحة لطابق القبو والطابق الأرضي في مدرسة الكلمة- المصدر: إعداد الباحثة

الشكل (2-39) –الدراسة المقترحة للطابقين الأول والثاني في مدرسة الكلمة– المصدر: إعداد الباحثة

2-4-2-2 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري في محيط بناء مدرسة الكلمة

الفراغات الخارجية

وجدنا من الدراسة التحليلية للوضع الراهن اختلاف مناسيب الفراغات الخارجية للمدرسة، واستخدام الأدراج للوصول إلى كافة الفراغات مما يشكل عائقا كبيرا للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة لعدم وجود المنحدرات (الرامبات).

يمكن اقتراح إضافة منحدر ليساعد مستخدمي الكراسي من الوصول إلى كافة الفراغات الخارجية، تم اختيار موقع وسطي لحد ما لتوضع المنحدر، حيث يعتبر الموقع ما بين ملعب كرة القدم (الأكبر مساحة) وملعب كرة الطائرة، وسطيا بالنسبة للفراغات الخارجية وكذلك بالنسبة للمدخلين إلى الطابق الأرضي من بناء المدرسة. كما هو موضح في الشكل (2-40) في المخطط التحليلي. يضاف رامب بميل /6%/ كما هو موصى به في المعايير الخاصة بالرامبات وبعرض /140/ سم، الشكل (2-40)- تفصيل أبعاد المنحدر، حيث يمكن الاستفادة من نفس الرامب للوصول إلى منسوب ملعب كرة القدم (الأكبر مساحة) /-450/ سم والاستمرار بنفس الرامب للوصول إلى منسوب كرة الطائرة /-340/ سم. فنحقق بذلك الوصول إلى كافة الفراغات بواسطة منحدر (رامب) واحد. الشكل (2-40).

الشكل (2-40)- الدراسة المقترحة للفراغات الخارجية في مدرسة الكلمة- المصدر: إعداد الباحثة

2-4-2-3 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري لفراغات مدرسة الكلمة

الصف

وجدنا في الدراسة التحليلية للصف أن أبعاد الصف تتسع لتواجد حيز خاص بالطالب مستخدم الكرسي المتحركة، حيث يتسع الصف لمساحة كافية لدوران الكرسي المتحرك في الجهة الأمامية والخلفية من الصف وكذلك لا تقل الممرات عن عرض /90/ سم، حيث يمكن تعديل الأثاث الخاص بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة باستخدام الطاولات بارتفاع /70/ سم وتوضعهم في الصفوف الأخيرة بسبب فروق الارتفاعات بينهم بين الطلاب العاديين. الأثاث المتواجد هو نمط الكرسي المثبتة بالطاولة، وهو غير مناسب. الشكل (2-41).

مخبر العلوم

تتوزع سطوح العمل الخاصة بالطلاب في مخبر العلوم بشكل حرف U يتوزع الطلاب حولها، إن المخبر يراعي الكثير من المعايير الخاصة بتصميم المخبر من ممرات ومساحات كافية لدوران وحركة مستخدمي الكراسي المتحركة، يمكن تخصيص حيز لمستخدم الكرسي المتحرك بنفس حيز الطلاب العاديين وذلك ضمن أماكن الجلوس الموازية للسبورة، كون المسافة بين سطوح العمل والجدار خلف الكراسي أكبر وتعطي راحة أكثر في الحركة، ويفضل المكان الأبعد عن الباب لتجنب الازدحام أثناء خروج الطلاب من المخبر، يفضل إضافة مغسلة بمواصفات خاصة تناسبه. يوضح الشكل (2-41) الدراسة المقترحة لتصميم مخبر العلوم.

مخبر الحاسوب

يحقق مخبر الحاسوب أغلب المعايير الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من ممرات ومساحات كافية للحركة والدوران ومواصفات الطاولات، فالمساحة الأمامية في المخبر كافية لدوران الكرسي المتحرك دورة كاملة، كما أن الممرات بين الأثاث كافية للمرور والدوران، إذا يمكن اقتراح تخصيص حيز للطالب مستخدم الكرسي المتحرك، ويفضل الأبعد عن الباب، كما هو موضح في الشكل (2-41).

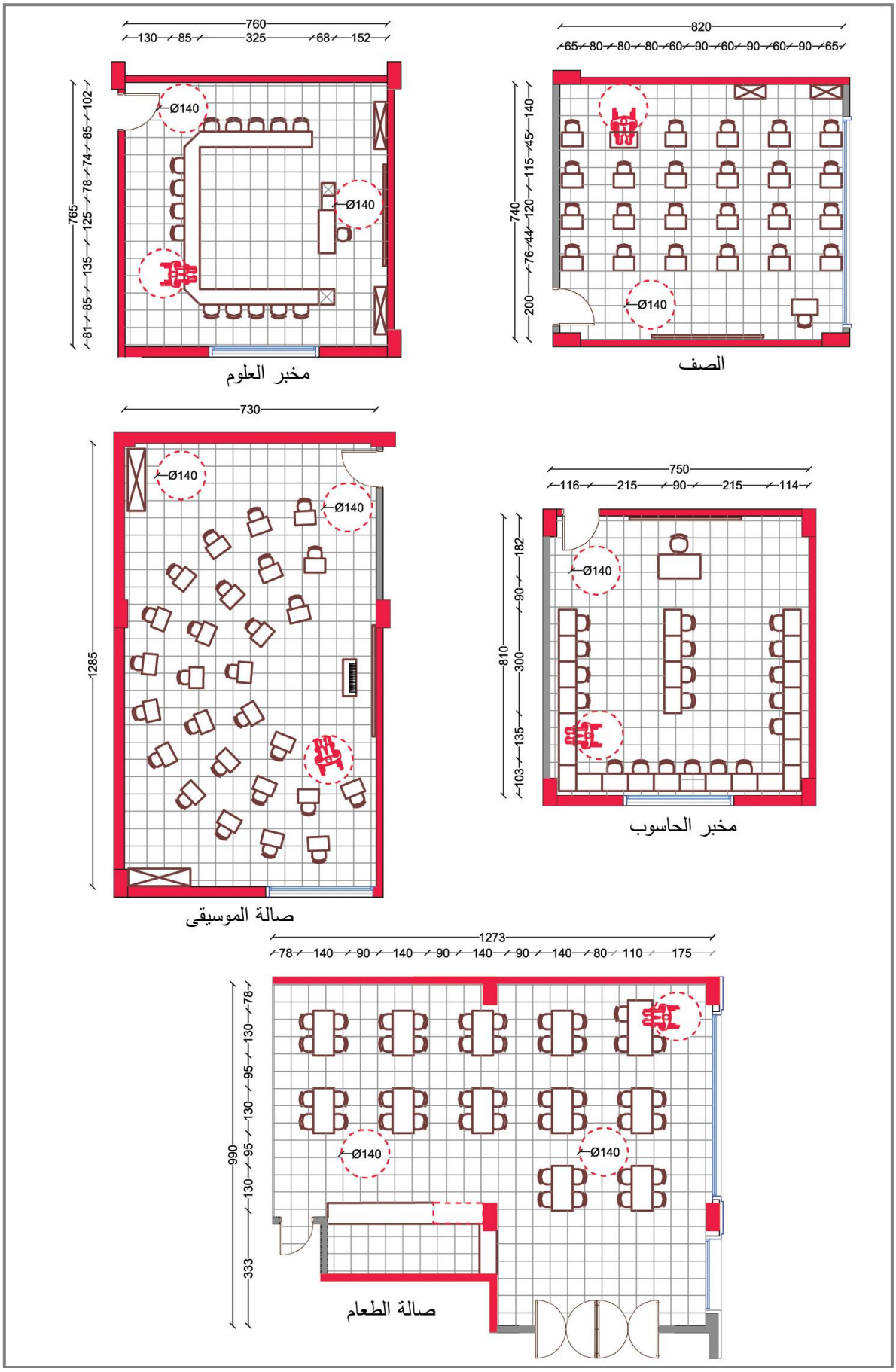
صالة الموسيقى

توزع الأثاث في صالة الموسيقى مشابه لتوزيع الأثاث في الصفوف ولكن وحدات الجلوس توزع بصفوف توازي البعد الأصغر للصالة. إن أبعاد صالة الموسيقى والمساحات ضمنها تؤمن سهولة الحركة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، لذلك يمكن اقتراح إعادة تغيير توزيع الأثاث بما يتناسب مع وظيفة الصالة، حيث يوزع الأثاث بشكل نصف دائرة ويخصص الحيز الخاص بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في الصفوف الأمامية لتوفر مساحة أكبر وحركة أسهل. كما نلحظ توفر مساحة كافية أمام الخزائن في الصالة، يوضح الشكل (2-41) اقتراح تعديل توزع الأثاث وتوضع مستخدم الكرسي المتحرك.

صالة الطعام

تقع الصالة على منسوب /−650/ سم بينما يقع الطابق الأرضي على منسوب /−500/ سم حيث يتم الوصول إلى الصالة باستخدام الأدراج فقط، لا يمكن للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الوصول إلى صالة الطعام وذلك لاختلاف منسوبها عن منسوب الطابق الأرضي وعدم وجود رامبات أو أي مصعد يساعد في انتقالهم، يمكن اقتراح إضافة حمال الكرسي المتحرك المثبت على درابزين الدرج.

المساحات والممرات في الصالة كافية لحركة ودوران مستخدمي الكراسي المتحركة، يمكن اقتراح تغيير جزء من الأثاث (الكرسي مثبتة بالطاولات) لأنها لا تناسب الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة واستخدام طاولات بمواصفات مناسبة لهم. يمكن تخصيص حيز خاص بهم في إحدى الزوايا لسهولة حركتهم وحركة الطلاب العاديين. كما يمكن اقتراح تعديل ارتفاع قسم من الكونتوار إلى ارتفاع /81/ سم على الأكثر مع لحظ حيز كاف أسفله. يوضح الشكل (2−41) اقتراح تعديل صالة الطعام.



الشكل (2-41) – الدراسة المقترحة للفراغات الداخلية في مدرسة الكلمة– المصدر: إعداد الباحثة

2-4-3 الدراسة المقترحة لأبنية المدارس الحكومية قيد التنفيذ

2-4-3-1 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري في مدرسة شمال غرب هنانو

عناصر الاتصال الشاقولي والأفقي

1- المصاعد

كما استنتجنا من دراسة المخططات المعمارية لمدرسة (شمال غرب هنانو) انعدام وجود مصعد في بناء المدرسة رغم أنها تتألف من ثلاثة طوابق. يمكن اقتراح إضافة مصعدين بجانب كل من كتلتي الأدراج الرئيسية قريبا من المدخل الرئيسي للمدرسة، حيث تؤمن الانتقال السهل والآمن للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، يوضح الشكلان (2-44)،(2-45) اقتراح المصاعد في المسقط الأفقي لمدرسة شمال غرب هنانو.

2- المداخل

استنتجنا سابقا من دراسة تصميم المداخل في مدرسة شمال غرب هنانو التي تقع على منسوب (+75) سم انعدام وجود مدخل سهل الوصول وأي منحدرات يساعد الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في وصولهم لمبنى المدرسة، رغم تعدد المداخل الرئيسية والثانوية من الفراغ الخارجي ومن الباحات الداخلية للمدرسة.

يمكن اقتراح تعديل المدخلين الرئيسيين الجنوبي والشمالي لمبنى المدرسة بإضافة المنحدرات بميل /6%/ الذي يعتبر الميل الأمثل ، وذلك باعتبار أن موقع المدخل الشمالي الرئيسي لمبنى المدرسة من الخارج متوسط بالنسبة للمصعدين ويقع على نفس محور المدخل الجنوبي الرئيسي من الباحات. يمكن إضافة المنحدرات للمدخل الجنوبي الرئيسي بتصميم لا يقلل من مساحات الباحات الخارجية قدر الإمكان ويكون دخول الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من باب جانبي يقع على نفس محور الحركة. يوضح الشكل (2-43) اقتراح إضافة المنحدرات عند المداخل.

3- الممرات

يبلغ عرض الممرات الرئيسية في مبنى مدرسة شمال غرب هنانو /285/ سم وهي الممرات التي تصل البهو الرئيسي مع بهو الأدراج، وعرض الممرات الثانوية /265/ سم والبعدين مناسبين لمستخدمي الكراسي المتحركة.

يمكن اقتراح منحدر عند تغيير المستوي السطحي للممرات في الطابق الأرضي، حيث يرتفع القسم الإداري بمنسوب /+105/ سم عن منسوب الطابق الأرضي /+75/ سم ليؤمن سهولة الحركة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة إلى القسم الإداري.

الفتحات

الأبواب

استنتجنا من الدراسة التحليلية لتصميم الأبواب في مدرسة شمال غرب هنانو أن عرض الأبواب الداخلية /85/ سم مناسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، يمكن اقتراح إضافة ملحقات للأبواب مثل: مقبض السحب

الإضافي، لوح الركل، لوحات الإشارة، في الأبواب الداخلية والخارجية للمدرسة، مما يجعل استخدمها أسهل بالنسبة للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.

يمكن اقتراح إلغاء المصطبة في الفصول الدراسية لعدم وجود رامب يمكن الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من بلوغها ولتأمين مساحة أكبر تمكنهم من الانتقال السهل والآمن في الصف خاصة أن أبعاد الصف ليست بحاجة إلى مصطبة.

دورات المياه

إن أبعاد دورات المياه غير كافية للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، لذلك يمكن اقتراح إضافة دورات مياه تجاور دورات المياه الأساسية في الطوابق الثلاثة لبناء المدرسة تكون مخصصة لطلاب الإعاقة الحركية وتتضمن:

1- دورة مياه خاصة بالإناث: تتضمن مغسلتين وكرسي المرحاض.

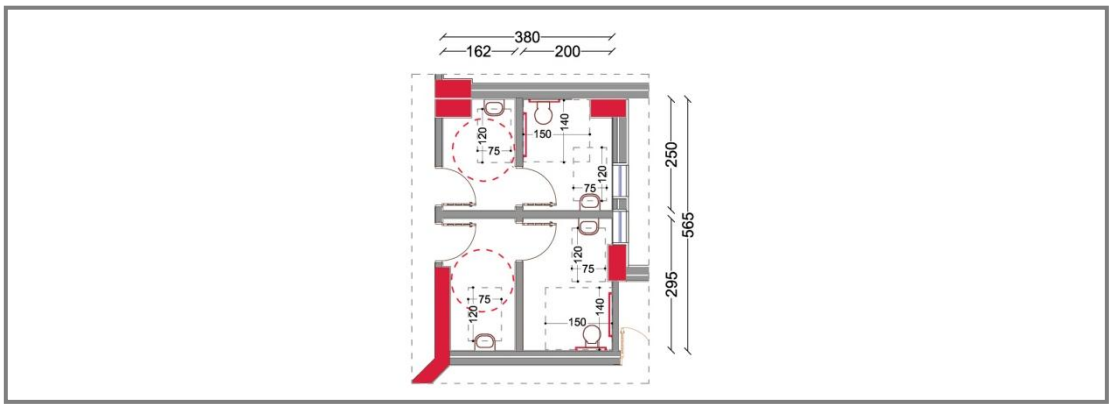
2- دورة مياه خاصة بالذكور: تتضمن مغسلتين وكرسي مرحاض

تتوضع كافة التجهيزات في دورات المياه بالأبعاد والمواصفات المناسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.

كما نلحظ المساحات الكافية لدروان الكرسي أمام التجهيزات مما يحقق سهولة استخدامها وسهولة الحركة ضمن دورات المياه. الأشكال (2-42) ، (2-44) و(2-45).

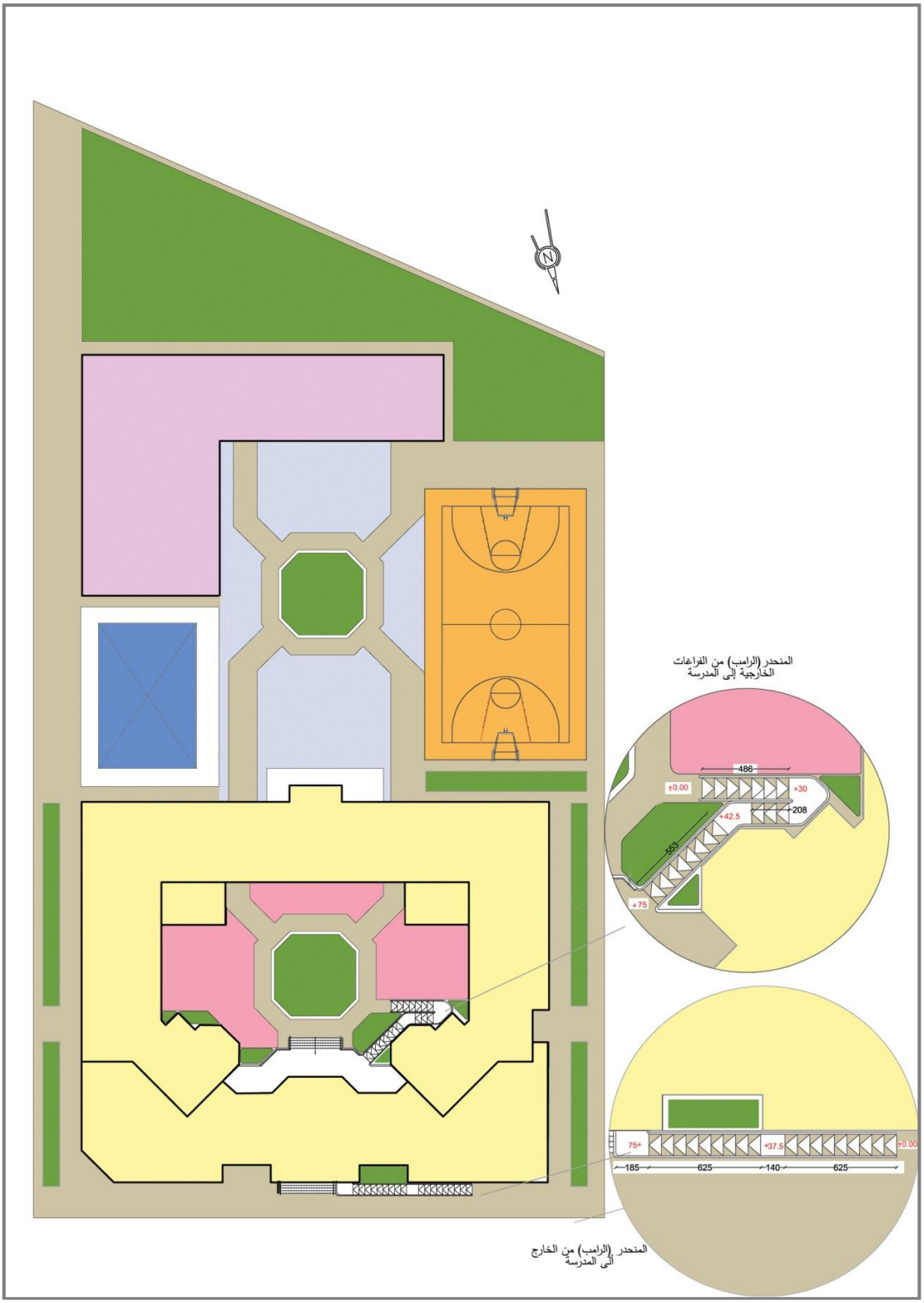
المساحة أمام المغسلة – /120X75/سم^2

المساحة أمام كرسي المرحاض – /150X140/سم^2

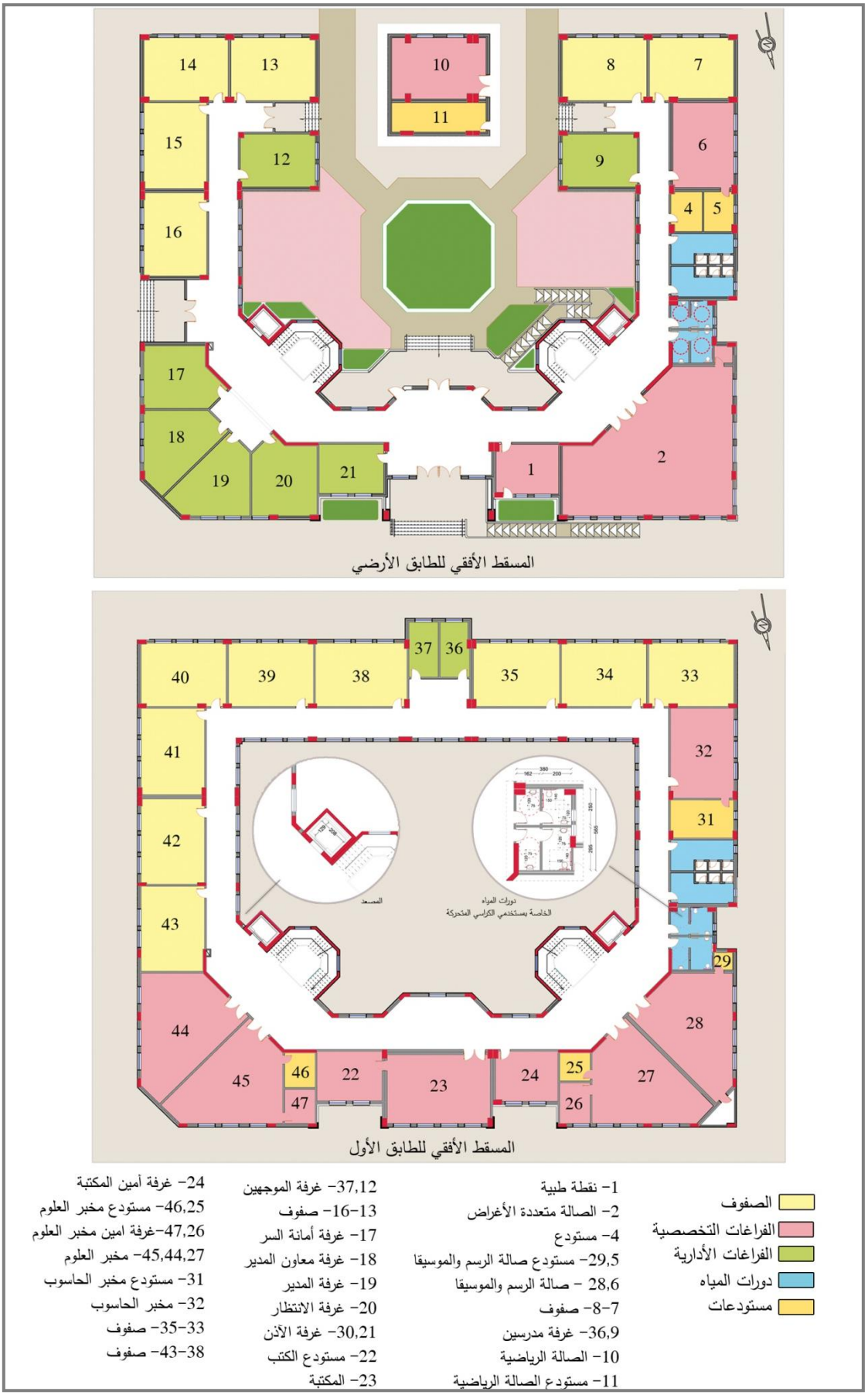


الشكل (2-42)- الدراسة المقترحة لتصميم دورات المياه في مدرسة شمال غرب هنانو-

المصدر: إعداد الباحثة



الشكل (2-43) – اقتراح المنحدرات عند المداخل في مدرسة شمال غرب هنانو– المصدر: إعداد الباحثة



الشكل (2-44)- الدراسة المقترحة لتصميم مدرسة شمال غرب هنانو (1) - المصدر: إعداد الباحثة

الشكل (2-45)- الدراسة المقترحة لتصميم مدرسة شمال غرب هنانو (2) - المصدر: إعداد الباحثة

2-4-3-3 اقتراحات لتطوير التصميم المعماري لفراغات مدرسة شمال غرب هنانو

الصف

يمكن اقتراح تعديل بعض نقاط التصميم في الصف ليناسب الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة:

- إلغاء مصطبة السبورة التي تقع على ارتفاع /+15/ سم لما يشكل امتدادها من عائق لحركة الطلاب العاديين وطلاب الإعاقة الحركية، إذ لا يمكن إضافة منحدر يساعد المعاقين حركيا في بلوغها لصغر مساحتها، كما أن مساحة الصف /775 X 570/ سم^2 لا تحتاج لتواجد مصطبة. وبذلك يتم توفير مساحة دائرة قطرها /140/سم تؤمن لمستخدم الكرسي المتحرك سهولة الحركة والدوران دورة كاملة.
- يمكن توفير مساحة كافية في نهاية الممرات تتسع لمساحة دائرة قطرها /140/سم.
- يمكن توضع الحيز الخاص بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في الصفوف الأخيرة من المقاعد، حيث تتوضع الطاولات بالارتفاعات المناسبة لهم. الشكل (2-46).

مخبر العلوم

إن نموذج تصميم مخبر العلوم في مدرسة شمال غرب هنانو بدمج القسم النظري والعملي في نفس الحيز هو الأنسب للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة، لكن توزيع الأثاث لا يناسب الطلاب العاديين ولا مستخدمي الكراسي المتحركة، لذلك يمكن اقتراح تغيير توزيع الأثاث ليكون مجموعة وحدات كل وحدة بشكل حرف U. يخصص حيز لمستخدم الكرسي المتحرك في إحدى الوحدات ، كما تلحق بتلك الوحدة مغسلة خاصة بأبعاد مناسبة.

كما يجب توفير مساحة دائرية قطرها /140/ سم في المساحة الأمامية للمخبر، تمكن مستخدم الكرسي المتحرك من الدوران دورة كاملة وتؤمن الحركة السهلة والآمنة.الشكل (2-46).

مخبر الحاسوب

يستوعب نموذج تصميم المخبر بشكل صفوف متوازية عددا كبيرا من الطلاب، يمكن اقتراح توفير حيز خاص بهم في المنطقة الخلفية للمخبر يتسع لمساحة دائرية قطرها /140/ سم ليتمكن مستخدم الكرسي المتحرك من الحركة والدوران دورة كاملة. الشكل (2-46).

غرفة النقطة الطبية

تتألف غرفة النقطة الطبية من مكتب للطبيب وسرير خاص بالمرضى بالإضافة إلى بعض التجهيزات الطبية البسيطة، وكما وجدنا سابقا من دراسة تصميم الغرفة أن توزيع الأثاث غير مناسب لمستخدمي الكراسي المتحركة لعدم توفر مسافة كافية بين أثاث قسم المريض وقسم مكتب الطبيب تسمح لمستخدم الكرسي المتحرك بالمرور.

يمكن اقتراح تعديل توزيع الأثاث في قسم المريض فتوفر مساحة دائرية قطرها /140/سم. كما هو موضح في الشكل (2-47). كما يجب تأمين مسافة كافية بين قسم الطبيب وقسم المريض /100/سم لتأمين حركة سهلة

وآمنة لمستخدم الكرسي المتحرك، وتخصيص حيز للمريض مستخدم الكرسي المتحرك في قسم الطبييب مساحة دائرية قطرها /140/سم بالإضافة حيز الكراسي الخاصة بالمرضى العاديين.

المكتبة

كما وجدنا سابقا في دراسة تصميم المكتبة في مدرسة شمال غرب هنانو أنها تضم رفوف الكتب التي تبعد عن بعضها مسافة /100/ سم كما تضم قسم الإعارة الذي يتألف أثاثه من طاولة وكرسي.لا يوجد في المكتبة أي مكان للمطالعة. يمكن اقتراح تعديل توزيع الرفوف في المكتبة بحيث تبعد عن بعضها مسافة /140/ سم وتوفير مساحة /198.12 x 153.4/ سم^2 عند نهاية الرفوف لتسمح لمستخدم الكرسي المتحرك من الدوران بشكل حرف U.

يمكن اقتراح تعديل قسم من أثاث قسم الإعارة ليكون بارتفاعات وبمواصفات تخدم الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة حيث يجب أن يكون ارتفاع الكونتوار /81/ سم على الأكثر مع لحظ حيز أسفل سطح الكونتوار ليتسع للكرسي أثناء الاقتراب. يوضح الشكل (2–46) الاقتراحات في تصميم المكتبة في مدرسة شمال غرب هنانو.

صالة الموسيقى والرسم

تضم المدرسة صالتين مخصصتين للرسم والموسيقى، كل من الصالتين مخصص لكلا الفعالتين، فيمكن اقتراح تخصيص كل صالة لفعالية واحدة، فتخصص الصالة في الطابق الأرضي للموسيقى والصالة في الطابق الأول للرسم.

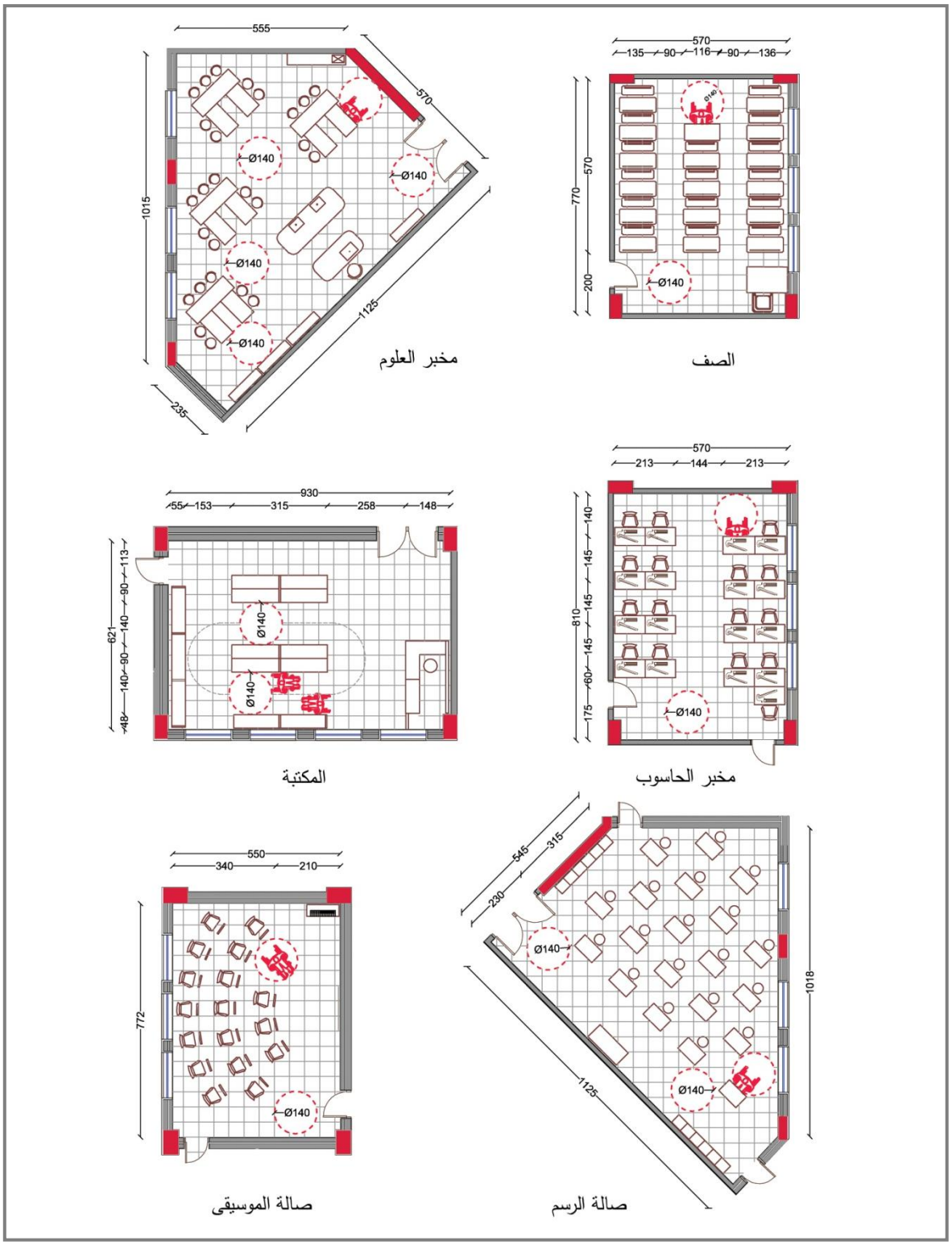
يمكن تجهيز صالة الرسم بالطاولات والكراسي المناسبة للطلاب العاديين، تتوضع المنصة التي تحتوي النموذج المراد رسمه في وسط الجدار المواجه لجلوس الطلاب، كما يمكن أن تستخدم أيضا كصالة لعمل الأشغال اليدوية وذلك بتغيير توزيع الأثاث. يخصص حيز للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في الصفوف الأولى الطرفية، بحيث يؤمن مساحة كافية لحركتهم ودورانهم، مساحة دائرية قطرها /140/ سم كما يمكنهم استخدام الخزائن الخاصة بأدوات الرسم الأقرب للحيز الخاص بهم. الشكل (2–46)

يمكن اقتراح تصميم صالة الموسيقى بتوزيع الكراسي وحوامل الكتب الموسيقية بشكل دائري حيث تتمركز منصة قائد المجموعة ويمكن تخصيص حيز للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في الصفوف الأمامية حيث يمكنهم الحركة والدوران بسهولة بتوفر مساحة دائرية قطرها /140/ سم. يلحق بالصالة مستودع خاص بمعدات صالة الموسيقى، كما هو موضح في الشكل (2–46)

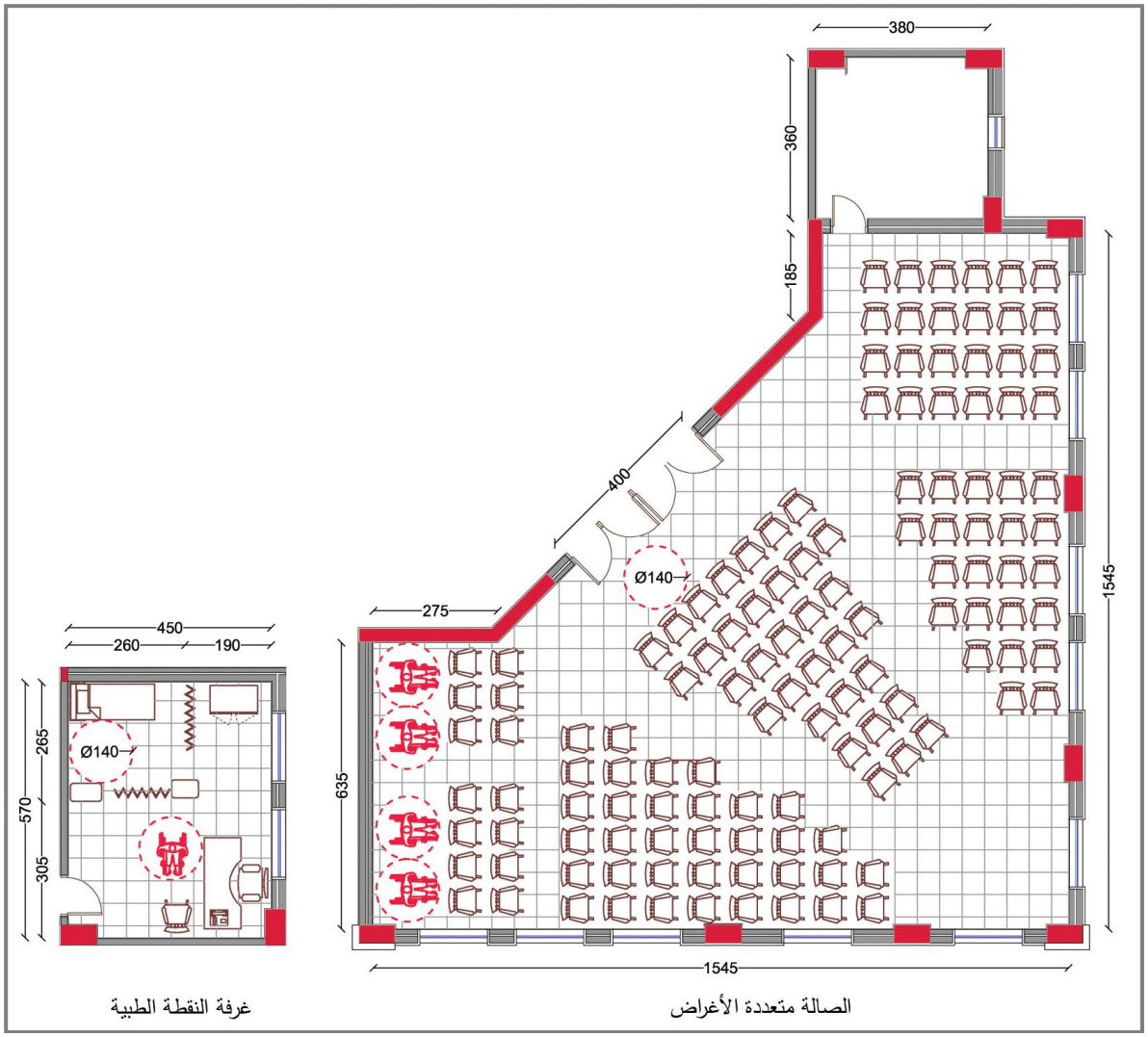
الصالة متعددة الأغراض

وجدنا سابقا من دراسة تصميم الصالة متعددة الأغراض في مدرسة شمال غرب هنانو أنه لا تحتوي على أثاث مثبت مما يعطي مرونة في استخدامها لعدة وظائف من ندوات ومحاضرات ومعارض. بما أن الصالة لا تحتوي منصة مرتفعة فيمكن اقتراح توزيع الكراسي في الصالة بغرض ندوة أو محاضرة بحيث تكون المنصة بنفس ارتفاع الصالة في الزاوية المقابلة للمدخل، كما هو موضح في الشكل (2–47). ويمكن اقتراح تخصيص حيز

لمستخدمي الكراسي المتحركة في الصفوف الخلفية للصالة، وذلك لفروق الارتفاعات بينهم وبين الأشخاص العاديين، كما تكون الممرات بين الكراسي والمؤدية للمنصة بعرض كاف لمرور مستخدمي الكراسي المتحركة وكذلك تؤمن المساحات الكافية عند المدخل وعند الحيز الخاص بهم لسهولة حركتهم وانتقالهم.



الشكل (2-46)- الدراسة المقترحة لتصميم الفراغات في مدرسة شمال غرب هنانو (1) - المصدر: إعداد الباحثة



الشكل (2-47)- الدراسة المقترحة لتصميم الفراغات في مدرسة شمال غرب هنانو (2) - المصدر: إعداد الباحثة

2-4-4 خلاصة - الدراسة المقترحة للأبنية التعليمية في مدينة حلب بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

- يعتبر تطوير بعض الفراغات الخارجية والمداخل بإضافة الرامبات ممكنا ومقبولا في فروق الارتفاعات القليلة، إذ يزداد البعد الأفقي للرامب بازدياد فرق الارتفاع.
- لا تتضمن دورات المياه في أي مدرسة من مدارس البحث معايير أو مواصفات خاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة، مما أدى إلى تصميم دورات مياه جديدة خاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة.
- تمت إضافة المصعد ككتلة خارجية في المدارس كافة، إلا أنها لم تكن في الموقع المثالي، كونها لم تكن في التصميم الأساسي للبناء.
- إن تطوير الفراغات في المدراس لاستيعاب حيز خاص بمستخدمي الكراسي المتحركة كان أسهل في المدارس التي تزيد فيها المساحة المخصصة للطالب ضمن الصف أو الفراغ التخصصي. كما أنه يتم استيعابهم باستبدل عدد أقل من وحدات الجلوس الخاصة بالطلاب العاديين.

النتائج

تمت دراسة معايير تصميم المدارس بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة التي تمكنهم من استخدام الأبنية المدرسية بسهولة وأمان وتمكهنم من المشاركة في كافة الصفوف والفصول التخصصية وكافة الفعاليات في الفراغات الاجتماعية والترفيهية وتم استخلاص العديد من النتائج التي تم اسقاطها على نماذج من المدارس القائمة والمدارس قيد التنفيذ في مدينة حلب، واستنتاج الأسباب التي أثرت على مدى مراعاة واقع التصميم المعماري في الأبنية المدرسية لذوي الإعاقة الحركية، حيث تم استنتاج ما يلي:

نتائج البحث على صعيد تصميم أبنية المدارس بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

- تضم محافظة حلب النسبة الأعلى من ذوي الاحتياجات الخاصة في سورية. الإعاقة الحركية هي الأكثر انتشارا بين أنواع الإعاقات وأعلى نسبة انتشار ظهرت في حلب، أعلى نسبة انتشار للإعاقة في الفئة العمرية /5-9/ سنوات تليها الفئات العمرية /10-14/ سنة و/15-19/ وهي فئات الالتحاق بالتعليم. النسبة الأكبر من ذوي الاحتياجات الخاصة لم يلتحقوا بالتعليم. مما يؤكد الحاجة إلى تطوير التصاميم المعمارية للأبنية المدرسية ليتمكن الأطفال ذوي الإعاقة الحركية من استخدامها.
- لا تشكل مراعاة المعايير الخاصة في التصميم المعماري للمعاقين حركيا أي عائق للأشخاص العاديين بل على العكس تمنحهم مساحات أكبر وحركة أسهل في أغلب العناصر مثل المصاعد والممرات والمداخل، ويبقى لبعض العناصر الأخرى معايير تناسب حصرا الأشخاص مستخدمي الكراسي المتحركة مثل دورات المياه الخاصة بهم وارتفاع الطاولات.
- إن مراعاة المعايير في التصميم المعماري تخدم في نفس الوقت الطلاب الذين يعانون من صعوبات حركية مؤقتة كانت أم دائمة، كاستخدامهم المصاعد.
- إن التصميم المعماري بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية من الأطفال يختلف عن البالغين في بعض النقاط مثل: أبعاد مناهل شرب المياه، الدرابزين، دورات المياه وتجهيزاتها، المقاعد والطاولات والرفوف، حيث أن المعايير تعتمد في الأساس على أبعاد جسم الإنسان ومسافات الوصول التي هي مختلفة ما بين البالغين والأطفال.
- تزيد المساحة المخصصة للطالب مستخدم الكرسي المتحرك عن المساحة المخصصة اللازمة للطالب العادي، يعود ذلك إلى أبعاد الكرسي المتحرك والمسافات التي يحتاجها من أجل الحركة والدروران.
- يمكن أن تصمم بعض الفراغات التخصصية في المدارس بأكثر من نموذج مثل مخبر العلوم ، ولكن هنالك بعض النماذج تناسب مستخدمي الكراسي المتحركة أكثر من باقي النماذج مثل نموذج ضم قسمي النظري والعملي لمخبر العلوم في حيز واحد.
- تراعي معايير تصميم بعض الفراغات في المدرسة كالصف حاجة الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في التوزيع المختلف للأثاث داخل الصف، إذ تتطلب أساليب التعليم الحديثة توزيع الطلاب ضمن مجموعات عمل صغيرة، أو مجموعات أكبر، وأحيانا التوزيع التقليدي لأثاث الصف.

نستنتج من خلال دراسة البحث لنماذج من المدارس الموافقة للمعايير والمدارس القائمة (الحكومية والخاصة) والمدارس قيد التنفيذ، العديد من النقاط الهامة المتعلقة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة:

- تصميم بناء المدرسة الذي يحقق أكبر قدر ممكن من التواصل مع الطبيعية المحيطة، يزيد من الطاقة الإيجابية والنشاط لكافة الطلاب وخاصة طلاب الإعاقة الحركية الذين هم أقل نشاطا وحركة.
- اتصال الفراغات مباشرة مع الطبيعة عبر مخرج من كل صف أو فراغ تخصصي إلى الفراغات الخارجية المحيطة المشجرة وساحات اللعب، يؤمن سهولة الانتقال بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة.
- لا يراعي التصميم المعماري للمدارس الحكومية القائمة في حلب المعايير الخاصة بطلاب الإعاقة الحركية إلى حد كبير.
- يراعي التصميم المعماري للمدارس الخاصة القائمة، المعايير الخاصة بطلاب الإعاقة الحركية إلى حد ما، يعود ذلك إلى المساحات الكبيرة للصفوف وللفراغات التخصصية وانخفاض متوسط عدد الطلاب فيها.
- تطوير الأبنية المدرسية باستحداث فعاليات جديدة للاهتمام بالناحية الوظيفية والبيئية أكثر، والابتعاد عن النمذجة كان له أثر إيجابي بزيادة مراعاة الأبنية المدرسية لمعايير التصميم المعماري الخاصة بذوي الإعاقة الحركية لكنها لم تكن كافية.
- بدأت التصاميم المعمارية الحديثة للأبنية المدرسية الخاصة القائمة تراعي المعايير الخاصة بالطلاب ذوي الإعاقة الحركية في بعض العناصر.
- لا يمكن للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة الانتقال ما بين طوابق أبنية مدارس البحث، مما يؤثر سلبا على مشاركتهم وفاعليتهم في الصفوف وفي مختلف الفراغات التخصصية، الاجتماعية والترفيهية الموزعة على عدة طوابق.
- تشكل نسبة المداخل سهلة الوصول في مدارس البحث التي يمكن لمستخدمي الكراسي المتحركة الوصول إليها /14%/ فقط، بينما تصل نسبة المداخل التي لا يمكنهم الوصول إليها /86%/، أي أن غالبية المداخل لا تخدم الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة.
- لا تتضمن دورات المياه في أي مدرسة من مدارس البحث معايير أو مواصفات خاصة بمستخدمي الكراسي المتحركة، ولا يمكن تعديل تصميمها لتناسبهم، مما أدى إلى اقتراح تصميم جديد خاص بدورات المياه في كل مدارس البحث.
- يعتبر تصميم دورات المياه فقط خارج بناء المدرسة غير مناسب بالنسبة للطلاب العاديين والطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة على حد سواء، وهذا ما بدأت بتجنبه التصميمات الجديدة لنماذج تطوير الأبنية المدرسية الحكومية والخاصة.
- زيادة تحقيق الصف لمعايير التصميم بالنسبة لمستخدمي الكراسي المتحركة بازدياد المساحة المخصصة للطالب في الصف.
- زيادة المساحة المخصصة للطالب ضمن الصف تقلل عدد وحدات الجلوس العادية المستبدلة بوحدة جلوس خاصة بمستخدم الكرسي المتحرك .

- إن أغلب الفراغات الخارجية في مدارس البحث تضم عدة مناسيب مختلفة ولا تضم منحدرات (رامبات)، مما يمنع الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة من الانتقال ما بين الفراغات الخارجية الأمر الذي يؤثر سلبا على مشاركتهم.
- تتالت نسب مراعاة كل مدرسة من مدارس البحث للمعايير الخاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة على الشكل التالي : مدرسة الكلمة /55%/، مدرسة شمال غرب هنانو /49%/ و أخيرا مدرسة فايز منصور /28%/. يعكس هذا الأمر أهمية تطوير التصاميم المعمارية للأبنية التعليمية لتخدم الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة. فالمدارس الحكومية القائمة والتي تشكل أغلبية في مدينة حلب وهي من نموذج حرف /24/L صف كانت أقل المدارس مراعاة للمعايير، وبتطوير نماذج المدارس الحكومية التي درسنا نموذجا عنها مدرسة شمال غرب هنانو زادت نسبة مراعاة المعايير، بينما حققت المدارس القائمة الخاصة أكبر نسبة مراعاة للمعايير.
- يعتبر تطوير الفراغات الخارجية والمداخل بإضافة المنحدرات ممكنا ومقبولا في فروق الارتفاع القليلة، إذ يزداد البعد الأفقي للرامب بازدياد فرق الارتفاع.
- تمت إضافة المصعد ككتلة خارجية في المدارس كافة، إلا أنها لم تكن في الموقع المثالي، كونها لم تكن في التصميم الأساسي للبناء.
- إن تطوير الفراغات في المدراس لاستيعاب حيز خاص بمستخدمي الكراسي المتحركة كان أسهل في المدارس التي تزيد فيها المساحة المخصصة للطالب ضمن الصف أو الفراغ التخصصي.

التوصيات

من خلال دراسة نتائج البحث وإمكانية تلافي السلبيات وتعزيز الايجابيات في واقع التصميم المعماري للأبنية المدرسية بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية في مدينة حلب تم التوصل إلى التوصيات النهائية للبحث والتي يمكن تصنيفها في محورين:

1- توصيات البحث على صعيد تصميم أبنية المدارس القائمة حاليا بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

- التأكيد على تحقيق خفض متوسط عدد الطلاب في الصف ، لما لهذا الخفض من أثر في زيادة المساحة المخصصة لكل طالب في الصف، الأمر الذي يجعل استيعاب الصفوف للطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة أقل صعوبة، مما يسهم في تحقيق عملية الدمج.
- مراعاة تخصيص الصفوف التي تضم الطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة في الطوابق الأرضية، إلى جانب الفراغات التخصصية والاجتماعية والترفيهية، قدر الإمكان وحسب متطلبات التصميم، لتحقيق سهولة الحركة والانتقال بالنسبة لهم.
- التأكيد على تزويد أحد المداخل الخاصة بالمدرسة بالمنحدرات، وكذلك أحد المداخل التي تصل بناء المدرسة بالفراغات الخارجية المحيطة.
- مراعاة تخصيص دورات مياه خاصة بالطلاب مستخدمي الكراسي المتحركة ضمن بناء المدرسة وفي الباحات.
- مراعاة إضافة بعض العناصر في الصفوف والفراغات التخصصية والفراغات الاجتماعية والترفيهية التي من شأنها تحقيق تفاعل أكبر للطالب مستخدم الكرسي المتحرك في كل فراغ حسب وظيفته. مثل سطوح العمل والمغسلة بارتفاعات تناسبهم في مخبر العلوم، طاولة تناسب ارتفاعات جلوسهم في الصف.
- الاستفادة من تغيير التوزيع الداخلي للأثاث في بعض فراغات المدرسة، قدر الإمكان، ليناسب الأبعاد والمسافات التي يحتاجها مستخدم الكرسي المتحرك، واستبدال بعضها الآخر في حال لم يحقق الوظيفة المطلوبة ولم يؤمن مساحات حركة مريحة للطلاب العاديين ولطلاب الإعاقة الحركية.

2- توصيات البحث على صعيد تصميم أبنية المدارس التي ستبنى لاحقا بالنسبة لذوي الإعاقة الحركية

- مراعاة تطبيق المعايير الخاصة بذوي الإعاقة الحركية في التصميم المعماري للمدارس المبنية لاحقا، والأخذ بعين الاعتبار أهمية الحاجة إلى ملائمة البناء المدرسي بالنسبة إليهم عند تصميم النماذج الجديدة لأبنية المدارس إلى جانب الحاجة إلى التطوير الوظيفي والبيئي للمدارس.
- ارتفاع مداخل المدارس بارتفاعات قليلة قدر الإمكان وتزويدها بمنحدرات (رامبات).
- تجنب فروق الارتفاع في الطابق الواحد من بناء المدرسة أو إيجاد الرامبات الداخلية.
- تجنب فروق الارتفاع في الفراغات الخارجية، وفي حال حتمية وجودها يجب تزويد الفراغات الخارجية بالرامبات ذات الميل المناسب.

- تزويد البناء المدرسي المتعدد الطوابق بالمصاعد.
- تواجد دورات مياه خاصة بطلاب الإعاقة الحركية.
- اتخاذ الإجراءات الإدارية من قبل المؤسسات والنقابات ذات الصلة بإلزام الجهات الدارسة والمصممة للأبنية المدرسية بتحقيق المعايير الخاصة بطلاب الإعاقة الحركية.
- العمل على (دليل الاشتراطات الهندسية لتسهيل حركة ذوي الاحتياجات الخاصة في المباني والمرافق العامة والمعالم والمواقع الأثرية) في الجمهورية العربية السورية والصادر عن وزارة الإدارة المحلية والبيئة في عام 2008، لتخصيص دليل بكل نوع من الأبنية العامة بما فيها الأبنية التعليمية، لدراسة الفراغات الخاصة بكل مبنى بالتفصيل لعدم تخصص ما ورد في الدليل.
- تخصيص جزء من الميزانيات لتحقيق المعايير الخاصة بذوي الإعاقة الحركية في المدارس.
- نشر الوعي من قبل المؤسسات ذات الصلة بضرورة وأهمية تحقيق الدمج بين الأشخاص العاديين وذوي الإعاقة الحركية في جميع الأبنية ولا سيما التعليمية منها، لما لذلك من أهمية في دفع عجلة التنمية في المجتمع .
- تنشيط البحث العلمي وإجراء المسابقات المعمارية وورش العمل واللقاءات بين المختصين الكفيلة بطرح الأفكار المعمارية المتجددة وإمكانية تطوير كافة الأبنية التعليمية وكافة أنواع الأبنية العامة لتناسب الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية.

الملحق (1)

قمنا باختيار المواد والفصول المتعلقة بالاهتمام وبرعاية بالمعاقين في مجالات التربية والتعليم وتوفير البيئة المؤهلة لهم وأهمية نشر الوعي لتحقيق اندماجهم في المجتمع بصورة فعالة.

القانون رقم/ 34 /

رئيس الجمهورية

وعلى ما اقره مجلس الشعب في جلسته المنعقدة بتاريخ 1425/5/12 هـ و 2004/6/29 م

يصدر مايلي:

الفصل الأول . تعاريف

المادة – 1 – يقصد بالتعابير الآتية في معرض أحكام هذا القانون المعنى الوارد إلى جانب كل منها.

الوزارة: وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل.

الوزير: وزير الشؤون الاجتماعية والعمل.

المديرية: مديرية الشؤون الاجتماعية والعمل في المحافظة.

المدير: مدير المديرية.

المعهد: معهد الرعاية الاجتماعية للمعوقين الذي يتولى تقديم الخدمات الاجتماعية والتربوية والصحية والنفسية والتأهيلية والرياضية وخدمات التدريب المهني والتشغيل اللازم للمعوقين

الجمعية: الجمعية العاملة في مجال شؤون المعوقين ورعايتهم المشهرة وفقاً لأحكام القانون رقم 93 لعام 1958 وتعديلاته.

المعوق: **هو الشخص غير القادر على أن يؤمن ضرورات الحياة الفردية الاجتماعية العادية لنفسه بنفسه سواء كان ذلك بصورة كلية أم جزئية بسبب قصور خلقي أو مكتسب في قدراته الجسمية أو العقلية.**

التأهيل: مساعدة المعوق بهدف تمكينه من التوافق مع متطلبات بيئته الطبيعة والاجتماعية وكذلك تنمية قدراته للاعتماد على نفسه من خلال الخدمات الاجتماعية والتربوية والصحية والنفسية والرياضية والترويحية وخدمات التدريب المهني والتشغيل.

المجلس المركزي: هو الجهة التي تعنى بشؤون المعوقين في الجمهورية العربية السورية وترسم السياسة العامة لتأهيل المعوقين وتضع الخطط والبرامج التنفيذية اللازمة وتتابع تنفيذها ويكون مقره مدينة دمشق.

المجلس الفرعي: هو الجهة التي تعنى بشؤون المعوقين وتتولى تنفيذ الخطط والبرامج المتعلقة بتأهيل المعوقين ومتابعة شؤونهم في المحافظة المعنية.

المادة – 7 – يضطلع المجلس الفرعي بالمهام الآتية:

أ – متابعة تنفيذ السياسة العامة والخطط والبرامج المتعلقة بشؤون المعوقين على مستوى المحافظة.

ب – اقتراح الخطط والبرامج المتعلقة بشؤون المعوقين في المحافظة.

ج – دراسة الخدمات الصحية والنفسية والتربوية والاجتماعية والرياضية والمهنية الخاصة بالمعوقين المتوفرة في المحافظة والعمل على تطويرها والارتقاء بها.

د – رفع تقارير دورية كل شهرين إلى المجلس المركزي تتضمن مراحل متابعة تنفيذ الخطط والبرامج المتعلقة بشؤون المعوقين على مستوى المحافظة والصعوبات التي تعترض تنفيذها مع مقترحاته حولها.

هـ – تشكيل لجنة طبية اختصاصية مهمتها دراسة أوضاع المعوقين المحالين إليها لتحديد نوع إعاقتهم وطبيعتها وفقاً للتصنيف الوطني للإعاقة وتقديم تقرير طبي بذلك إلى المديرية لرفعه إلى الوزارة.

المادة – 9 – تقدم الدولة إلى المعوقين الخدمات الآتية:

ثانياً – في مجال التربية والتعليم العالي والرياضة:

1– الاهتمام بتربية الأطفال المعوقين في مرحلة الطفولة المبكرة.

2– **توفير التعليم الأساسي للمعوقين جسمياً** في سن المدرسة سواء في مدارس التعليم النظامي أو في المعاهد وفق أسس تحدد بالتنسيق بين الوزارة ووزارة التربية.

3– منح طلاب الجامعات من المعوقين جسمياً أولوية القبول في المدن الجامعية.

4– إحداث تخصصات في المؤسسات التعليمية والصحية في مجالات الإعاقة الجسمية والعقلية بما يضمن إعداد أطر متخصصة لهذا الغرض.

5– توفير ما يلزم لممارسة المعوقين الأنشطة الرياضية، وتشجيع رياضة المعوقين جسمياً ضمن المدارس والمعاهد.

6– تخصيص عدد من المقاعد للمعوقين جسمياُ في بعض كليات العلوم الإنسانية في الجامعات السورية للتفاضل عليها بشكل خاص بمعزل عن الحد الأدنى لمجموعات الدرجات المطلوب سنوياً لهذه الكليات.

رابعاً – في مجال توفير البيئة المؤهلة:

1– تراعي وحدات الإدارة المحلية عند منح أي ترخيص لبناء جديد حكومي أو خاص التقيد بالمعايير والشروط والمواصفات الفنية والهندسية والمعمارية الواجب توفرها في المباني والمرافق العامة الجديدة) أرصفة – طرق – حدائق...) وما أمكن من المباني والمرافق القديمة، بما لا يمس الجملة الإنشائية أو الطابع الأثري أو التاريخي لها وبما لا يتجاوز 5 %من قيمتها الأساسية لكي تلبي احتياجات المعوقين وحركتهم.

2– توفير أجهزة ومعدات ومرافق اتصالات عامة ما أمكن ذلك لتتلاءم واحتياجات الموقين جسمياً ومنحهم الأولوية في الحصول على وسائل الاتصال المختلفة.

3– يجوز تخصيص أراض من أملاك الدولة والوحدات الإدارية مجاناً لإحداث المعاهد من قبل الوزارة والجمعيات.

4– يخصص في وسائل النقل العامة الجماعية مقاعد قريبة من الأبواب ويلصق عليها الشعار الخاص بالمعوقين.

خامساً – في مجال الإعلام والتوعية:

1– تتولى وزارة الإعلام من خلال وسائل الإعلام المرئية والمسموعة والمقروءة وبالتعاون مع الوزارة تقديم برامج التوعية في المجالين الآتيين:

أ –التعريف بالإعاقة وأنواعها وأسبابها وكيفية اكتشافها والوقاية منها والحد من تفاقمها.

ب –التعريف بحقوق المعوقين واحتياجاتهم والخدمات الواجب تقديمها لهم، وبقدراتهم على الإسهام في بناء المجتمع.

2– تقوم وزارة الإعلام بتخصيص نافذة تلفزيونية للصم في البرامج العامة، وتشجيع دور النشر العامة والخاصة على إصدار وسائل تعليمية وتثقيفية للمعوقين.

المادة – 11 – تهدف المعاهد بأنواعها إلى تحقيق الآتي:

أ – توفير التربية الخاصة للمعوقين.

ب– تأهيل المعوقين للتكيف والاندماج في المجتمع.

ج– تدريب أسر الأطفال المعوقين على أساليب التعامل مع أطفالهم المعوقين وإدارة شؤونهم.

دمشق في1425 1/6 :هـ

و 2004 /18/7 :م

رئيس الجمهورية

بشار الأسد

بناء على أحكام الدستور

مراجع البحث

أولاً: المراجع العربية

1. الدكتور **بكفلوني** طلال، 2007- **مشروع تحليل بيانات تعداد السكان /2004/ السكان ذوي الاحتياجات الخاصة** . المكتب المركزي للإحصاء، دمشق، 45 صفحة.
2. وزارة الشؤون البلدية والقروية، المملكة العربية السعودية،2005- **دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق والشوارع**.الطبعة الأولى، 108 صفحة.
3. الدكتور الشهابي عبد الغني، 1985- **الأبنية التعليمية (منشآت المدارس الابتدائية و دور الحضانة و رياض الأطفال)**- نقابة المهندسين السوريين/ لجنة المكاتب الهندسية الخاصة، 155 صفحة.
4. 2006- **الموسوعة الهندسية المعمارية / التعليم1**. طبعة ثانية محدثة، دار قابس، لبنان،255 صفحة.
5. خلوصي محمد ماجدعباس والخريجي سليمان عبدالله، 2005 - **المباني التعليمية**. الطبعة الأولى، **دار** قابس بيروت، لبنان، 191 صفحة.
6. د. وزيري يحيى، 1996- **المدخل إلى تصميم مباني المعوقين**، مكتبة مدبولي، القاهرة.
7. د حسن الفقيه نجاة ، **المتطلبات الفراغية والعمرانية ومدى توافرها للأطفال المعرضين لتحد حركي في المدن اليمنية(دراسة حالة مدينة صنعاء)** جامعة صنعاء.
8. وثائق معايير الجودة لمباني ذوي الإعاقات في جمهورية مصر العربية 2009.
9. وزارة الشؤون البلدية والقروية – المملكة العربية السعودية – **الاشتراطات الخاصة بالخدمات البلدية المتعلقة بالمعاقين**

ثانياً: المراجع الأجنبية

10- .ESCWA **;** United Nations Economic and Social Commission for Western Asia, **A Design Manual For a Barrier Free Environment**. 2008.114 pages.
11- Henna Yurovetsh Kalmet.,1990- **Living Environment for Disabled.** BBK, Russia, 128 pages.
12- LABC **(**Local Authority Building Control in England and Wales)., Edition 2007 -**Accessibility By Design**. United Kingdom.60 pages.
13- Excerpt from 28 CFR Code of Federal Regulations Part 36**., ADA Standards for Accessible Design.** Revised as of July 1, 1994.New York. 92 pages.
14- Excerpt from 36 CFR Code of Federal Regulations Part 1191.**, 1998- ADA Guidelines for Buildings and Facilities; Building Elements Designed for Children's Use.** New York. 35 pages.

15- University of Meryland.,2004- **Classroom Design Manual.** 4th ed, USA,59 pages.
16- UK Stationery Office.,2008- Building Bulletin 102**: Designing for Disabled Children and Children with Special Educational Needs.** Stationery Office Books (TSO),UK,200 pages.
17- Rolf Erikson and Carolyn Markuson.,2009-**Designing a School Library Media Center for the Future.** American Library Association, 2nd edition, Chicago, IL/USA, 136 pages.

ثالثاً: مواقع الشبكة العالمية

18. http://www.gulfkids.com/ar/index.php?action=show_res&r_id=74&topic_id=1618
19. http://teachingkidsprogramming.org/blog/homepage/classroom-desk-arrangements/
20. http://universaldesign.ie/guidelinesampstandards/builtenvironment
21. http://www.dcsneeds.ae/events.htm#Al_Khaleej_National_School
22. http://www.uiowa.edu/cda/facilitiesaccessibilityprogress/facilitiesaccessibilityprogress.html

مراجع أخرى

23. **المكتب المركزي للاحصاء.**
24. **مديرية الخدمات الفنية بحلب.**
25. وزارة الإدارة المحلية والبيئة ،2008– **دليل الاشتراطات الهندسية لتسهيل حركة ذوي الاحتياجات الخاصة في المباني والمرافق العامة والمعالم والمواقع الأثرية .**

Aleppo University
Faculty of Architecture
Department of Architectural Design

Developing of the Existing Architectural Designs for Mobile Disability in Educational Buildings

(A Case Study-City of Aleppo)

A thesis submitted for
Master Degree in Architectural Design

Submitted by
Architect : Rasha Shakar

2013

Aleppo University
Faculty of Architecture
Department of Architectural Design

Developing of the Existing Architectural Designs for Mobile Disability in Educational Buildings

(A Case Study-City of Aleppo)

A thesis submitted for
Master Degree in Architectural Design

Submitted by
Architect: Rasha Shakar

Main Supervisor
Dr. Architect
Mohamed Aoneh
Prof. Dep. of Architectural Design
Aleppo University
Faculty of Architecture

Assistant Supervisor
Dr. Architect
Safwat Ibrahim Basha
Prof. Dep. of Architectural Design
Aleppo University
Faculty of Architecture

2013

Certificate

It is herby certified that the work described in this thesis is the result of the authors own investigation under the supervision of Dr. Mohamed Aoneh professor in the department of Architectural Design, Faculty of Architecture, University of Aleppo. and Dr. Safwat Ibrahim Basha professor assistant in department of Architectural Design, Faculty of Architecture, University of Aleppo.
And any reference to other research's work has been duly acknowledged in the text.

Candidate	Assistant Supervisors	Main Supervisors
Architect	Dr. Architect	Dr. Architect
Rasha Shakar	Safwat Ibrahim Basha	Mohamed Aoneh

Declaration

It is herby declared that this research work:
Developing of the Existing Architectural Designs for Mobile Disability in Educational Buildings (A Case Study-City of Aleppo) has not been accepted for any degree, nor it is being submitted currently for any other degree.

Candidate
Architect: Rasha Shakar

Developing of the Existing Architectural Designs for Mobile Disability in Educational Buildings

(A Case Study- City of Aleppo)

Preface :

The disabled are an integral and considerable part of society facing various problems disabling them to share life with their healthy fellow citizens.
The accidents they had make it very difficult for them to participate in the normal life of their societies or even to serve their societies affecting them psychologically. They are Individuals lacking virtues of movement, sense or mind granted by God to other healthy people.
The word " disabled" means that it is a person who is unable to do or practice a kind of work normally as a result of hindrance of biological, social or constructional nature beyond his capabilities prohibiting him living normally same as his other fellow citizens. His society might contribute in increasing his disability as most societies do not understand those disabled or cope with them.

Problematic Issues :

Spaces neglected in school buildings prohibit the disabled from using them because when designing the schools care is not considered for the disabled, so they don't act normally. This study sheds light on this subject to develop the architectural spaces in educational buildings in order serve the healthy as well as the disabled ones.

Importance of This Study :

This study considers the School buildings and its essential impact on education and developing society, so the study concentrates on developing architectural school designs in Aleppo city to mix those disabled with their society through the following :

- Facilitating their safe arrival to enable them participate in all educational activities.
- Instructing architects to activate the merging by applying the necessary norms.
- Shedding light on the role establishments which are able to interfere.

Aim of Study :

This study aims to merge the Mobile disabled with the various establishments of society which will encourage each disabled to become self-dependant in coordination with his environment participating actively in social development through the following:

1. Specifying the basics of architectural designing to facilitate the use of educational buildings by the disabled.
2. Analyzing the current requirements of the disabled in the standing educational buildings.
3. Presenting construction suggestions for educational buildings for the benefit the disabled.

Study Approach :

This study specifies norms to be applied in the construction of educational buildings for the use of the mobile disabled in comparison with the existing school buildings of the city of Aleppo and the obstacles preventing their development to cope with the needs of the disabled to give them their full rights in getting suitable education. That will specify the important needs to merge the disabled in the education process.

The study follows both a theoretical and a practical path:

Theoretical Path :

a. The study defines the mobile disability and its distribution in comparison with other disabilities in Syria.

b. Gives details of numbers of the disabled according to their age range and whether or not they are engaged in the educational process.

c. Clarifies the basics and norms to be applied in the construction of building for the disabled.

Practical Path : The study presents existing examples of educational buildings taking into their design consideration the needs of disabled students, with other examples of existing modern local buildings containing certain elements helping the disabled.

This study analyzes examples of existing buildings and other educational buildings under construction at present comparing them to the norms of the designing architecturally of buildings to suggest the development of the existing buildings design.

Summary

Mobile disability makes the highest percentage of other disabilities in Syria. Furthermore, mobile disabled is highest in Aleppo compared to that in other cities of Syria. As Mobile disability is highest among those at school ages it is very important to develop architectural designs in school buildings to suit the disabled. Regulation 34 issued by president Bashar Al Asad in 2004 concentrates in catering for the disabled at school ages providing positive environment for their mixing actively in their societies.

The formulation of architectural design criteria for disabled depends to a considerable extent on the dimensional characteristics of disabled people and on their range of physical capabilities. Disabled persons using wheelchairs have special spaces for their movement and circulation and for the distance they can reach. So this study specifies the requirement of these disabled persons using wheelchairs in the school buildings to help them get the necessary education.

Norms and special specifications needed for those using wheelchairs are given for the construction designs of school buildings such as ramps, elevators and rest rooms. Also classes, laboratories and art rooms with spaces needed for the movement of the disabled as well as spaces needs for recreation and social activities enable them mix with their society.

As an example the study presents a detailed design of a school for the disabled in the United Kingdom taking the shape of /T/ where the outer spaces mingle with the indoor building which is suitable precisely for the wheelchair users allowing them free of movement and participation in all possible activities. Three accessible rest rooms are located at three different places within the school in addition to locating drop-off shaded areas as the wheelchair users need more time to get off the school buses upon their arrival and departure.

Also mentioned in this study are designs of newly build private schools in Aleppo taking into consideration some of the needs of the disabled locating places for their drop off nearest to the school entrance in addition to parking and ramps in free places around the schools and the availability of elevators in schools of several storeys.

The majority of the existing government schools in Aleppo follow one unified architectural design ,type /L/ 24 classrooms, we have chosen one school as an example to analyze the design in relation to their use by the disabled. Examples of other private school buildings were analyzed where we noticed they do take into consideration the needs of mobile disabled students as well as healthy students for their safety and free of movement partially. Regarding designs for new government school buildings examples of new designs for better educational and social program were studied but it is noticed that these design did not consider the needs of the disabled. Upon studying one example of these buildings under construction at present we noticed that less than

50% of the norms mentioned for the disabled was considered and that marks the necessity of developing these designs to serve the needs of the students using wheelchairs.

We have also studied architectural suggestions to develop designs for school buildings – private and governmental – for all students to participate in the educational and social operation independently.

Results achieved with recommendations raised as we noticed that the majority of schools studied did not have accessible rest rooms for the students using wheelchairs and had heights at their entrances and outer spaces hindering those disabled students. The increase of indoor spaces will enable the students with wheelchairs solve part of their problem.

Development of designs of newly built schools were achieved but the rate reached was 56% only which recommends the importance of applying norms for the disabled in construction of newly built school to enable the disabled make full use and participate in the educational and social programs.