



جامعة القاهرة
كلية التربية النوعية
قسم التربية الفنية

**النظم الإنشائية للشبكيات الهندسية الإسلامية كمدخل
لمعالجة الأسطح الخزفية المعاصرة
(دراسة تجريبية)**

**Construction of the Systems Engineering of the Islamic nets
as approach For the Development of Contemporary
Ceramic Surfaces
(Experimental)**

إعداد

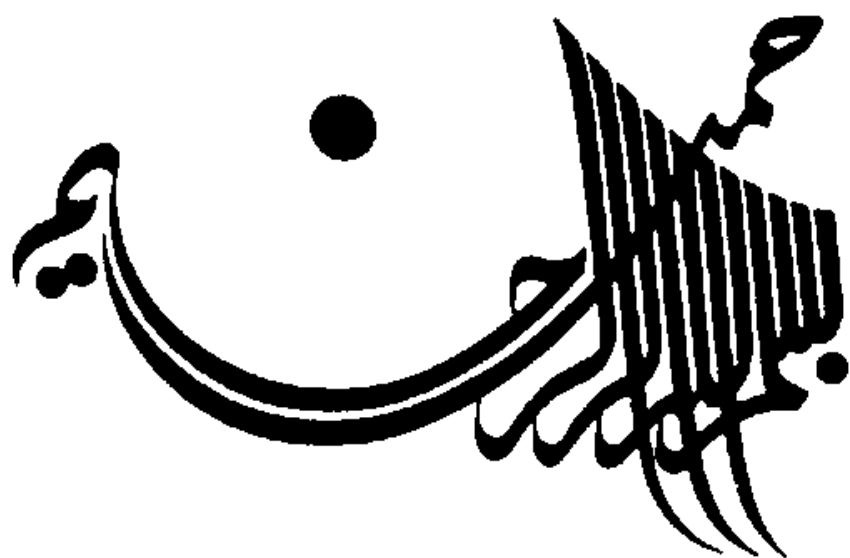
أية عادل فرج سليمان
استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
التربية النوعية في التربية الفنية
تخصص (خزف)

إشراف

أ.د. / مديحة محمد على	أ.م.د. / مؤمنة محمد ممدوح
أستاذ التصميم	أستاذ الخزف المساعد
كلية التربية النوعية _ جامعة القاهرة	كلية التربية النوعية _ جامعة القاهرة

أ.م.د. / وائل فاروق إبراهيم

أستاذ الخزف المساعد
كلية التربية النوعية _ جامعة القاهرة



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

((وَقُلْ اَعْمَلُوا فَيَسِّرَ اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ))

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

سورة التوبة (آية : 105)

إهداء

إلى روح من علمني الكلمات وعلمني معنى الحب والعطاء إلى من أضاء حياتي
إلى والدي الحبيب رحمة الله ، إلى روحه التي أفقدها

والى

أمي الحنون التي ساندتني وتحملت معي الكثير من اجلى ، والذي يشرفني ان
اهديه لها

والى أخى واختى الغاليين

شكر وتقدير

(الحمد لله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله)

أحمد الله سبحانه وتعالى الذى وفقني وأعانني لإتمام هذه الدراسة على هذا النحو الذى أتمنى ان اكون قد وفقت فيه، واتقدم بخالص شكري وتقديري وعرفاني بالجميل الى أستاذتي ومعلمتي
لأستاذة والدكتور الفاضلة

الاستاذ الدكتور/ مؤمنة محمد ممدوح

على ما بذلته معي من جهد كبير وتوجيهات سديدة طوال فترة احتوائها لي فقد كانت وستظل خير ام ومعين لي فلها منى كل الشكر والتقدير ، جزاها الله عنى خير الجزاء
كما اقدم شكري وتقديري إلى أستاذتي الدكتور

الاستاذ الدكتور/ مديحة محمد على

على كل ما اولتني من رعاية وعون صادق ونصح وإرشاد حيث أعطتني الكثير من خبرتها في المجال، فلها منى آيات الشكر والامتنان على ما قدمته لإتمام هذه الدراسة

وأتوجه بخالص شكري وتقديري لأستاذي ومعلمي الدكتور

الدكتور/ وائل فاروق إبراهيم

الذى أضاف لى الكثير على المستوى الشخصي والفني والعلمي فجزاه الله عنى كل خير
ويسعدني ان اتوجه بخالص الشكر والتقدير الى الأساتذة اعضاء لجنة المناقشة والحكم على تفضلهم بقبول مناقشة هذا البحث وهم

الاستاذ الدكتور / إبراهيم عبد الحميد منيسى

الاب والاستاذ والمعلم والذى طالما وجهنا واستقدنا من بحره الوافر علميا وتربويا فقد كان خير اب ومعلم لي ولأبنائه الباحثين بالكلية
كما اتوجه بخالص الشكر والتقدير لأستاذي

الاستاذ الدكتور/ سلوى احمد محمد رشدى

الذى تعلمت على يديها الكثير في مجال الخزف فقد نهلنا من علمها الوفير وخبرتها الواسعة ،فله منا خالص الحب والامتنان والاحترام.

كما اتوجه بخالص شكري الى كل من الاساتذة د/ محمد يسرى د/ كمال صفوت د/ إلهامى صباح، لما اضافوا لى الكثير على المستوى الشخصى والفنى والعلمى فجزاهم الله خير، واشكر كل من د/ بثينة بدر ، نسمة محمد ، ريم وحيد ، محمد متولى لما امدونى من امل وسعادة جزاهم الله خير

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

م	الموضوع	رقم الصفحة
	الفصل الاول: موضوع الدراسة	38 - 22
1	مقدمة البحث	23
2	مشكلة البحث	29
3	فروض البحث	29
4	اهداف البحث	30
5	أهمية البحث	30
6	حدود البحث	30
7	منهجية البحث	31
8	مصطلحات البحث	32
9	الدرسات المرتبطة	33
	الفصل الثانى: المراحل التاريخية المرتبطة بالفن الإسلامى الهندسى	98-39
10	تمهيد	40
11	اولا: الفن الاسلامى	41
12	التجريد والفن الاسلامى	43
13	الفنون الاسلامية	45
14	خصائص الفن الاسلامى	45
15	المعايير التشكيلية للفن الإسلامى	47
16	ثانيا: الفن الاسلامى الهندسى	48
17	التصميم التجريدى الهندسى فى الفن الاسلامى	52
18	التطور التاريخى لهندسيات الفن الاسلامى	54
19	العوامل التى ساعدت على ظهور الفن الاسلامى الهندسى	63
20	الانظمة التكوينية فى الفن الاسلامى	66
21	الاتجاهات التحليلية لنظم الفن الاسلامى الهندسى	69
22	المدارس الفنية الحديثة ذات صلة بالفن الاسلامى الهندسى	74
23	المدرسة التكعيبية	76
24	المدرسة التجريدية	79
25	مدرسة الباوهاوس	87

92	مدرسة الخداع البصري	26
97	الخلاصة	27
234-99	الفصل الثالث: الشبكات الهندسية الإسلامية	
101	تمهيد	28
102	أولاً: هندسيات الفن الإسلامي	29
103	1. المبادئ التي أسندت إليها الهندسيات في الفن الإسلامي	30
110	2. النظم الهندسية الإسلامية	31
120	3. القواعد والقياسات والنسب الرياضية	32
128	4. التكرار في الفن الإسلامي الهندسي	33
138	النظم التناسبية في الفن الإسلامي	34
143	ثانياً. الأساس الهندسي للتصميمات الهندسية الإسلامية	35
143	ثالثاً: الأسس الانشائية للشبكات الهندسية الإسلامية	36
151	رابعاً: الشبكات الهندسية الإسلامية	37
152	1. الشبكات البسيطة	38
158	2. الشبكات المركبة	39
162	3. تخطيطات شبكية زخرفية	40
174	4. تخطيط شبكات غير منتظم	41
198	خامساً: التحليل الهندسي	42
198	1. العقيدة الإسلامية وأثرها على تطور بناء المفردة الإسلامية	43
202	2. الأسس الانشائية للتحليل الهندسي	44
207	سادساً: قيم وعناصر بناء الأشكال الهندسية الإسلامية	45
226	سابعاً: العلاقات القائمة بين الأشكال في الفن الإسلامي	46
306-235	الفصل الرابع: المعالجات التشكيلية للأسطح الخزفية	
237	- تمهيد	47
239	ماهية الخزف؟	48
241	الخزف في ضوء الفن الإسلامي الهندسي	49
244	المفهوم المعاصر للأسطح الخزفية	50
247	المحاور التي تعتمد عليها فن الخزف	51
249	المحور الأول: الخامات والخلطات الطينية المكونة.	52

262	العلاقة بين الخامة والعمل الفني	53
264	المحور الثاني :معنى التقنية	54
265	تقنيات التشكيل لمعالجة الأسطح الخزفية	55
285	علاقة التقنية بالمفهوم الجمالي والتعبيري	56
288	المحور الثالث : محور تقنيات الطلاءات والألوان	57
288	الطلاءات الزجاجية	58
298	المواد الملونة	59
302	الزخارف (تحت الطلاء- فوق الطلاء)	60
303	العوامل المؤثرة على الاسطح الخزفية	61
303	اولا: أثر فكر المصمم على الاسطح الخزفية	62
306	ثانيا: اثر المعالجة التقنية على الأسطح الخزفية	63
352-307	الفصل الخامس: تحليل لاعمال مختارة من مصريين واجانب اتسم اعمالهم بالنظم الانشائية للشبكيات الهندسية	
309	تمهيد	64
310	(ا) تحليل أعمال فنانين اجانب	65
310	بيت موندريا Peit Mondrian	66
315	مايرتس إيشر M.Escher	67
320	فيكتور فازاريللى V.Vasarely	68
325	سونيا ديلوناى Sonia terkdelaunay	69
329	فارلى توبين Farley Tobin	70
333	(ب) تحليل أعمال فنانين مصريين	71
333	محمد طه حسين Mohammed Taha Hussein	72
337	عبدالرحمن النشار Abdul Rahman Nashar	73
341	محمود عبد العاطى Mahmoud Abdulaaty	74
345	فرغلى عبدالحفيظ Farghaly Abdulhafeez	75
349	أحمد نوار Ahmed Nawar	76
407-353	الفصل السادس: الاطار التطبيقي	
355	تمهيد	77
358	- موضوع التطبيقات	78

358	- الهدف من الممارسات التطبيقية التشكيلية	79
359	- اهمية الممارسات التطبيقية التشكيلية	80
360	- مجال التطبيقات	81
360	- حدود التطبيقات	82
361	- عينة البحث	83
362	- مداخل التجربة	84
363	- ثوابت التجربة	89
363	- متغيرات التجربة	90
364	- تطبيقات التجربة	91
365	اولا: التطبيقات الطلابية	92
365	مراحل سير وخطوات التجريب على طلاب عينة البحث	93
371	1. جداول خطوات التطبيقات العملية للطلاب	94
394	2. تقييم الممارسات التجريبية	95
397	3. الجداول الاحصائية للتجربة	96
400	ثانيا: التطبيقات الذاتية	97
401	- مقدمة للتجربة الذاتية	98
402	- جداول خطوات التطبيقات الذاتية	99
	الملحقات	
409	النتائج	100
410	التوصيات	101
413	ملخص البحث باللغة العربية	102
416	مستخلص البحث باللغة العربية	103
421	مراجع البحث	104
421	اولا : الرسائل العلمية	105
424	ثانيا: الكتب العربية	106
429	ثالثا: الكتب الاجنبية	107
430	رابعا: المواقع الالكترونية	108
2-1	ملخص البحث باللغة الانجليزية	109
3	مستخلص البحث باللغة الانجليزية	110

فهرس الاشكال والصور

م	الموضوع	رقم الصفحة
1	شكل (1) مراحل عملية التصميم	27
2	شكل (2) قطعة أثرية تحتوى على زخارف هندسية من العصر الرومانى بمتحف سوسة بتونس	50
3	شكل (3) احد جدران قبور السعديين بالمغرب	50
4	شكل (4) طبق مزخرف بزخارف هندسية من العصر العثماني	53
5	شكل (5) لوحة زمنية للعالم الاسلامي حتى عام 1700	59
6	شكل (6) زخارف جصية بقمة القبة الموجودة بقصر خربة المفجر بالأردن العصر الأموي	60
7	شكل (7) زخارف جصية من قصر خربة المفجر / اشكال هندسية ونباتية	60
8	شكل (8) جزء من منئذنة المسجد الكبير بدمغان بإيران	60
9	شكل (9) نافذة جصية مفرغة بأشكال هندسية مسجد أحمد بن طولون بالقاهرة- العصر العباسي	61
10	شكل(10) مشربية من الخشب الخرط- متحف مكتبة الاسكندرية- العصر العباسي	61
11	شكل (11) علبة من العاج المزخرف بنقوش نباتية وهندسية، متحف الفن الإسلامي بالقاهرة- العصر الأيوبي	61
12	شكل (12) غلاف خارجي لمصحف من الجلد المذهب العصر المملوكي.	62
13	شكل (13) الصفحة الاولى من مصحف منقوشة بزخارف هندسية العصر المملوكي.	62
14	شكل (14) تفصيل من القبة المعتمدة القصر الملكي، فاس المغرب ، العصر المملوكي.	62
15	شكل (15) النظام التكرار المنتظم	68
16	شكل (16) نظام التضاعف والتوالد الانهائي	68
17	شكل(17) النظام الاشعاعي المركزى	68
18	شكل (18) براد مالفيتش " Malevich's Teapot" للفنان مالفيتش	77
19	شكل (19) بيوت موندريان 1927_امستردام	85
20	شكل (20) لاعب الأكرديون بابلو بيكاسو Picasso	86

21	شكل (21) طائرة تطير " Airplane Flying للفنان مالفيتش Kazimir Malevich	86
22	شكل (22) تصميم هندسي للنسيج للمصمم الروسي Popov a بوبوفا	89
23	شكل (23) عمل مركب للفنان نعوم جابو Nahum Gabo لندن	90
24	شكل (24) عمل مركب يوضح الوظيفة لكازمير مالفيتش 1923	90
25	شكل (25) عرائس شليمير ، 1926	91
26	شكل (26) Zebra الحمار المخطط Victor Vasarely فيكتور فازاريلي	95
27	شكل (27) قبة فيكا (1979) أكريليك. فيكتور فازاريلي Victor Vasarely فيجا	95
28	شكل (28) فيكتور فازاريلي Victor Vasarely احمر وازرق	95
29	شكل (29) مثلث بانروز penrose tringle	96
30	شكل (30) بلاز 1(1962)	97
31	شكل (31) بريز (1966)	97
32	شكل(32) احد اعمال فن الرقش العربى (الارابيسك)	108
33	شكل (33) يوضح طرق إنشاء الأشكال البسيطة من خلال مراكز الدوائر	112
34	شكل (34) يوضح مراحل إنشاء الشكل من البسيط الى المركب	113
35	شكل (35) يوضح طريقة استخلاص العناصر الجديدة من بين شبكيات الزخارف الاسلامية	114
36	شكل (36) يوضح طريقة رسم المثلث بمعلومية أحد أضلاعه	115
37	شكل (37) يوضح طريقة رسم الأشكال بتقسيم محيط الدائرة	115
38	شكل (38) يوضح مسطح من الزخارف الإسلامية البسيطة والتي تتحول إلى أشكال أكثر تركيباً	116
39	شكل (39) يوضح العلاقة التناسبية بين 2:1 بين المربعات وطرق انشائها من المثلث الاقلاطوني	117
40	شكل (40) يوضح العلاقة التناسبية 2:3:1 بين طريقة إنشاء المثلث والمثلث الاقلاطوني الثاني	117
41	شكل (41) توضح دراسة برجوان	118
42	شكل (42)(43) توضح دراسة برجوان	119
43	شكل (44) نظرية فيثاغورث	121
44	شكل (45) التخطيط الهندسى لرباعية فيثاغورث	121
45	شكل (46) الاعتماد على رباعية فيثاغورث فى إنشاء أشكال زخرفية جديدة	122
46	(47)(48)(49) اشكال مختلفة من المربعات السحرية	123

47	شكل (50)(51)(52) نماذج مختلفة للمربعات السحرية يختلف كل منهما الآخر	124
48	شكل (53) التوزيع الرقعى للمربع الفيدى	125
49	شكل (54) يوضح طريقة مقابلتها ودورانها للحصول على شبكيات وتراكيب ورسومات	126
50	شكل (55) يمثل احد الاطباق النجمية بقصر الحمرا فى غرناطة	126
51	شكل (56)، (57) الهندسة الإنشائية لبناء الأطباق النجمية	127
52	شكل (58) التخطيط الإنشائى المنظم للأطباق النجمية	127
53	شكل (59) (60) تكرار متنوع : Keith Critchlow 1989	129
54	شكل (61) (62) يعبر عن التكرار الانهائى المطلق	130
55	شكل (63) يوضح تكون مع الخط ووحدة تكرارية تؤدى إلى شكل جمالى هندسى	131
56	شكل (64) يوضح خط أنكسر عدة مرات ، والزوايا الموجودة بتكرارها تكون شكلا تعادلت فيه الارضية مع العنصر	131
57	شكل (65) (66) يوضح ان النقطة والخط المستقيم والزوايا إمكانيات إبداعية تشكيلية مختلفة	132
58	شكل (67) (68) تكرارات هندسية تعتمد على خط منحنى	133
60	شكل (69) تكرار بسيط للنجمة الإسلامية	134
61	شكل (70) تكرار عكسي من الفن الإسلامى	135
62	شكل (71) تكرار مائل	135
63	شكل (72)، (73) تكرار مركب .	136
64	شكل (74)(75) يوضح التكرار في الفن الاسلامى	137
65	شكل (76) المثلثان الاساسيات لقاعدة أفلاطون	138
66	شكل (77) نظام تناسب $\sqrt{2}$ والمثلث $\sqrt{2}:1$	138
67	شكل (78) نظام تناسب $\sqrt{3}$ ، والمثلث $\sqrt{3}:1$	139
68	شكل (79) الخماسى ، والمثلث الذهبى	139
69	شكل (80) الشكل المثلث ، ويتكون من مربعين متداخلين ومنحرفين بزاوية 45	140
70	شكل (81) الأثنى عشر ضلعا ويتكون من سداسيين متداخلين ومنحرفين بزاوية 30 درجة	141
71	شكل (82)، (83)، (84) طريقة إنشاء النجمة السداسية بواسطة الدائرة والمثلث	144
72	شكل (85) يبين لنا مجموعة من متغيرات الشكل المثلث	144

73	شكل (86)، (87) طريقة إنشاء النجمة الثمانية بالدائرة والمربع	145
74	شكل (88) يبين لنا مجموعة من متغيرات الشكل المربع	145
75	شكل (89) يوضح طريقة إنشاء الدائرة عن طريق ثلاث مراحل	146
76	شكل (90) طريقة إنشاء المثلث من خلال تماس ثلاثة دوائر وتوصيل المراكز الثلاثة للدوائر	146
77	شكل (91) تقسيم محيط الدائرة لرسم	147
78	شكل (92) تقسيم محيط الدائرة لرسم مسدس	147
79	شكل (93) تقسيم محيط الدائرة لرسم مثن	147
80	شكل (94) يوضح رسم السداسي	148
81	شكل (95) مجموعة من متغيرات الشكل السداسي	148
82	شكل (96) مجموعة من متغيرات الشكل الخماسي	149
83	شكل (97) شبكية مركبة من مثلث	150
84	شكل (98) شبكية مركبة من مسدس	150
85	شكل (99)، (100) دراسة تحليلية لنماذج من الزخارف الإسلامية الهندسية .	151
86	شكل(101) يوضح الشبكية المثلثة	153
87	شكل (102) تصميمات هندسية إسلامية أساسها الهندسي قائم على الشبكية المثلثة	153
88	شكل (103) يوضح الشبكية المربعة	153
89	شكل (105) (106) (107) تصميمات هندسية إسلامية أساسها الهندسي قائم على الشبكية المربعة	154
90	شكل(108) يوضح الشبكية المربعة المائلة	155
91	شكل(109) تصميمات هندسية إسلامية أساسها الهندسي قائم على الشبكية المربعة المائلة	155
92	شكل (110) (111) يوضح الشبكة السداسية	156
93	شكل (112) (113) هي تصميمات أساسها الهندسي الشبكية السداسية	157
94	شكل (115) صياغة هندسية إسلامية قائمة على الشبكية المركبة من المثلث والمربع والسداسي	158
95	شكل (116) (117) (118) (119) (120) (121) (122) تصميمات أساسها الهندسي الشبكية المركبة	160-158
96	شكل (123) توضح تخطيطات زخرفية اسلامية	162
97	شكل (124) توضح تخطيطات زخرفية توضح غنى الاعمال الاسلامية	163

163	شكل (125) توضح تخطيطات ربعة وعشرينى	98
164	شكل (126) توضح تخطيطات طنشرى بالقطيب	99
164	شكل (127) توضح تخطيطات مثن منفذ داخل خاتم سليمانى	100
165	شكل (128) توضح تخطيطات مثن وسط خواتم سليمانية	101
165	شكل (129) توضح تخطيطات سبعينى	102
166	شكل (130) توضح تخطيطات مدرسية صغيرة	103
166	شكل (131) توضح تخطيطات مدرسية كبيرة	104
167	شكل (132) توضح تخطيطات مدرسية كبيرة مثمثة	105
167	شكل (133) توضح تخطيطات سطرى	106
168	شكل (134) توضح تخطيطات سطرى كحل العيون على قنته	107
168	شكل (135) توضح تخطيطات سطرى كحل العيون على قنته بالالوان	108
169	شكل (136) توضح تخطيطات مكناسى	109
169	شكل (137) توضح تخطيطات مكناسى بالالوان	110
170	شكل (138) توضح تخطيطات عنكبوتية	111
170	شكل (139) توضح تخطيطات ربعة وعشرينى بالمدرسية مبعوجة	112
171	شكل (140) توضح تخطيطات ربعينى	113
171	شكل (141) توضح تخطيطات خمسينى بعنكبوتية خرسانة	114
172	شكل (142) توضح تخطيطات خمسينى بالطباصل	115
172	شكل (143) توضح تخطيطات خمسينى عنكبوتية بالحنش	116
173	شكل (144) توضح تخطيطات مياوى بالربعة وعشرينى	117
173	شكل (145) توضح تخطيطات مياوى بابالمدرسية مشروكة	118
174	شكل (146) توضح تخطيطات مخبل العقول	119
177-175	شكل (147) تفصيلة للشبكات ذات الاشكال المتقابلة	120
181-178	شكل (148) تفصيلة للشبكات الرفراف	121
183-181	شكل (149) تفصيلة للشبكات القرقبة	122
185-183	شكل (150) تفصيلة للشبكات الصدف	123
187-186	شكل (151) تفصيلة للشبكات يد فيد ابوه	124
188-187	شكل (152) تفصيلة للشبكات غلالة	125
192-189	شكل (153) تفصيلة للشبكات المضلع والمضلع النجمى	126