



Ain Shams University
Faculty of Engineering
Department of Architecture

Sources of Artistic Creativity in Contemporary Architecture

By

Hany Mohamed Abdullah

B.Sc. Architecture Ain Shams University, 1999

A thesis Submitted to the Faculty of Engineering in Partial Fulfillment of
requirements for the degree of

Masters of Science in Architecture

Under supervision of

Prof. Dr. Khaled Ragheb Dwedar

Professor - Department of Architecture
Faculty of Engineering – Ain Shams University

Assoc. Prof. Dr. Amr Farouk Elgohary

Associate Professor - Department of Architecture
Faculty of Engineering – Ain Shams University

**Cairo, Egypt
2007**

التخصص : هندسة معمارية

القسم : الهندسة المعمارية

الدرجة : ماجستير



هاني محمد عبدالله عبد المنعم

الكود :

تاريخ الميلاد : 18- سبتمبر -1977

البكالوريوس : يونيو 1999 جامعة عين شمس

تاريخ منح الدرجة :

لجنة الفحص و الحكم

أ.د / نسمات محمد عبدالقادر

أ.د / ياسر محمد منصور

أ.د / خالد راغب دويدار

أ.م.د / عمرو فاروق الجوهري

هيئة الإشراف

أ.د / خالد راغب دويدار

أ.م.د / عمرو فاروق الجوهري

Sources of Artistic Creativity in Contemporary Architecture

منابع الإبداع الفني في الفكر المعماري المعاصر

This research discusses the process of artistic creativity in contemporary architecture. Its Goals can be summarized in analyzing this creative process to its main elements and extracting its tools of design and mechanisms of thinking. Also the analysis of modern architectural trends and forming an understanding of the creative process behind it. The research concludes with a new defining matrix for the process of creative thinking in architecture which is envisaged as moving towards a more complex form of contradiction compared to the simplicity of ideas in the early twentieth century.

تقدم هذه الرسالة دراسة تحليلية للعملية الإبداعية من خلال عمليتي الإبداع و التلقي، ثم دراسة منظومة الإبداع الفني في العمارة على مستوى المنابع والروافد و الآليات، كما تقدم الدراسة التطبيقية اتجاهات العمارة المعاصرة وتقوم بتحليلها من خلال هذه المنظومة، للوقوف على أهم معطيات هذه المنظومة في كل اتجاه. وتتلخص نتائج هذه الرسالة في الوصول إلى أسس منظومة الإبداع الفني في التصميم المعماري المعاصر وتحديد أهم ملامحها المستخدمة في الاتجاهات الحديثة.

الفهرس

الصفحة	العنوان
أ	المقدمة.....
ب	مشكلة البحث.....
ب	فرضية البحث.....
ب	أهداف البحث.....
ب	منهجية البحث.....
ج	هيكل البحث.....
1	الباب الأول: الإبداع و التذوق الفني.....
3	الفصل الأول: الإبداع الفني.....
5	تمهيد.....
5	1-1 تعريف الإبداع.....
8	2-1 مكونات الإبداع.....
9	3-1 مستويات الإبداع.....
11	4- مراحل الإبداع.....
14	صور حول عملية الإبداع.....
14	1-5-1 العمليات الدافعية.....
15	2-5-1 عمليات الإعداد الأول.....
15	3-5-1 عمليات المراقبة و الإلتقاط.....
16	4-5-1 عمليات الإعداد الثاني.....
17	5-5-1 عملية التركيز.....
18	6-5-1 عمليات الإقتراب من الافكار.....
18	7-5-1 عمليات الغلق (صعوبات التفكير).....
19	8-4-1 عمليات الإسترخاء أو الإبتعاد المؤقت.....
19	9-4-1 عمليات مجئ الأفكار و وضوحها.....
20	10-4-1 عمليات الإعداد الثالث.....
20	11-4-1 عمليات التنفيذ.....
21	12-4-1 عمليات التقييم أو النقد الذاتي.....
22	13-4-1 عمليات التعديل.....
22	14-4-1 حالة السيطرة.....
23	15-4-1 العمليات الإجتماعية.....

24	تعقيب عام على صور حول عمية الإبداع.....	16-4-1
25	النظريات المفسرة للإبداع الفني.....	6-
25	نظرية الإلهام و العبقرية.....	1-6-
28	النظرية العقلية.....	2-6-
32	النظرية الإجتماعية.....	3-
37	النظرية السيكلولوجية.....	4-6-1
40	الخلاصة.....	
41	الفصل الثاني: التذوق الفني.....	
43	تمهيد.....	
44	أبعاد عملية التذوق الفني.....	1-2
47	المتلقي للعمل الفني.....	2-2
50	كيف تتم عملية التذوق الفني.....	3-2
52	مراحل عملية التذوق الفني.....	4-2
55	الخلاصة.....	
57	الباب الثاني: منظومة الإبداع الفني في العمارة.....	
59	الفصل الثالث: منابع الإبداع الفني في العمارة.....	
61	تمهيد.....	
63	الطبيعة الأم.....	1-3
64	أن يقلدها.....	1-1-3
65	أن يجردها.....	2-1-3
66	أن يستلهم مبادئها.....	3-1-3
68	أن ينقلها إلى مبانيه.....	4-1-3
69	الإنسان.....	2-
69	الإنسان كمبدع.....	1-2-
69	فيزيقيا.....	1-1-2-
70	ميتافيزيقيا.....	2-1-
72	الإنسان كمتلق.....	2-2-3
73	التراث.....	3-
74	التراث الشعبي.....	1-
76	التراث الرسمي.....	2-3-3
79	الفنون.....	4-3

80	.....الانهماك مع الفنون الأخرى.....	1-4-3
83	.....العمارة و الرقص.....	2-4-3
87	.....العمارة و الموسيقى.....	3-4-3
90	.....العمارة و الفنون التشكيلية.....	4-4-3
108	.....العمارة و الأدب و الشعر.....	5-4-3
118	.....الخلاصة.....	

119	.....الفصل الرابع: روافد الإبداع الفني في العمارة.....	
121	.....تمهيد.....	
122	.....الجمال.....	1-4
123	.....الاتجاه الموضوعي.....	1-1-4
125	.....الاتجاه الذاتي.....	2-1-4
131	.....الاتجاه الاندماجي.....	3-1-4
134	.....الإبهار.....	2-4
137	.....الإبهار بالمقياس.....	1-2-4
138	.....الإبهار الإنشائي.....	2-2-4
141	.....الإبهار التاريخي.....	3-2-4
142	.....الإبهار العددي.....	4-2-4
144	.....التواؤم التعبيري.....	3-
155	.....الخلاصة.....	

157	.....الفصل الخامس: آليات الإبداع الفني في العمارة.....	
159	.....تمهيد.....	
142	.....المجهود الإبداعي.....	1-5
162	.....الأسس النظرية للمجهود الإبداعي.....	1-1-5
164	.....التناقض.....	2-1-5
167	.....التنوع و التعددية.....	3-1-5
171	.....التعقيد.....	4-1-5
173	.....التعبير المجازي.....	2-
174	.....مستويات التعبير المجازي.....	1-2-
175	.....نظرة تاريخية.....	2-2-
178	.....المثال الياباني.....	3-
180	.....الوصول الى التعبير المجازي.....	4-2-5

182	التناقض الظاهري و الميتافيزيقا.....	3-5
184	التساؤل الميتافيزيقي.....	1-3-5
186	الميتافيزيقا و الحقيقة الفعلية.....	2-3-5
188	الميتافيزيقا و العمارة.....	3-3-5
190	الحقيقة.....	4-5
190	الحقيقة والعمارة.....	1-4-5
192	الحقيقة الوظيفية.....	2-4-5
196	الحقيقة الإنشائية.....	3-4-5
197	الحقيقة التكنولوجية.....	4-4-5
199	الحقيقة الإقليمية.....	5-4-
205	الصورة الذهنية.....	5-
207	الصورة الواقعية.....	1-5-
208	الصورة التعبيرية.....	2-5-
209	التجويد.....	3-
210	التجديد.....	4-5-5
217	المورفولوجيا المعمارية.....	6-
219	المورفولوجيا الهندسية.....	1-6-
226	المورفولوجيا العضوية.....	2-6-
230	المورفولوجيا النحتية.....	3-
232	المورفولوجيا التشخيصية.....	4-6-5
236	الخلاصة.....	
237	الباب الثالث: الحالة الدراسية.....	
239	الفصل السادس: الإبداع الفني في العمارة المعاصرة.....	
241	تمهيد.....	
243	عمارة التقنية المتطورة.....	1-6
254	عمارة الفن التجريدي.....	2-6
260	عمارة المحلية المعاصرة.....	3-6
268	عمارة التعبيرية الجديدة.....	4-6
275	عمارة التفكيكية.....	5-6
283	مقارنة تحليلية بين الاتجاهات.....	6-6
284	الخلاصة و النتائج.....	
	قائمة المراجع.....	

مقدمة

العمارة هي أم الفنون وأعرقها وأكثرها احتكاكا بالإنسان، وهي تتضمن في دواخلها وعلى أسطحها وفي محيطها سائر الفنون من رسم ونحت وتصوير ومسرح وموسيقى ورقص وغيره، فالعمارة الناجحة هي التي تبرز قيمة هذه الفنون ولا تطغى عليها، والعمارة تحوي الحياة الإنسانية بمختلف صورها، نتفاعل معها وتجعلنا ننتقل الى حالة غنية بالحواس والأحاسيس والفكر، فنشعر حينئذ بالمتعة المادية والنفسية والفكرية. ان العمارة -إلى جانب أنها توفر فراغات وظيفية- تبرز قيمة الفنون الأخرى، وتمثل قيمة فنية عالية بسبب ما تخلقه في نفس المستعمل من متعة فنية في ذاتها وتكوينها. والعمارة تتميز عن الفنون الأخرى أن جزءا كبيرا من متعتها يتأتى نتيجة الشعور بأنها عمل من صنع الإنسان للإنسان، وأنها خرجت للوجود لمناسبة الوظيفة المنشأة من أجلها. هذه المتعة تأتي نتيجة الإحساس بالفكر والمجهود المبذول لإخراج هذا العمل أقرب ما يكون إلى الكمال.

إن ما يميز العمارة عن كونها مجرد بناء أنها تتعامل مع الإنسان في فترات حياته المختلفة وأنشطته العديدة، ولكي يتعامل المعماري مع هذا العمل يمر بمراحل عديدة تجعله يصل إلى الإبداع الفني المعماري، وهي مرحلة الذروة في الإبداع الذي يتحقق فيها من خلال استمالة الحواس كالבصر واللمس، يتمتع المشاهد برؤية سطح المبنى على مستوى التكوين أو الفراغ، سواء من خلال شكلها الخارجي، أو فراغاتها الداخلية الناقلة لكافة العواطف والأحاسيس النفسية.

و من خلال ما سبق وفي محاولة للتقارب مع هذه العملية الإبداعية الفنية المعمارية، كانت هذه الرسالة في محاولة للتوصل الى مفهوم لهذه العملية، الرسالة مكونة من ثلاثة أبواب، الباب الأول بعنوان الإبداع والتلقي، وفيه تم تناول عمليتي الإبداع والتذوق الفني باعتبارهما قطبي عملية الإبداع، فلا إبداع بدون تذوق ولا تذوق بدون إبداع، الباب الثاني بعنوان الإبداع الفني في العمارة، وفيه تناول مكونات المنظومة الإبداعية في العمارة من منابع وروافد وآليات، ثم يأتي الباب الثالث متناولين فيه الإتجاهات المعمارية المعاصرة وتطبيق المنظومة الإبداعية عليها للوقوف على منابع وروافد وآليات كل اتجاه.

الرسالة موجهة للمعماري المصمم، للاسترشاد بالمنظومة الإبداعية في العملية التصميمية، في محاولة لاستكمال مسيرة العملية الإبداعية وتطويرها، لمزيد من التواصل مع المستخدم، وإضفاء المتعة الفنية والتي هي أساس العمل المعماري بكل مستوياته.

مشكلة البحث

1- عدم وضوح مفاهيم الإبداع الفني والتذوق والعلاقة بينهما.

- 2- عدم وجود رؤية واضحة لعملية الإبداع الفني في العمارة.
- 3- ظهور العديد من الاتجاهات المعمارية في مرحلة ما بعد الحداثة، وعدم وضوح الرؤية في موقفها من الإبداع الفني.

فرضية البحث

يفترض البحث وجود منظومة للإبداع الفني في العمارة، هذه المنظومة مكونة تؤثر في العملية التصميمية، وعلى المعماري أن يكون مدركا لها ولأهميتها، ويحاول أن يطبقها في العملية التصميمية إيمانا منه بأهمية الجانب الفني في حياة الفرد، وأن العمارة هي مرآة الحضارة وبوتقتها الثقافية، هذه المنظومة تتكون من منابع وآليات وروافد، وفي محاولة للوصول إلى هذه المنظومة كان هذا البحث.

أهداف البحث

- 1- دراسة الإبداع وتعريفه والوقوف على مكوناته ومستوياته ومراحله، وتناول النظريات المفسرة له.
- 2- دراسة عملية التلقي وأبعادها وتناول مراحلها وتعريف المتذوق الفني وكيفية حدوث عملية التلقي.
- 3- دراسة منظومة الإبداع الفني في العمارة بمكوناتها من منابع وروافد وآليات.
- 4- دراسة الاتجاهات المعمارية المعاصرة وموقفها من منظومة الإبداع، وتطبيق المنظومة على كل اتجاه.
- 5- الوصول إلى مقياس استرشادي لمنظومة الإبداع الفني في العمارة من خلال الاتجاهات المعمارية المعاصرة.

منهجية البحث

تعتمد الرسالة المنهج الإستنباطي في البابين الأول الذي يدور حول عمليتي الإبداع والتذوق، والباب الثاني الذي يتناول فيه عملية الإبداع الفني في العمارة من خلال منابع والروافد والآليات، ثم التحول إلى المنهج الإستقرائي في الباب الثالث من خلال البحث في الاتجاهات المعمارية المعاصرة وتحليل كل اتجاه على مستوى منابع والروافد والآليات، ثم عمل تحليل مقارن بين جميع الاتجاهات في محاولة للوصول إلى المقياس الاسترشادي الذي نريد أن نخلص به، في محاولة لوضعه نصب أعين العماري أثناء العملية التصميمية، أو استخدامه في تحليل الاتجاهات أخرى المعاصرة.

هيكل البحث

يتكون البحث من ثلاثة أبواب مقسمة إلى ستة فصول، الباب الأول يتكون من فصلين، الأول بعنوان "الإبداع الفني" ويتناول تعريف ماهية الإبداع، ومكونات العملية الإبداعية، ثم مراحل هذه العملية، وبعض الصور الخاصة بها، ثم النظريات المفسرة لعملية الإبداع الفني. الفصل الثاني بعنوان "التذوق الفني" وفيه يتم تناول أبعاد عملية التذوق الفني، ومن هو المتلقي لعملية الإبداع الفني، وكيف تتم عملية التذوق الفني، وينتهي بمراحل هذه العملية. الباب الثاني يتكون من ثلاثة فصول، الفصل الثالث بعنوان "منابع الإبداع الفني في العمارة"، وفيه يتم التطرق إلى أربعة منابع أساسية، الطبيعة (من حيث التقليد والتجريد والنقل واستلهام مبادئها) والإنسان (كمبدع ومتلق) والتراث (رسميا كان أو شعبيا) والفنون (كالرقص والموسيقى والأدب والشعر والرسم والنحت). الفصل الرابع بعنوان "روافد الإبداع الفني في العمارة"، وفيه تناول ثلاثة روافد أساسية، الجمال (باتجاهاته الثلاثة الموضوعي والذاتي والاندماجي) والإبهار (الإنشائي والتقني والتاريخي والعددي والمقياسي) والتوائم التعبيري (الديناميكي والوظيفي والمستقبلي والرمزي). الفصل الخامس بعنوان "آليات الإبداع الفني في العمارة"، وفيه الحديث عن أهم هذه الآليات مثل التعقيد والتضاد والتنوع كمجهود إبداعي، والتعبير المجازي والتناقض الظاهري والميتافيزيقا، والصورة الذهنية والحقيقة، وأخيرا المورفولوجيا المعمارية. الباب الثالث يتكون من الفصل السادس بعنوان "الإبداع الفني في الاتجاهات المعمارية المعاصرة" وفيه تناول مجموعة من الاتجاهات المعاصر، مثل التقنية المتطورة والفن التجريدي والمحلية المعاصرة والتعبيرية الجديدة والعمارة التفكيكية، ثم نقوم بتطبيق منظومة الإبداع الفني في العمارة على هذه الاتجاهات بعد التعريف بالخلفية الفلسفية لكل اتجاه والتطرق إلى أشهر معمارييه، في محاولة للوصول إلى منابع وروافد وآليات كل منها، و نخلص في نهاية البحث بالمقياس الاسترشادي لمنظومة الإبداع الفني في العمارة المعاصرة.



جامعة عين شمس
كلية الهندسة
قسم الهندسة المعمارية

ملخص الرسالة

يتناول البحث عملية الإبداع الفني في الفكر المعماري المعاصر، ويتلخص الهدف منه في تناول العملية الإبداعية من جانبيها الإبداع والتلقي، والاطلاع على منظومة الإبداع الفني بمشتملاتها في العمارة، وتطبيقها على الاتجاهات المعمارية المعاصرة. البحث مكون من ثلاثة أبواب، الباب الأول بعنوان "الإبداع والتذوق الفني"، الباب الثاني بعنوان "منظومة الإبداع الفني في العمارة"، أما الباب الثالث فهو الحالة الدراسية. يتكون الباب الأول من فصلين، الأول بعنوان "الإبداع الفني" ويتناول تعريف ماهية الإبداع، ومكونات العملية الإبداعية، ثم مراحل هذه العملية، وبعض الصور الخاصة بها، ثم النظريات المفسرة لعملية الإبداع الفني. الفصل الثاني بعنوان "التذوق الفني" وفيه يتم تناول أبعاد عملية التذوق الفني، ومن هو المتلقي لعملية الإبداع الفني، وكيف تتم عملية التذوق الفني، وينتهي بمراحل هذه العملية. الباب الثاني يتكون من ثلاثة فصول، الفصل الثالث بعنوان "منابع الإبداع الفني في العمارة"، وفيه يتم التطرق إلى أربعة منابع أساسية، الطبيعة والإنسان والتراث والفنون. الفصل الرابع بعنوان "روافد الإبداع الفني في العمارة"، وفيه تناول ثلاثة روافد أساسية، الجمال والإبهار والتوائم التعبيري. الفصل الخامس بعنوان "آليات الإبداع الفني في العمارة"، وفيه الحديث عن بعض الآليات مثل المجهود إبداعي والتعبير المجازي والتناقض الظاهري والميتافيزيقا، والصورة الذهنية والحقيقة، وأخيرا المورفولوجيا المعمارية. الباب الثالث يتكون من الفصل السادس بعنوان "الإبداع الفني في الاتجاهات المعمارية المعاصرة" وفيه تطبيق منظومة الإبداع الفني في العمارة على هذه الاتجاهات بعد التعريف بالخلفية الفلسفية لكل اتجاه والتطرق إلى أشهر معماريه، وتناول أعمالهم بشيء من التحليل للوقوف على منابع و روافد وآليات كل اتجاه.

يخلص البحث إلى الوقوف على منابع والروافد والآليات في العمارة المعاصرة، فعلى مستوى منابع نجد أن التركيز الأكبر في الاتجاهات المعمارية محل الدراسة كان على منبعي الطبيعة والفنون، يلي ذلك منبع الإنسان وأخيرا التراث. أما على مستوى الروافد، نجد أن أغلب الاتجاهات تناولت التوائم التعبيري في المرتبة الأولى كرافد أساسي، ثم الإبهار والجمال. أما الآليات الإبداعية فنجد أن أكثرها استخداما في الاتجاهات المعمارية هما آليتي المجهود الإبداعي والصورة الذهنية، ثم الحقيقة، ثم التعبير المجازي والميتافيزيقا. وبالنسبة للمورفولوجيا المعمارية نجد أن المورفولوجيا الهندسية هي أكثر المورفولوجيا استخداما بين الاتجاهات، ثم المورفولوجيا العضوية ثم النحتية والتشخيصية. لقد أظهر البحث كيف أن حال العمارة يتجه إلى مزيد من التعقيد بمرور الزمن، عوضا عن التبسيط الذي كان في بداية القرن الماضي.



Ain Shams University
Faculty of Engineering
Department of Architecture

Abstract

This research discusses the process of artistic creativity in contemporary architecture. Its Goals can be summarized in analyzing this creative process to its main elements and extracting its tools of design and mechanisms of thinking. Also the analysis of modern architectural trends is reviewed, thus forming an understanding of the creative process behind it at the end. This research consists of three parts. The first part is entitled "The artistic creativity and taste". The second part is "The Artistic Creativity Process in Architecture" while the third part is entitled as "The Case Study".

The first part consists of two chapters. The first chapter is "The artistic creativity" with the definitions of creative entities and its components, then the phases of this process, followed by an objective review of the theories of creativity. The second chapter is "The Artistic Appreciation" which discusses the dimensions of artistic appreciation and its phases. Also the examination of the effect on the recipient and how this process can be achieved.

The second part consists of three chapters; the third chapter is the "Sources of Artistic Creativity in Architecture" which discusses four main sources: Nature, Humanity, History and Arts. The fourth chapter is entitled as "Channels of Artistic Creativity in Architecture" and discusses three main channels, which are Beauty, Sublimity and appropriate expressionism. The fifth chapter is entitled as "Values of Artistic Creativity in Architecture" such as complexity, contradiction, and variation as a creative effort, also, metaphor, paradox, metaphysics, image, truth and finally the architectural morphology.

The third part has one chapter entitled as "The Artistic Creativity in Contemporary Architectural Trends", starting to apply the artistic creativity on these trends after defining the philosophical background of each trend, and the most famous architects of this trend, then trying to reach the sources, channels, and values of each trend.

The research concludes with a comparative analytical study that to elicit the most important sources, channels and values in contemporary architectural trends. The research concludes with a new defining matrix for the process of creative thinking in architecture which is envisaged as moving towards a more complex form of contradiction compared to the simplicity of ideas in the early twentieth century.

جدول أشكال الفصل الأول		
9	مكونات الإبداع	1-1
10	مستويات الإبداع	2-1
12	مراحل عملية الإبداع الفني	3-1
25	النظريات المفسرة للإبداع الفني	4-1

جدول أشكال الفصل الثاني		
44	مكونات الأساس النفسي الفعال	1-2
51	المكونات الرئيسية لخبرة التدفق الفني	2-2
52	مراحل عملية التدفق الفني	3-2

جدول أشكال الفصل الثالث		
62	منابع الإبداع الفني	1-3
63	الطبيعة الأم	2-3
64	جبل الميترهورن	3-3
64	مطعم البطة، روبرت فنتوري	4-3
64	متحف جوجنهايم المؤقت، طوكيو. جين نوفال	5-3
64	مبنى السحابة، سويسرا. ريكاردو سكوفيدو	6-3
65	مطار جورج كيندي، نيويورك. ايرو سارينين	7-3
65	محاكاة جسم الانسان، قرية الدوجون، مالي.	8-3
65	مدينة العلوم والفنون، فالنسيا، اسبانيا. كالاترافا	9-3
65	متحف جوجنهايم، نيويورك. فرانك لويد رايت	10-3
67	كوبري شيرازاجي، مياجي، اليابان. هيتوشي أبي	11-3
67	الانشاء الغشائي، القرية الأولمبية بيمونخ، جونتز بهننش	12-3
67	المبادئ البيئية، مقر العمدة، لندن. نورمان فوستر	13-3
67	المبادئ التشكيلية، متحف جوجنهايم، بيلباو، اسبانيا. فرانك جيري.	14-3
67	الإنشاء الخلوي، مبنى اداري، فيلادلفيا. لويس كان.	15-3
68	اكواتوريوم، تينيسي. سايت.	16-3
68	برج مينارا ميسينياجي، كوالا لامبور. كين يانج.	17-3
68	فيلا الشلالات، بنسلفانيا، أمريكا. فرانك لويد رايت.	18-3
68	متحف الفن الحديث، فورت وورث، تكساس. تادو اندو.	19-3
70	الموديولار، لوكوربوزيه.	20-3
70	مبنى تورنينج تورسو الاداري، مالمو، السويد. كالاترافا.	21-3
70	ليوناردو دافنشي	22-3
71	مخازن الغلال، نيجيريا.	23-3
71	معبد للموسيقى، هامبي. افريقيا.	24-3
71	المركز الثقافي البريطاني، نيودلهي. تشارلز كوريا.	25-3
71	قرية الألعاب الآسيوية، نيودلهي. راج ريوال.	26-3
75	واجهة بيت في النوبة	27-3
75	قرية في شمال نيجيريا	28-3

29-3	الاحتفال بأحد الموالد في احدى قرى النوبة	75
30-3	مقابر الأقباط بالبجوات، الواحات الخارجة	75
31-3	كاندراية متروبوليتان، ماناجوا. ريكاردو ليجورينا	79
32-3	مكتبة ميتلاند روبنسون، جامعة كامبردج. كوينلان تيري.	79
33-3	المسجد الجامع، الرياض. راسم بدران	79
34-3	الأشكال الأساسية في الرقص الجماعي وإحياءاتها، كورت ساتش.	84
35-3	مبنى فريد آن جينجر، براغ، التشيك. فرانك جيري	85
36-3	هورتون بلازا، سان دييجو. توم جروندونا.	85
37-3	مسرح ستيف ايلز للرقص، جامعة اريزونا، اريزونا. جولد ايفانز.	86
38-3	معيار جورجيايس في الربط بين الايقاع الموسيقي والعمارة	88
39-3	مجسم ثلاثي مصمم بالكمبيوتر بناء على مقطوعة جاز. بينيت نيمان.	89
40-3	الواجهة الجنوبية لدير اللاتوريتا. ايانز زانكيس	89
41-3	دراسة ثنائية الابعاد باستخدام الكمبيوتر لمقطوعة جاز موسيقية	89
42-3	كنيسة رونشامب، نوتردام. لوكوربزييه.	93
43-3	مبنى مدرسة الباهواس، ديساو، المانيا. والتر جروبيوس	93
44-3	سلة التفاح، سيزان.	94
45-3	غرفة النوم، فان جوخ.	94
46-3	السلام. مارسيل دوشامب	96
47-3	الموناليزا LHOQQ. مارسيل دوشامب	96
48-3	المربع الأبيض مالفيتش	97
49-3	فيلا سافوي، بويسي، فرنسا. لوكوربزييه.	97
50-3	منزل جيتي، انتورب، بلجيكا. لوكوربزييه.	98
51-3	مرأة تعزف الماندولين. بيكاسو.	98
52-3	علاقات حجمية، التكعيبية. فانتونجيرلو.	98
53-3	تكوين اكسونومتري. فان دويسبرج.	99
54-3	منزل شرودر، اوترخت، هولندا. ريتفيلد.	99
55-3	الجناح الالمانى في معرض برشلونة، اسبانيا. ميس فاندروه.	99
56-3	التكوين رقم 10. موندريان	100
57-3	فيلا الشلالات، بنسلفانيا، أمريكا. فرانك لويد رايت.	100
58-3	على الأبيض 2. كاندنيسكي.	101
59-3	التكوين رقم 8. كاندنيسكي.	101
60-3	سوبرماتيزم. مالفيتش.	102
61-3	المصنع الهيدروالكتروني. ياكوف شيرنيكوف.	102
62-3	كازاميل، برشلونة، اسبانيا. انتونيو جاودي.	103
63-3	برج اينشتين، بوتسدام، المانيا. ايريك مندلسون.	103
64-3	مبنى مركز مدينة شانديجار، الهند. لوكوربزييه.	104
65-3	مبنى اسكان الطلبة، مارسيليا، اسبانيا. لوكوربزييه.	104
66-3	منديل المعماري، نيويورك. كلاوس اولدنبرج وخوزي فان بورجين.	105
67-3	فريد وجينجر، براغ، التشيك. فرانك جيري.	105
68-3	الجهاز نحو الأصل بدون شر، وبيت الباص. دينيس اوبنهايم.	105
69-3	هايبير بيلدنچ، سانت اوجستينو. ريم كولهااس.	105

70-3	مبنى ماكس راينهارت هاوس، برلين. بيتر ايزمان.	106
71-3	بيت الانعزال الروحاني. ايميليو امباسز.	106
72-3	برج الفن ميتو، ايبارجي. اليابان. اراتا ايزواكي.	106
73-3	محطة وايت هول فيري، نيويورك. روبرت فنتوري.	106
74-3	استاد القرية الأولمبية بيكين. الصين. هيرزوج وميرون.	107
75-3	مدرسة العمارة، الجامعة الدولية، فلوريدا. برنارد تشومي.	107
76-3	يوفو. ماريكو موري.	107
77-3	الاحتفال المغلف، برلين، المانيا. كريستو وجين كلود.	107
78-3	بيت الرسام، مونتريال، كندا. جون هيجدوك.	107
79-3	منزل الحائط، جروننجين، هولندا. جون هيجدوك.	111
80-3	استراحة في حديقة منزل، ميسيسيبي. رودلف ماكادو.	112
81-3	منزل في تونس. رودلف ماكادو.	112
82-3	حديقة البارك دو لافالبيت، روميو وجولييت. بيتر ايزمان.	112
83-3	منزل سان كريستوبال، المكسيك. لويس باراجان.	117
84-3	منزل الحائط، جروننجين، هولندا. جون هيجدوك.	117
85-3	لوجيريتا.	117
86-3	معهد طوكيو للتكنولوجيا، طوكيو، اليابان. شينوهارا كازو.	117

جدول أشكال الفصل الرابع		
1-4	تقليد الأشكال والمواد الطبيعية هو مدخل الاتجاه الموضوعي للجمال	123
2-4	متحف اللوفر، أي ام باي	125
3-4	متحف الديناصورات، كيشو كوروكاوا	125
4-4	الشفافية، مركز روز لباحث الارض والفضاء، جيمس بولشك	128
5-4	توافق الجزء مع الكل، مركز الفن المعاصر، زها حديد	128
6-4	التماثل والحقيقة في تعبير الخارج عن الداخل، معبد كوميو جي، تادو اندو	128
7-4	السطح اللامع وشرائح الزجاج الأفقية، مصنع كونسانتين، برنارد تشومي	130
8-4	الراحة الناتجة عن الأفقيات، مكتبة ابرسولد التقنية، هيرزوج وديموري	130
9-4	القوة في الشكل الكروي. رينزو بيناو، جنيف	136
10-4	الشكل المكعب والقوة في التشكيل، جين نوفيل، سويسرا	136
11-4	قبة الألفية، لندن، ريتشارد وروجرز	138
12-4	متحف الحرب الامبراطورية، مانشستر، دانيال ليبسكند	138
13-4	برج اجبار، برشلونة، جين نوفال	138
14-4	برج الاتصالات الأولمبي، برشلونة، كالاترافا	138
15-4	قوس جيفرسون التذكاري، سانت لويس، ايرو سارينا	138
16-4	دار الأوبرا، سانتا كروز، اسبانيا، كالاترافا	139
17-4	جسر للمشاة بحديقة تورتل باي، كاليفورنيا، كالاترافا	139
18-4	متحف اوسكار نيماير، بارانا، البرازيل، اوسكار نيماير	139
19-4	متحف الفن المعاصر، نيتيروي، البرازيل، اوسكار نيماير	139
20-4	بوابة اوروبا، ابراج كيا، مدريد	140
21-4	بنك نورديتش لاندز، هانوفر، المانيا، جونتر بهنش	140
22-4	مركز يو اف ايه للسينما، دريزدن، المانيا، مكتب كوب هيمبلانو	140

23-4	بنك هيبو البو، كلاجنفورت، النمسا، مورفوزيس	140
24-4	كاتدرائية سان بيتر، روما	141
25-4	مسجد محمد علي، القلعة، القاهرة	141
26-4	معبد ابو سمبل	141
27-4	مكتبة الاسكندرية، فراغ القراءة، الاسكندرية، مكتب سنو هيتا	143
28-4	بنك دي جي، برلين، المانيا، فرانك جيرى	143
29-4	قاعة سمبسون، ماساشوستس، كامبردج. ستيفن هول	143
30-4	نصب تذكاري لمحارق النازية المدعاة ضد اليهود، برلين، بيتر ايزمان	143
31-4	معهد داياموند رانش، كاليفورنيا، مورفوزيس	151
32-4	مبنى سكني، المير، المانيا. رينيه فان زوك	151
33-4	مبنى سكني، فيينا النمسا. مكتب كوب هيمبلو	151
34-4	مصنع يسوس للخمور، الافا، اسبانيا. كالاترافا	151
35-4	أوبرا سيدني، سيدني، استراليا. جون اتزون	152
36-4	مركز ايدن للطبيعة، كورنويل، انجلترا. نيكولاس جريمشو	152
37-4	متحف العلوم الغربية، امستردام. رينزو بيانو.	152
38-4	المبنى الاداري لشركة لونجايرجر، اوهايو، مكتب كولومبس	152
39-4	فندق فلاي اوتيل، دبي. أو أن آل	152
40-4	قاعة اوبرا جوجنهايم، بكين، الصين. زها حديد	152
41-4	هولوسكين، ليلي، فرنسا. نو كس	153
42-4	برج دي، دويتشيم، هولندا. نو كس	153
43-4	منزل القطع الناقص، طوكيو. ماساكي اندو وماشاهيرو	153
44-4	مكتبة الاسكندرية، الاسكندرية. سنو هيتا	154
45-4	مبنى الكونتهاوس جراز، جراز، النمسا. بيتر كوك وفورنيير	154
46-4	متحف ميلواكي للفنون، ويسكونسن. كالاترافا	154
46-4	مصنع الشمسية، كاليفورنيا. اريك أون موس	154

جدول أشكال الفصل الخامس		
1-5	التركيب والتعقيد في الطبيعة	161
2-5	مسجد السلطان حسن	164
3-5	بيت زينب خاتون	164
4-5	مبنى البرلمان، دكا، بنجلاديش. لويس كان.	165
5-5	منزل فانا فينتوري، فيلاديلفيا. روبرت فينتوري.	165
6-5	سكترارية الأمم المتحدة، نيويورك، لوكوربوزيه.	166
7-5	جامعة فلوريدا، فلوريدا. فرنك لويد رايت	166
8-5	متحف شتوتجارت، شتوتجارت. جيمس ستييرلينج.	166
9-5	البنك التجاري الدولي، جدة، S.O.M.	166
10-5	التنوع والتعددية في الطبيعة	167
11-5	فندق (الأزرق الكبير) مارسيليا، اسبانيا. ويل السوب	168
12-5	مقر تليفزيون فوجي، طوكيو، اليابان. كينزو تانج	168
13-5	مبنى البرلمان، دكا، بنجلاديش، لويس كان.	169
14-5	بنك نوردتش لاندز، هانوفر، المانيا. جونتر بهنش.	169