وزارة الأشغال العامة والإسكان
ندوة الإبداع والتميز فى النهضة العمرانية بالمملكة خلال مائة عام
شوال 1419هـ – فبراير 1999م

مشروع تطوير المنطقة المحيطة بالمسجد الحرام
لصالح شركة مكة للإنشاء والتعمير

إعداد : الدكتور / عبد الباقى محمد إبراهيم

1. مقدمة:

1-1 كلفت شركة مكة للإنشاء والتعمير عام 1986 مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية – بوضع مشروع تطوير المنطقة المحيطة بالمسجد الحرام تتم فى اطارة جميع المشروعات التنموية فى المنطقة. وعلى قدر ضخامة المسئولية لإعداد هذا المشروع الكبير لمركز العالم الاسلامى كان حجم الاستعداد واستنفار أكبر الخبرات العلمية فى مجالات التصميم الحضرى والنقل والمرور والمرافق والخدمات العامة والدراسات الاقتصادية والإدارية. فقد كانت أمنية عزيزة طالما تمنيناها لهذه البقعة الطاهرة فى أرض الله والتى تتميز بطبيعة خاصة. كانت محور التحدى فى الفكر والإبداع والوصول إلى مشروع يحقق كل الأهداف السامية التى تطمح اليها الشركة وبما يخدم الأعداد المتصاعدة من ضيوف الرحمن على مدار العام .

2-1 بدأت المرحلة الأولى للمشروع برفع الوضع القائم فى المنطقة بكل تفاصيله العمرانية والخدمية والمرورية وما يتم فيها من مشروعات وما هو مخطط منها مستقبلا. كما تم وبالتفصيل دراسة حركة المترددين من غير السعوديين على المنطقة على مدار السنة بنوعياتهم وجنسياتهم وتجمعاتهم وحركاتهم المختلفة وسبل تنقلاتهم على مدى ساعات اليوم مع دراسة المتوفر لهم من خدمات ومرافق عامة بالإضافة إلى دراسة السكان المقيمين والمترددين من السعوديين مع حصر للإسكان والمرافق والخدمات التى توفرت لهم أو مخطط أن تتوفر لهم. وذلك فى إطار منظومة إنسانية متكاملة ومتداخلة من ناحية ومتغيرة بتغير المواسم من ناحية أخرى. وهذه طبيعة لا تتوفر لأي بقعة أخرى فى العالم وشملت هذه المرحلة من الدراسة أيضا التطورات التاريخية التى مرت بها المنطقة مع تراثها وطابعها العمرانى وما يمكن أن توفره لربط الأصالة بالمعاصرة في صيغة تربط الماضى بالحاضر والمستقبل دون الإخلال بالمضمون الإسلامي الذى يتحكم فى حركة المجتمع فى المنطقة سواء مقيمين أو مترددين. وتم وضع نتائج هذه المرحلة من الدراسة فى تقرير معزز بالخرائط والجداول والرسومات البيانية .

3-1 فى ضوء ما أسفرت عنه الدراسات السابقة تتم وضع عددا من البدائل والمناهج والمداخل التصميمية والتخطيطية لإمكانية تقييمها فى ضوء الأسس والمعايير التى تتناسب مع طبيعة المكان واختيار أنسبها ليكون

أساسا للانطلاق بالعمل فى المرحلة التالية ووضع التصور النهائى للتطوير والتنمية الشاملة للمنطقة وذلك على أساس التحليل العمرانى والاقتصادى والاجتماعى كمعطيات للمرحلة السابقة من الدراسة .

2. الأهداف العامة للمشروع

اعد المخطط النهائى للمنطقة بهدف توفير جدوى وإنتاجية مشروع التطوير الذى يحقق الأغراض الأساسية التالية:

◊ تحقيق أكبر قدر من صافى العوائد الاجتماعية والاقتصادية على مستوى المنطقة والمدينة ككل.

◊ دفع الحوافز الاستثمارية بما يؤدى إلى الارتفاع بمعدلات التعمير والاستيطان .

◊ توفير الطاقات العمرانية المختلفة من مرافق عامة وخدمات بما يغطى على نحو متوازن الاحتياجات العامة والخاصة بالمنطقة .

◊ توفير إمكانيات التنفيذ بأقل الأعباء .

◊ مرحلية التعمير بحيث يمكن التدرج بها دون أن يؤدى ذلك إلى استحداث آثار سلبية بحيث تكون كل مرحلة تعميرية متكاملة ومتميزة مع غيرها وبما يوفر ديناميكية التخطيط ويرفع من فاعليته وكفاءته وجدواه .

◊ اعتبار تطوير المنطقة أحد مكونات التخطيط الشامل لتطوير مكة المكرمة وممثلا لمرحلته الأولى .

◊ مواجهة المتطلبات المستقبلية لإسكان الحجاج والمعتمرين وتوفير جميع الخدمات المعيشية والتجارية والصحية والأمنية والمرورية خاصة فى مواسم الذروة خاصة فيما يرتبط بالدخول والخروج من المنطقة .

◊ زيادة الطاقة الاستيعابية للمنطقة إلى أقصى درجة ممكنة فى صورة متوازنة مع الخدمات اللازمة بنوعياتها المختلفة .

◊ تحقيق كفاءة توزيع الأراضي على الاستعمالات المختلفة وتحديد أهميتها النسبية وتوزيعها على قطاعات التنمية العمرانية. بحيث توزع الخدمات العامة والخاصة بشكل متوازن على أجزاء المنطقة بما يحقق التوافق كما ونوعا بينها وبين الاحتياجات المختلفة .

3– المقومات العمرانية والمعمارية:

3-1 أكد التصور النهائى للمشروع الخصوصية والذاتية للمنطقة لعلاقتها الوثيقة بالمسجد الحرام والتركيز على مركزية الكعبة المشرفة حيث تتجه اليها كل محاور التنمية العمرانية حول المسجد الحرام الذى تم أخذ وضعه فى وشاح دائرى التف حوله فى شكل رواق دائرى يضم ثمانية عشرة بابا تصف فيه شرايين حركة المشاة المركزية الواردة من جميع القطاعات العمرانية التى وضعت على طول الدوائر المختلفة المحيطة بالمسجد الحرام دون أن تعوقها الوضعيات الطبوغرافية.

3-2 يأخذ المشروع بشكل طبق مستدير مركزه الكعبة المشرفة وتطل أجزاء محيطه الخارجى عليها. وينقسم الطبق إلى ثلاث دوائر متتالية الأول تمثل الحركة حول المسجد الحرام موازيا للرواق الدائرى والثانية تستوعب الحركة على الطريق الدائرى الأوسط أما الثالثة فتستوعب الحركة على الطريق الدائرى الخارجى المحيطة بكامل المنطقة وعلى مسافة قدرها 750 مترا من مركز الكعبة المشرفة . وتنتقل الحركة الآلية على هذه الدوائر المتلاقية فى منظومة متكاملة تربطها بالشرايين الخارجية التى تصلها بكافة أنحاء المدينة من جهة وتربطها بمواقف السيارات تحت القطاعات العمرانية المختلفة من ناحية أخرى .

3-3 تم تقسيم الحيز العمرانى للمشروع إلى عدد من القطاعات العمرانية المنتظمة على شكل شرائح تم تشكيلها العمرانى كصورة معاصرة للحارة بكل أبعادها المكانية والاجتماعية والثقافية معبرة عن وحدة جوار لها بوابتها الخاصة التى تفتح إلي القصبة الداخلية لمحور حركة المشاة من والى البداية المواجهة فى الرواق الدائرى المحيط بالمسجد الحرام. بينما يتم الوصول إلى هذه القطاعات العمرانية بطريق للسيارات تصل إلى أسفلها حيث مواقف السيارات الخاصة بكل قطاع وتتصل أفقيا بالعناصر المختلفة للقطاع.

4-3 يتكون كل قطاع عمرانى من مجموعة سكنية متدرجة الارتفاع مع تدرج سطح الأرض وتتميز بأكبر إطلالة ممكنة على الحرم الشريف ذلك بالإضافة إلى احتياج هذه المجموعة السكنية من الخدمات التجارية والأمنية والصحية والبلدية والفندقية مع توفير أكبر مساحة ممكنة للصلاه فى الأدوار السفلى. وتأخذ الفنادق فيها المواقع المطلة على الرواق الدائرى حول الحرم ويختلف التشكيل العمرانى واستعمالات الأراضي فيها باختلاف موقعها من المخطط العام للمنطقة .

5-3 الفراغات المتولدة بين الرواق الدائرى ومبنى المسجد الحرام تم تصميمها تحت مسمى الرحاب لتستوعب أعدادا أكبر من المصلين وتزيد من الطاقة الاستيعابية للحرم سواء فى ساحات مكشوفة أو فى أورقة محفورة فى الهضبة الغربية . فقد تم توظيف تضاريس المنطقة لخدمة المشروع وزيادة الطاقة الاستيعابية للمنطقة وذلك باستثمار المناسيب المختلفة فيها بحيث يتم تشكيل الطبق الدائرى مرتكزا على تضاريس الأرض بارتفاعاتها وانخفاضاتها الأمر الذى ينعكس على القطاعات العرضية على طول المحاور المختلفة والمارة بالكعبة المشرفة .

4- المقومات المرورية

4-1 أخذت دراسة المرور والنقل أهمية خاصة فى هذا المشروع الكبير وذلك لتحقيق الأهداف الأساسية للمشروع مع إمكانية الربط بين الطرق الدائرية الثلاثة بالمشروع والشرايين الرئيسية للمدينة ككل واستثمار ما تم تنفيذه من مشروعات قائمة وإدخالها فى منظومة النقل والمرور فى المنطقة فالطرق الدائرية الثلاثة يساعد الدائرى الأول منها على الخدمة المباشرة للحرم فى منسوب أسفل الرواق الدائرى ويخدم الطريق الدائرى الثانى الربط

بين القطاعات أو الشرائح المختلفة أما الطريق الدائرى الثالث فهو ينقل حركة المرور من الداخل إلى خارج المنطقة .

2-4 تتصل الطرق الدائرية الثلاثة بطرق فرعية إشعاعية مركزها الكعبة المشرفة لخدمة القطاعات المختلفة على شكل منحدر يصل إلى الأدوار السفلى حيث مواقف السيارات التى تلتف حول الرواق الدائرى للمسجد الحرام وهى أقرب ما تكون لخدمة المصليين مباشرة بعد خروجهم من الأبواب الثمانية عشرة للرواق الأمر الذى يخفف من معاناة الحجاج والمعتمرين والقائمين والمترددين على المنطقة ويحقق فى نفس الوقت الفصل التام بين حركة المرور السفلى وحركة المشاة العليا التى تصب مباشرة فى أبواب الرواق الدائرى حيث طريق المشاة الدائرى الذى يربط بين الشبكة الإشعاعية لطرق المشاة التى تم تصميها على أساس معدلات التزاحم المناسبة .

3-4 اعتمدت دراسة حركة النقل والمرور على عوامل ملكية السيارات بالنسبة للقاطنين والمترددين واستعمالات الأراضي وتوزيعها وإعداد السكان وتوزيعهم فى المنطقة وارتباط نشاطاتهم بباقى أنحاء مكة المكرمة مع عامل وسائل النقل الجماعى ومساراتها وأماكن الانتظار وسعتها المحسوبة وبذلك تم حساب أحجام الحركة المتوقعة على شبكة الطرق المقترحة فى المشروع .

5- المرافق والخدمات العامة

1-5 اشتملت مخططات المشروع على تصميم شبكة الاتصالات وشبكة الكهرباء على أساس المعدلات المنتظرة لاستهلاك الطاقة فى الشرائح المختلفة وعددها 23 شريحة وفى المسجد الحرام بصورته المتطورة كما تم دراسة شبكات التغذية بالمياه من واقع معدلات الاستهلاك المتوقعة وبالتالى تم تصميم شبكة الصرف الصحى وتصريف مياه الأمطار والسيول.

2-5 اشتملت دراسة المشروع على أساليب وطرق التخلص من النفايات الصلبة بالإضافة إلى توفير دورات المياه وتوزيعها على طول المحيط الدائرى اسفل المداخل الثمانية عشرة للرواق وذلك بهدف توفير هذه الخدمة الهامة وعدم تركيزها فى مكان واحد أو اثنين وبالتالى تم توفير الخدمات الصحية السريعة من إسعاف وعيادات بالقرب من بوابات الشرائح المختلفة بالإضافة إلى وجود عدد من المستشفيات (3) لخدمة المنطقة. كما تم توفير فروع للأمن العام والدفاع الوطنى على طول طريق المشاة الدائرى خارج الرواق وذلك بخلاف الخدمات العامة من مدارس ومراكز صحية على مستوى المنطقة ككل وقد تم تخصيص موقع شمال الحرم الشريف للمركز الحضارى الذى يضم مكتبة ومتحف وقاعات للاحتفالات الدينية وتوضح الخرائط أسلوب توزيع الخدمات والمرافق العامة على كافة ارجاء المنطقة.

6- مقومات التطوير

6-1 بالمقارنة مع الوضع الراهن تم إعداد الجدول التالى رقم (1) الذى يوضح مدى الزيادة فى الطاقة الاستيعابية للمنطقة بما يتناسب مع الإعداد المتزايدة من الحجاج والمعتمرين مستقبلا مع اتساع رقعة الإسلام فى العالم .

6-2 كما تم تحديد المعدلات التصميمية التى اعتمد عليها المشروع فى تصميم الكثافات البنائية والسكانية ونصيب الفرد من المساحات والخدمات المختلفة مع معدلات استهلاك الفرد من الكهرباء والصرف الصحى والنفايات وخطوط الهاتف وذلك كمؤثرات عامة لأسس التصميم الذى تم لجميع الخدمات والمرافق العامة بالمنطقة كما يظهر ذلك فى الجدول التالى رقم (2).

6-3 لابد من الاشادة هنا بالمجهود الكبير والتوجيهات المستمرة التي قدمها سيادة الشيخ عبد الرحمن فقيه رئيس مجلس ادارة شركة مكة للإنشاء والتعمير خلال مدة الدراسة بمساعدة المهندس محمد بكر وغيره من المهندسين والاداريين في الشركة.

الجدول رقم (1) مقارنة الوضع الحالي بالوضع المقترح

رقم	بيان	الوحدة	الوضع الحالى	الوضع المقترح	الزيادة	نسبة الزيادة
1	المساحة الإجمالية لأرض المنطقة	م2	1.764.000	1.764.000		
2	مساحة المسجد الحرام شاملة التوسعة	م2	75.200	75.200		
3	مساحة المبانى الخاصة	م2	100.800	100.800		
4	مساحة المنطقة الخاصة للدراسة	م2	1.588.000	1.588.000		
5	المساحات السكنية البنائية (الحالى منه 60% صحى)	م2	1.700.000	5.100.000		
6	الطاقة الاستيعابية للإسكان	نسمة	435.000	1.200.000		
7	المساحات التجارية	م2	180.000	660.000		
8	مساحة مواقف السيارات	م2	27.400	550.000		
9	الطاقة الاستيعابية لمواقف السيارات	سيارة		45.000		
10	مساحة الشوارع والممرات للمشاة	م2	6.000	120.000		
11	طرق السيارات	م2	387.000	575.000		
12	مساحة المصليات	م2	20.000	542.300		
13	الطاقة الاستيعابية للمصلين	مصلى		1.084.600		
14	دورات مياه عامة وميضاءات	عدد		4.500		

15	مناطق خضراء	م2		30.000		
16	خدمات عامة وإدارية	م2	52.000	223.000		
17	رياض الأطفال	عدد		30		
18	المدارس الابتدائية	عدد	4	6		
19	المدارس الإعدادية	عدد	2	4		
20	المدارس الثانوية	عدد	1	2		
21	وحدات صحية	عدد		30		
22	مستوصفات	عدد	1	6		
23	مستشفيات	عدد	1	2		
24	وحدة أمن عام ودفاع مدنى	عدد	2	30		
25	وحدة أمن عام ودفاع مدنى مركزى	عدد		6		
26	وحدة بريد وهاتف	عدد	1	15		
27	وحدة بريد وهاتف مركزى	عدد		6		
28	وحدة شئون بلدية	عدد	1	2		

الجدول رقم (2) المعدلات المأخوذ بها بمشروع التطوير

بيـــان	المعــدل
الكثافة البنائية	7
الكثافة السكانية	(170 فرد/1000م2/من الأرض) فى الأوقات العادية 1140 فرد /1000 م2 من الأرض فى أوقات الذروة
نصيب الفرد من المساحات المبنية (إسكان وفندقة)	4 / م2 شخص
نصيب الفرد من الممرات والفراغات	0.22 / م2
معدل التزاحم	4.5 فرد / م2
درجة تزاحم المشاة	1.2 شخص / م2
سرعة المشى	3.9 كم / ساعة
معدل تدفق المشاة	3875 شخص / لكل 1 متر من عرض الطريق فى الساعة الواحدة
الطاقة الاستيعابية للممرات والساحات والفراغات	300.000 نسمة فى حالة الثبات واكثر من 2.5 مليون نسمة فى حالة الحركة
نسبة مجموع مساحات الممرات والساحات والفراغات إلى مجموع المساحة المبنية	19.9 %
معدل استهلاك المياه بالوحدات السكنية	300 لتر / فرد / يوم

معدل استهلاك المياه بالغرف الفندقية	500 لتر / سرير / يوم
معدل استهلاك المياه بالمناطق التجارية	15 لتر / م2 / يوم
معدل استهلاك المياه بمناطق الخدمات	15 لتر / م2 / يوم
معدل استهلاك المياه بمواقف السيارات	3 لتر / م2 / يوم
استهلاك مياه الحجاج	75 لتر / حاج / يوم
كميات المياه اللازمة لمكافحة الحريق ع + عدد السكان بالألف	3.183 ع متر مكعب / دقيقة
معدل احتساب عدد المصلين بالمساحات المخصصة للصلاه	2/1 م2 / مصلى
معدل الصرف الصحى للوحدات السكنية	240 لتر / فرد / يوم
معدل الصرف الصحى للغرف الفندقية	400 لتر / فرد / يوم
معدل الصرف الصحى بالمناطق التجارية	12 لتر / م2 / يوم
معدل الصرف الصحى بمناطق الخدمات	12 لتر / م2 / يوم
معدل الصرف الصحى بمواقف السيارات	2.4 لتر / م2 / يوم
معدل الصرف الصحى المنتظر من الحجاج	60 لتر / حاج / يوم
معدل النفايات الصلبة المتخلفة من الوحدات السكنية	1 : 1.2 كجم / فرد / يوم

تابع الجدول رقم (2)

بيـــان	المعـدل
معدل النفايات الصلبة المتخلفة من الحجاج	0.8 كجم / حاج / يوم
معدل الخطوط الهاتفية للوحدات السكنية	خط واحد لكل وحدة سكنية
معدل الخطوط الهاتفية للوحدات التجارية (40 م2)	خط واحد لكل وحدة
معدل الخطوط الهاتفية للوحدات الإدارية (50م2)	1.5 خط لكل وحدة
معدل الخطوط الهاتفية للفنادق	15 خط لكل 100 غرفة
مركز الخدمة الهاتفية للفنادق	1000 خط لكل مركز
(يضاف 5% لعدد خطوط كل شريحة لمواجهة المتغيرات)	
معامل التباين النهائى لاستهلاك الطاقة الكهربائية بالمبانى السكنية	79
معامل التباين النهائى لاستهلاك الطاقة الكهربائية بالمبانى العامة والفنادق	76
معامل التباين النهائى لاستهلاك الطاقة الكهربائية بالمبانى التجارية	85
معامل التباين النهائى لاستهلاك الطاقة الكهربائية بالمرافق العامة	100
مستويات استهلاك الطاقة بوحدة سكنية	15 ك ف أ
مستويات استهلاك الطاقة بالمتر المربع بالمبانى التجارية	0.127 ك ف أ
مستويات استهلاك الطاقة بالمتر المربع بالمبانى الإدارية	0.092 ك ف أ
مستويات استهلاك الطاقة بغرفة فندق	3.8 ك ف أ

رياض الأطفال	وحدة لكل 5000 نسمة
المدارس الابتدائية	وحدة لكل 25000 نسمة
المدارس الإعدادية	وحدة لكل 35000 نسمة
المدارس الثانوية	وحدة لكل 75000 نسمة
وحدات صحية	وحدة لكل 5000 نسمة
مستوصفات	وحدة لكل 25000 نسمة
مستشفيات	وحدة لكل 75000 نسمة
وحدة أمن عام ودفاع مدنى	وحدة لكل 5000 نسمة
وحدة أمن عام ودفاع مدنى مركزى	وحدة لكل 25000 نسمة
وحدة بريد وهاتف	وحدة لكل 10000 نسمة
وحدة بريد وهاتف مركزى	وحدة لكل 25000 نسمة
وحدة شئون بلدية	وحدة لكل نسمة

7- التصور المستقبلى للمسجد الحرام

7-1 من واقع التصور العام الذى وضع لتطوير المنطقة حول المسجد الحرام وما تضمنه المشروع من إيجاد رواق دائرى حول البناء الحالى للمسجد متقاطعا مع مبنى المسعى وما نتج عن ذلك من إيجاد فراغات بين البناء الحالى والرواق خصصت كرحاب يستوعب المزيد من المصليين سواء فى مساحات مكشوفة أو مغطاة فقد وضح بالتالى عدم تجانس الشكل المعمارى للمبنى الحالى للمسجد مع التشكيل الدائرى الذى مركزه الكعبة المشرفة والذي اخذ مقوماته من الحركة المستديرة للطواف ومن الصفوف الدائرية للمصليين. وبناء عليه ظهرت فكرة التصور المستقبلى للمبنى الحالى فى ضوء الزيادات المضطردة فى إعداد الحجاج مع اتساع رقعة الإسلام فى العالم. وما يتطلبه ذلك من زيادة فى الطاقة الاستيعابية للمسجد وتوفير احدث وسائل الراحة من تهوية وتكييف مع الحرص الشديد على رؤية الكعبة المشرفة التى يتميز بها المسجد الحرام. والا جازت الصلاة خارجه فمكة كلها حرم.

7-2 تم وضع التصور المستقبلى لبناء المسجد الحرام بحيث يأخذ الشكل الدائرى الذى يتناسب مع حركة الطواف من جهة وصفوف المصليين من جهة أخرى. هذا بالإضافة إلى جعل البناء من ثلاث طوابق صمم كل منها على شكل مصاطب متدرجة بهدف زيادة الرؤية للكعبة المشرفة من الأدوار الثلاثة وبحيث يتم وضع مجارى التهوية وتكييف الهواء عند التقاء المناسيب المختلفة للمصاطب والتى يمكن أن يركن عليها ما يرغب من المصلين. هذا مع وضع الأعمدة الحاملة للمنشأة المقترح على مسافات كبيرة يقدر ما توفره تقنيات البناء لذلك حتى لا تحجب الرؤيا كما تسببه أعمدة المبنى القائم

7-3 إن التصور المستقبلى للمبنى يسمح بتنظيم عملية الطواف على عربات يدوية تسير بالكهرباء على ممر دائرى خاص عند الطرف السفلى على منسوب للدور الأرضي. وبهذه الصورة يمكن إدخال جميع الوسائل التى تساعد على سهولة الحركة والطواف والدخول والخروج من عدد اكبر من الأبواب التى تصب فى الرواق الدائرى ومن ثم فى الممر الرئيسى للمشاة خارج هذا الرواق .

7-4 التصور المستقبلى يضاعف الطاقة الاستيعابية للمبنى الحالى ويتناسب مع شكل التطوير العمرانى الذى وضع للمنطقة .