1. تطور الفكر التخطيطي

يتقاطع علم التخطيط الحضري مع تخصصات متعددة منها الهندسة المدنية، الجغرافيا، وتقانات البيئة، ويُعد أداة منهجية تهدف إلى تنظيم استعمال الأرض واستدامة الموارد ضمن إطار زمني ومكاني واضح. تتغير الأطر النظرية للتخطيط بتغير السياقات الاقتصادية والسياسية والبيئية، مما أفرز مدارس فكرية ونماذج مختلفة عبر العصور.

2 .المراحل التاريخية لتطور الفكر التخطيطي

لفهم تطور التخطيط الحضري، من الضروري تقسيمه إلى مراحل زمنية رئيسية، كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (1): تطور الفكر التخطيطي عبر العصور

الحقبة الزمنية	السمات العامة	الأمثلة والنماذج	البعد البيئي
العصور القديمة	تخطيط ديني–عسكري مركزي	نينوى، بابل، ممفيس	بدائي، غير مدروس
العصور الوسطى	نمو عضوي غير مخطط	المدن الإسلامية، مدن أوروبا المسيحية	تلوث متزايد، صرف صحي بدائي
عصر النهضة	ظهور المدن المثالية	Palmanova(إيطاليا)، المدن الشعاعية	بداية الاهتمام بالصحة العامة
الثورة الصناعية	تخطيط استجابي للفوضى الصناعية	خطط هاورد للمدينة الحدائقية	محاولة لخلق توازن حضري–ريفي
القرن 20 وما بعده	ظهور التخطيط الإقليمي والنظريات الحضرية	المخططات الشعاعية، الزونية، والمراكز المتعددة	صعود التوجه البيئي والأنظمة الذكية

3. النظريات الكلاسيكية في التخطيط الحضري

تُعَد هذه النظريات محاولات لفهم أنماط توزيع السكان والأنشطة داخل المدن، وتشكل الأساس للعديد من تطبيقات التخطيط الحالية كما موضح في جدول (2).

جدول (2): مقارنة بين النظريات الكلاسيكية

النظرية	المطورون	الشكل المكاني	أبرز السمات	القيود البيئية والهندسية
الحلقية (Burgess)	إرنست برجس	حلقات دائرية من المركز	استخدام مركزي يتدرج نحو الضواحي	تفترض تجانس الأرض
القطاعات (Hoyt)	هويت	قطاعات شعاعية	تطور خطوط النقل	لا تفسر التغيرات المفاجئة
النوى المتعددة	هاريس وأولمان	مراكز متعددة	لكل نشاط مركزه الخاص	تتجاهل الديناميكيات البيئية

4. النظريات الحديثة والمعاصرة

هذه النظريات جاءت كرد على قصور النماذج السابقة، خاصة في ظل الأزمات البيئية والتحضر السريع:

النمو الذكي(Smart Growth) : الهدف منه منع الامتداد الأفقي المفرط. ومن وسائله دعم النقل الجماعي، زيادة الكثافة السكانية، تشجيع الاستخدام المختلط للأرض.

المدن المستدامة: تستند إلى مبادئ التنمية المستدامة، وتحاول تقليل البصمة الكربونية للمدن كما ترتكز على دورة مغلقة للمياه والطاقة والنفايات.

المدن الذكية: تدمج تكنولوجيا المعلومات مع نظم الإدارة الحضرية كما توظف الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، والاستجابة الآنية.

5. تحليل نقدي مقارن للنظريات الحضرية

جدول (3): تحليل S.W.O.T للنماذج النظرية

النظرية	القوة (Strength)	الضعف (Weakness)	الفرص (Opportunities)	التهديدات (Threats)
النمو الذكي	تقليل الزحف العمراني	قد يصطدم بالمصالح العقارية	دعم مجتمعي واسع	مقاومة من المستثمرين
المدن الذكية	إدارة عالية الكفاءة	تكلفة تأسيس مرتفعة	جذب الاستثمار الأجنبي	تهديدات الأمن السيبراني
المدن المستدامة	الحفاظ على الموارد الطبيعية	بطء في التحول في المدن القائمة	تمويل دولي متاح	ضعف الإرادة السياسية

6. أدوات علمية في دعم التخطيط الحضري

6.1 نظم المعلومات الجغرافية(GIS)

- تحليل الاستعمال المكاني، الكثافة السكانية، المناطق الحرجة بيئيًا.
- إنتاج خرائط تفاعلية تدعم اتخاذ القرار التخطيطي.

6.2 الاستشعار عن بعد(RS)

- مراقبة التغيرات في الغطاء الأرضي، الزحف الحضري، التوسع العشوائي.
- يمكن استخدام NDVI لتقييم فقدان المساحات الخضراء.

6.3 أدوات هندسية مدنية

- تصميم الشوارع وشبكات النقل وفق المعايير التخطيطية.
- النمذجة الهيدرولوجية وتصريف مياه الأمطار.

7. حالة دراسية: الموصل بين النظرية والتطبيق

تمثل مدينة الموصل نموذجًا لمدينة متوسطة الحجم تواجه:

- فقدان الهيكل التخطيطي التاريخي.
- نموًا عشوائيًا سريعًا بعد الأزمات.
- تحديات في النقل والبنية التحتية والبيئة.

الاقتراح :اعتماد نموذج النوى المتعددة + دمج استراتيجيات النمو الذكي، مع إنشاء قاعدة بيانات مكانية GIS تغطي:

- استعمالات الأرض.
- نقاط الفيضانات المتكررة.
- مستويات التلوث الهوائي.

مسائل تطبيقية:

تحليل معامل الاستغلال ضمن التنظيم الحضري

المفهوم:

- **معامل الاستغلال (Floor Area Ratio – FAR)** هو مقياس يُستخدم في تخطيط استخدامات الأرض لقياس مدى "كثافة البناء"، ويُحسب كما يلي:
- معامل الاستغلال = مجموع مساحة البناء ÷ مساحة الأرض
- يُستخدم لتحديد مدى سماح التصميم بزيادة الطوابق أو التوسع الأفقي.

جدول (4): محددات معامل الاستغلال

ملاحظات هندسية وتخطيطية	FAR غير مسموح	FAR مسموح	المساحة النموذجية للأرض (م²)	نوع الاستخدام
تجاوز FAR يؤدي إلى زيادة الضغط على البنى التحتية، ونقص المساحات المفتوحة.	> 1.0	0.5 – 1.0	300 – 600	سكني منخفض الكثافة
يسمح ببناء طابقين إلى ثلاثة طوابق.	> 1.5	1.0 – 1.5	400 – 800	سكني متوسط الكثافة
يُستخدم في الأبراج السكنية، يتطلب شبكات صرف قوية ومساحات خضراء معوّضة.	> 3.0	1.5 – 3.0	> 600	سكني عالي الكثافة
يعتمد على موقع القطعة من الشارع.	> 2.5	1.0 – 2.0	200 – 1000	تجاري خفيف (محلات)
FARأعلى يُسمح به بشرط وجود مواقف سيارات وخدمات مساندة.	> 5.0	2.5 – 5.0	> 1000	تجاري مركزي (مولات، أسواق)
المساحات المفتوحة مهمة للسلامة العامة.	> 1.5	0.5 – 1.5	> 1000	صناعي خفيف
تجاوز FAR يُؤثر على البيئة الصحية والتعليمية ويقلل من المساحات الخضراء.	> 1.0	0.3 – 1.0	> 2000	مؤسسات تعليمية/صحية
يُنصح بفصل الخدمات الرأسية وتوفير مخارج طوارئ إضافية.	> 4.0	2.0 – 4.0	500 – 1500	استخدام مختلط (تجاري/سكني)

- كل بلدية أو محافظة لديها لوائح FAR خاصة، لكنها تتقارب عمومًا مع هذه القيم.
- زيادة معامل الاستغلال تتطلب دراسة أثر بيئي (EIA) وموافقة التخطيط العمراني.
- عند رفع FAR المسموح، يجب تعويض النقص في التهوية والضوء الطبيعي والمساحات الخضراء.

المثال التطبيقي:

إذا كانت قطعة أرض تبلغ مساحتها 400 م²، وتم بناء طابقين بمجموع مساحة بناء 800 م²، فما هو معامل الاستغلال؟ وهل يتوافق مع معايير السكن المتوسط إذا كانت النسبة المسموح بها هي 1.5؟

الحل:

معامل الاستغلال = 800 ÷ 400 = 2

التحليل:

- بما أن المسموح به = 1.5، فإن معامل الاستغلال الحالي (2.0) يُعد **مخالفًا للتعليمات.**
- قد ينتج عن ذلك:
  - زيادة الضغط على البنى التحتية.
  - تدهور نوعية الهواء والازدحام.
  - الحاجة إلى مراجعة رخصة البناء أو إعادة تنظيم المنطقة.

الواجب: ابحث عن 5 تحديات مختلفة لدراسة حالة الموصل وضع حلولا لهذه التحديات.