جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية الهندسة

دائرة الهندسة المدنية و المعمارية

تخصص هندسة مدنية فرع هندسة مباني

إسم المشروع :

التصميم الإنشائي لمركز اسعاد الطفولة

فريق العمل

نور العملة
نوفل نوفل

أميره الطل
قيس مرعب

إشراف :

د. رياض عبد الكريم عوض

فلسطين – الخليل

2017/2016

شهادة تقييم مقدمة مشروع التخرج

جامعة بوليتكنك فلسطين

الخليل – فلسطين

التصميم الإنشائي لمركز إسعاد الطفولة

فريق العمل :

نور العملة — **أميره الطل**

نوفل نوفل — **قيس مرعب**

بناء على توجيهات الأستاذ المشرف على المشروع وبموافقة جميع أعضاء اللجنة الممتحنة، تم تقديم هذا المشروع إلى دائرة الهندسة المدنية والمعمارية في كلية الهندسة والتكنولوجيا للوفاء بمتطلبات الدائرة لدرجة البكالوريوس.

توقيع مشرف المشروع — **توقيع رئيس الدائرة**

د. رياض عوض — **د.غسان الدويك**

2016/2017

الإهداء

بدأنا بأكثر من يد وقاسينا أكثر من هم وعانينا الكثير من الصعوبات وها نحن اليوم **وامد ◻ نطوي** سهر الليالي وتعب الأيام وخلاصة مشوارنا بين دفتي هذا العمل **امتواضع.**

إلى منارة العلم والإمام المصطفي إلى الأمي الذي علم المتعلمين إلى سيد الخلق إلى رسولنا الكريم سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.

إلى الينبوع الذي لا يمل العطاء إلى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها إلى والدتي العزيزة.

إلى من سعى وشقي لأنعم **بالراحة** والهناء, الذي لم يبخل بشئ من أجل دفعي في طريق النجاح الذي علمني أن أرتقي سلم الحياة بحكمة وصبر, إلى والدي العزيز.

إلى من حبهم يجري في عروقي ويلج بذكراهم فؤادي , إلى أخواتي وأخواني.

إلى من سرنا سوياً ونحن نشق الطريق معاً نحو النجاح والإبداع إلى من تكاتفنا يداً بيد ونحن **نقطف زهرة وتعلمنا** , إلى زملائي الأعزاء.

إلى من علمونا حروفا من ذهب **وكلمات من درر** وعبارات من أسمى وأجلى عبارات في العلم إلى من **صاغوا لنا علمهم حروفا** ومن فكرهم منارة تنير لنا سيرة العلم والنجاح إلى أساتذتنا **الكرام** ، وإلى الأستاذ القدير

د. رياض عوض

الى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل المتواضع .

الى كل هؤلاء نهدي هذا البحث.

فريق العمل

الشكر والتقدير

إن الشكر والمنة لله وحدة كما يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه أولا وأخيرا .

نتقدم بجزيل الشكر والامتنان

إلى جامعتنا العزيزة .... جامعة بوليتكنك فلسطين .

إلى كلية الهندسة.

إلى دائرة الهندسة المدنية والمعمارية .... بطاقمها التدريسي و الإداري .

إلى المشرف على هذا المشروع .... أ. خليل كرامة .

إلى من دعمنا في جميع مراحل حياتنا .... أهلنا الأحباء.

إلى كل من ساهم في انجاز هذا البحث المتواضع .

فريق العمل

التصميم الإنشائي لـِ "مركز إسعاد الطفولة "

فريق العمل:

نور العمله — اميره الطل

نوفل نوفل — قيس مرعب

إشراف:

د . رياض عبد الكريم عوض

ملخص المشروع

يعتبر المركز بمثابة مبنى ثقافي وتعليمي وكحجر اساس لرفع الرقي والتحضر في هذا المجتمع، فهو عبارة عن مركز لإحياء الناحية الفكرية والعقلية والتوعوية التي نريد ان ننميها لدى الاطفال.
ومن هنا فإن التصميم المعماري بما يلبيه من احتياجات توعويه وثقافيه وايضا اعطاء نوع من التجديد والتغيير عما نراه من مؤسسات ذات طابع مكرر وتقليدي من ناحية الهدف المنشود منها، اي ايجاد صفه

نوعيه جديدة بما يناسب مجتمعنا ومتطلباته، كما أن الوصف المعماري يساعد بشكل كبير في فهم المشروع بشكل جيد.

تتمثل فكرة هذا المشروع في التصميم الإنشائي لمركز اسعاد الطفولة الجديد، التي يتكون من مبنيين منفصلين بالإنشاء والتصميم، فالمبنى الاول بتكون من ثلاث طبقات ويشتمل على متحف ومكتبه وايضا على مطعم موزعات على كافه الطوابق بشكل منسق وجميل وذو مساحته كليه تقدر بحوالي 2350م2 , و المبنى الثاني يتكون من طبقتين ويحتوي هذا المبنى على مسرح وصاله عرض وقاعة مؤتمرات ومختبرات حاسوب وقاعات تدريس وغرف للإدارة ويقدر بمساحة تقدر بحوالي 2350م2 ،وهو مدروس من ناحية الأبعاد والارتفاعات والفراغات العمرانية الصحيحة، مجموع المساحات الطابقية للكلى المبنيين 4700م2. سيتم في هذا المشروع عمل دراسة تفصيلية وتحليل العناصر الهيكلية المشكلة لهذه المركز، والأحمال المتوقعة، وعمل التصاميم للعناصر المطلوبة وإعداد المخططات الإنشائية لهذا البناء.

وكذلك الكود ACI318-08 سيتم تصميم المشروع باستخدام الكود الأمريكي للتصميم الأردنيAutocad2010 ، لحساب الأحمال الحية، بالإضافة لاستخدام بعض البرامج مثل لعمل التصاميم والمخططات Atir etc، Etabs، Safe، وكذلك برامج التصميم مثل Office2010 اللازمة لإنجاز المشروع.

Structural Design for " Child Happiness" Center "

Working group

Nofal Nofal Ameera Altel

Qais Mureb Noor Alamleh

Supervised by:

D. Riyad Abdel Karim Awad

Abstract

the main topic of the Center to be as a cultural and educational source and as a cornerstone to raise the sophistication and urbanization in this society, it is a center for the revival of intellectual and mental side and the awareness that we want to

expansion in children. Hence, the architectural design including accountability, needs awareness, cultural, and also give the kind of innovation and change is what we see with repeater and traditional character of the institutions in terms of the desired objective, finding described a new quality to suit our society and its requirements, and the architectural descriptions significantly help in understanding The project well.

The idea of this project in the structural design of the Center for AFESD new childhood, which consists of two separate buildings construction design, the first building Consists of three stories and includes a museum and library, as well as the dispenser's restaurant on all floors in a coordinated manner and beautiful way, and it has an approximate area 2350 m 2. The second building consists of two stories contains theater, showroom, conference room, computer labs and small teaching rooms for management and an estimated area of approximately 2350 m2, which is thoughtful in terms of dimensions and elevations correct and Urban spaces, the total area for center is 4700 m2. In this project we will work on details study, analysis of the problem of structural elements of this center, expected loads, design the required elements and then we will prepare construction plans for this construction.

The project will be designed using the US Code of Design ACI318-08 well as Jordanian code to calculate the live loads, in addition to the use of some programs such as Autocad2010, Office2010, as well as design programs such as Safe, Etabs, Atir etc ... for the work of the designs needed to complete the project and plans.

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية الهندسة

دائرة الهندسة المدنية و المعمارية

تخصص هندسة مدنية فرع هندسة مباني

إسم المشروع :

التصميم الإنشائي لمركز إسعاد الطفولة

فريق العمل

نور العملة أميره الطل

نوفل نوفل قيس مرعب

إشراف :

د. رياض عبد الكريم عوض

فلسطين – الخليل

2017/2016

شهادة تقييم مقدمة مشروع التخرج

جامعة بوليتكنك فلسطين

الخليل – فلسطين

التصميم الإنشائي لمركز إسعاد الطفولة

فريق العمل :

نور العملة	**أميره الملى**
نوفل نوفل	**قيس مرعب**

بناء على توجيهات الأستاذ المشرف على المشروع وبموافقة جميع أعضاء اللجنة الممتحنة، تم تقديم هذا المشروع إلى دائرة الهندسة المدنية والمعمارية في كلية الهندسة والتكنولوجيا للوفاء بمتطلبات الدائرة لدرجة البكالوريوس.

توقيع مشرف المشروع	**توقيع رئيس الدائرة**
د. رياض عوض	**د.غسان الدويك**

2016/2017

الإهداء

بدأنا بأكثر منيد وقاسينا أكثر من هم وعانينا الكثير من الصعوبات وهانحن اليوم **وامد ◻ نطوي سهر** الليالي وتعب الأيام وخلاصة مشوارنا بين دفتي هذا **العمل امتواضع.**

إلى **منارة العلم والإمام امصطفي** إلى الأمي الذي علم المتعلمين إلى سيد الخلق إلى رسولنا الكريم سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.

إلى الينبوع الذي لا **◻لا لعطاء** إلى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها إلى والدتي العزيزة.

إلى من سعى وشقي **لأنعم بالراحة** والهناء, الذي لم يبخل بشئ من أجل دفعي في طريق النجاح الذي علمني أن **أرتقي سلم** الحياة بحكمة وصبر, إلى والدي العزيز.

إلى من حبهم يجري في عروقي ويلج **بذكراهم** فؤادي , إلى أخواتي وأخواني.

إلى من سرنا سوياً ونحن نشق الطريق معاَ نحو النجاح والإبداع إلى من تكاتفنا يداً بيد ونحن نقطف زهرة وتعلمنا , إلى زملائي **الأعزاء.**

إلى من علمونا حروفا من **ذهب وكلمات من درر** وعبارات من أسمى وأجلى عبارات في العلم إلى

من صاغوا لنا علمهم حروفا ومن فكرهم
منارة تنير لنا سيرة العلم والنجاح إلى
أساتذتنا الكرام ، وإلى الأستاذ القدير

د. رياض عبد الكريم عوض.

إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل المتواضع
.

إلى كل هؤلاء نهدي هذا البحث.

فريق العمل

الشكر والتقدير

إن الشكر والمنة لله وحدة كما يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه أولا وأخيرا .

نتقدم بجزيل الشكر والامتنان

إلى جامعتنا العزيزة ....جامعة بوليتكنك فلسطين .

إلى كلية الهندسة.

إلى دائرة الهندسة المدنية والمعمارية ....بطاقمها التدريسي و الإداري .

إلى المشرف على هذا المشروع .... أ. خليل كرامة .

إلي من دعمنا في جميع مراحل حياتنا ....أهلنا الأحباء.

إلى كل من ساهم في انجاز هذا البحث المتواضع .

فريق العمل

"التصميم الإنشائي لـِ "مركز إسعاد الطفولة"

فريق العمل:

نور العمله	اميره الطل
نوفل نوفل	قيس مرعب

إشراف:

د . رياض عبد الكريم عوض

ملخص المشروع

يعتبر المركز بمثابة مبنى ثقافي وتعليمي وكحجر اساس لرفع الرقي والتحضر في هذا المجتمع، فهو عبارة عن مركز لإحياء الناحية الفكرية والعقلية والتوعوية التي نريد ان ننميها لدى الاطفال. ومن هنا فإن التصميم المعماري بما يلبيه من احتياجات توعويه وثقافيه وايضا اعطاء نوع من التجديد والتغيير عما نراه من مؤسسات ذات طابع مكرر وتقليدي من ناحية الهدف المنشود منها، اي ايجاد صفه نوعيه جديدة بما يناسب مجتمعنا ومتطلباته، كما أن الوصف المعماري يساعد بشكل كبير في فهم المشروع بشكل جيد.

تتمثل فكرة هذا المشروع في التصميم الإنشائي لمركز اسعاد الطفولة الجديد، التي يتكون من مبنيين منفصلين بالإنشاء والتصميم، فالمبنى الاول بتكون من ثلاث طبقات ويشتمل على متحف ومكتبه وايضا على مطعم موزعات على كافه الطوابق بشكل منسق وجميل وذو مساحته كليه تقدر بحوالي 2350م2 , و المبنى الثاني يتكون من طبقتين ويحتوي هذا المبنى على مسرح وصاله عرض وقاعة مؤتمرات ومختبرات حاسوب وقاعات تدريس وغرف للإدارة ويقدر بمساحة تقدر بحوالي 2350م2 ،وهو مدروس من ناحية الأبعاد والارتفاعات والفراغات العمرانية الصحيحة، مجموع المساحات الطابقية للكلى المبنيين 4700م2. سيتم في هذا المشروع عمل دراسة تفصيلية وتحليل العناصر الهيكلية المشكلة لهذه المركز، والأحمال المتوقعة، وعمل التصاميم للعناصر المطلوبة وإعداد المخططات الإنشائية لهذا البناء.

سيتم تصميم المشروع باستخدام الكود الأمريكي للتصميم ACI318-08 وكذلك الكود الأردني لحساب الأحمال الحية، بالإضافة لاستخدام بعض البرامج مثل Autocad2010، Office2010، وكذلك برامج التصميم مثل Safe، Etabs، Atir etc لعمل التصاميم والمخططات اللازمة لإنجاز المشروع.

Structural Design for " Child Happiness" Center "

Working group

Nofal Nofal — Ameera Altel

Qais Mureb — Noor Alamleh

Supervised by:

D. Riyad Abdel Karim Awad

Abstract

the main topic of the Center to be as a cultural and educational source and as a cornerstone to raise the sophistication and urbanization in this society, it is a center for the revival of intellectual and mental side and the awareness that we want to

expansion in children. Hence, the architectural design including accountability, needs awareness, cultural, and also give the kind of innovation and change is what we see with repeater and traditional

character of the institutions in terms of the desired objective, finding described a new quality to suit our society and its requirements, and the architectural descriptions significantly help in understanding The project well.

The idea of this project in the structural design of the Center for AFESD new childhood, which consists of two separate buildings construction design, the first building Consists of three stories and includes a museum and library, as well as the dispenser's restaurant on all floors in a coordinated manner and beautiful way, and it has an approximate area 2350 m 2. The second building consists of two stories contains theater, showroom, conference room, computer labs and small teaching rooms for management and an estimated area of approximately 2350 m2, which is thoughtful in terms of dimensions and elevations correct and Urban spaces, the total area for center is 4700 m2. In this project we will work on details study, analysis of the problem of structural elements of this center, expected loads, design the required elements and then we will prepare construction plans for this construction.

The project will be designed using the US Code of Design ACI318-08 well as Jordanian code to calculate the live loads, in addition to the use of some programs such as Autocad2010, Office2010, as well as design programs such as Safe, Etabs, Atir etc ... for the work of the designs needed to complete the project and plans.

فهرس المحتويات

		رقم الصفحة
	صفحة العنوان	I
	شهادة تقيم مقدمة مشروع التخرج	II
	الإهداء	III
	الشكر والتقدير	IV
	ملخص المشروع باللغة العربية	V
	ملخص المشروع باللغة الانجليزية	VI
	فهرس المحتويات	VII
	فهرس الجداول	VIII
	فهرس الأشكال	IX
	List of abbreviations	X
الفصل الأول	**المقدمة**	
1-1	مقدمة	**2**
2-1	اهداف المشروع	**2**
3-1	مشكلة المشروع	**2**
4-1	حدود مشكلة المشروع	**3**
5-1	المسلمات	**3**
6-1	فصول المشروع	**3**
7-1	إجراءات المشروع	**3**
8-1	الجدول الزمني للمشروع	**4**
الفصل الثاني	**الوصف المعماري**	
1-2	مقدمة	**6**
2-2	لمحة عامة عن المشروع	**6**

3-2	موقع المشروع	7
4-2	أهمية الموقع	8
5-2	وصف المساقط الأفقية للمبنى الاول	8
5-2-1	الطابق الأرضي	8
5-2-2	الطابق الأول	9
6-2	وصف المساقط الأفقية للمبنى الثاني	9
6 - 2 - 1	الطابق الارضي	9
6 - 2 - 2	الطابق الاول	10
6 - 2 - 3	الطابق الثاني	11
7-2	وصف الواجهات للمبنى الاول	11
7-2-1	الواجهة الجنوبية	11
7-2-2	الواجهة الشمالية	12
7-2-3	الواجهة الشرقية	12
7-2-4	الواجهة الغربية	13
8-2	وصف الواجهات للمبنى الثاني	13
8-2-1	الواجهة الشمالية	13
8-2-2	الواجهة الجنوبية	14
8-2-3	الواجهة الشرقية	14
8-2-4	الواجهة الغربية	15
الفصل الثالث	الوصف الإنشائي	
1-3	مقدمة	17
2-3	هدف التصميم الإنشائي	17
3-3	الدراسات النظرية للعناصر الإنشائية في المبنى	18
1-3-3	الأحمال	18
2-3-3	الأحمال الميتة	18
3-3-3	الاحمال الحية	19
4-3-3	الأحمال البيئية	20
1-4-3-3	أحمال الرياح	20
2-4-3-3	أحمال الثلوج	20
3-4-3-3	أحمال الزلازل	21
4-3	العناصر الإنشائية	21
1-4-3	بلاطات السقف	21
1-1-4-3	بلاطات السقف ذات اتجاه واحد (Solid Slabs)	22
2-4-3	الجسور	22
3-4-3	الأعمدة	23
4-4-3	الجدران الحاملة (جدران القص)	24
5-4-3	الأساسات	25
6-4-3	الأدراج	26
7-4-3	فواصل التمدد	27
Chapter 4	Structural analysis and design	
4-1	Introduction	29
4-2	Factored loads	29
4-3	Determine the minimum thickness	30

30	Determination of Slab Thickness	**4-3-1**
30	Design of Topping	**4-4**
30	Design of topping for ripped slap	**4-4-1**
32	Load Calculation	**4-5**
32	One - way ribbed slab	**4-5-1**
34	Design of Rib for one way ribbed slab	**4-6**
36	Design of Positive Moment for Rib	**4-6-1**
41	Design of Negative Moment for Rib	**4-6-2**
44	Design of shear for rib	**4-6-3**
45	Design Of beam for flexure	**4-7**
49	Design of negative moment	**4-7-1**
52	Design of positive moment	**4-7-2**
56	Design of shear for Beam	**4-7-3**

فهرس الجداول

رقم الصفحة	وصف الجدول	اسم الجدول
4	الجدول الزمني للمشروع	**1-1**
18	الكثافة النوعية للمواد المستخدمة	**3-1**
19	جدول الاحمال الحية	**3-2**
20	قيمة أحمال الثلوج حسب الارتفاع عن سطح البحر	**3-3**

فهرس الأشكال

رقم الصفحة	وصف الشكل	اسم الشكل
7	صورة جوية للموقع	**1-2**
8	المسقط الأفقي للطابق الأرضي	**2-2**
9	المسقط الافقي للطابق الأول	**3-2**
10	المسقط الأفقي للطابق الأرضي	**4-2**
10	المسقط الأفقي للطابق الأول للمبنى الثاني	**5-2**
11	المسقط الافقي للطابق الأرضي للمبنى الثاني	**6-2**
11	الواجهة الجنوبية للمبنى الأول	**7-2**
12	الواجهة الشمالية للمبنى الاول	**8-2**
12	الواجهة الشرقية للمبنى الاول	**9-2**
13	الواجهة الغربية للمبنى الاول	**10-2**
13	الواجهة الشمالية للمبنى الثاني	**11-2**
14	الواجهة الجنوبية للمبنى الثاني	**12-2**
14	الواجهة الشرقية للمبنى الثاني	**13-2**
15	الواجهة الغربية للمبنى الثاني	**14-2**

22	عقدات مفرغة ذات الاتجاه الواحد	**1-3**
23	أشكال الجسور	**2-3**
23	أشكال اعمدة	**3-3**
24	جدار القص	**4-3**
25	الأساس المفرد	**5-3**
26	الدرج	**6-3**
27	فاصل التمدد بالمبنى الأول	**7-3**
30	Spans location	**1-4**
30	Toping of slab	**2-4**
32	One way rib slab	**3-4**
34	Spans length of rib	**4-4**
35	surface Load of rib	**5-4**
35	Moment diagram for rib	**6-4**
35	Shear diagram for rib	**7-4**
45	Beam location	**8-4**
45	support reactions of the rib	**9-4**
47	Spans length of Beam	**10-4**
47	Factored Load of Beam	**11-4**
47	Moment diagram for Beam	**12-4**
48	Shear diagram for Beam	**13-4**

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

5

5.1 مقدمة.
5.2 النتائج .
5.3 التوصيات .

5-1 المقدمه :

في هذا المشروع تم الحصول على مخططات معمارية تفتقد الى الكثير من الامور, بعد دراسة جميع المتطلبات تم اعداد المخططات المعمارية والمخططات الإنشائية الشاملة لمدرسه للذكور المقترح بناءها في مدينه الخليل .

وتم اعداد المخططات الانشائية بشكل مفصل ودقيق وواضح لتسهيل عملية البناء, ويقدم هذا التقرير شرحا لجميع خطوات التصميم المعمارية والانشائية للمبنى.

5-2 النتائج:

1. يجب على كل طالب أو مصمم إنشائي أن يكون قادرا على التصميم بشكل يدوي حتى يستطيع امتلاك الخبرة والمعرفة في استخدام البرامج التصميمية المحوسبة.
2. من العوامل التي يجب أخذها بعين الاعتبار، العوامل الطبيعية المحيطة بالمبنى وطبيعة الموقع وتأثير القوى الطبيعية على الموقع.
3. من أهم خطوات التصميم الإنشائي، كيفية الربط بين العناصر الإنشائية المختلفة من خلال النظرة الشمولية للمبنى، ومن ثم تجزئة هذه العناصر لتصميمها بشكل منفرد ومعرفة كيفية التصميم، مع أخذ الظروف المحيطة بالمبنى بعين الاعتبار.
4. برامج الحاسوب المستخدمة :

هناك عدة برامج حاسوب تم استخدمها في هذا المشروع وهي:

a) AUTOCAD 2010/2007 : و ذلك لعمل الرسومات المفصلة للعناصر الإنشائية.
b) 3D studio Max & Sketch up5 : برنامج رسم ثلاثي الأبعاد.
c) STAAD PRO: وذلك لإجراء التحاليل الإنشائية لبعض العناصر الإنشائية.
d) ATIR: للتصميم والتحليل الإنشائي للعناصر الإنشائية.
e) SAP2000: لتصميم بعض العناصر الإنشائية (Truss).
f) (Office XP) : تم استخدامه في أجزاء مختلفة من المشروع مثل الكتابة النصوص والتنسيق وإخراج المشروع.
g) Etabs: لتحليل وتصميم جدران القص.

7. الأحمال الحية المستخدمة في هذا المشروع كانت من كود الأحمال الأردني.

3-5 التوصيات :

لقد كان لهذا المشروع دور كبير في توسيع وتعميق فهمنا لطبيعة المشاريع الإنشائية بكل ما فيها من تفاصيل وتحاليل وتصاميم. حيث نود هنا ــ من خلال هذه التجربة ــ أن نقدم مجموعة من التوصيات، نأمل بأن تعود بالفائدة والنصح لمن يخطط لاختيار مشاريع ذات طابع إنشائي.

ففي البداية، يجب أن يتم تنسيق وتجهيز كافة المخططات المعمارية، بحيث يتم إختيار مواد البناء مع تحديد النظام الإنشائي للمبنى. ولابد في هذه المرحلة من توفر معلومات شاملة عن الموقع وتربته وقوة تحمل تربة الموقع، من خلال تقرير جيوتقني خاص بتلك المنطقة، بعد ذلك يتم تحديد مواقع الجدران الحاملة والأعمدة بالتوافق والتنسيق التام مع الفريق الهندسي المعماري. ويحاول المهندس الإنشائي في هذه المرحلة الحصول على أكبر قدر ممكن من الجدران الخرسانية المسلحة، بحيث تكون موزعة بشكل منتظم أو شبه منتظم في كافة أنحاء المبنى؛ ليتم استخدامها فيما بعد في مقاومة أحمال الزلازل وغيرها من القوى الأفقية.