

للعاملين في المحطة يمكن حسابهم باستخدام العلاقة ($100/12 = 8.3$) اي 9 عمال او اكثر .

٢. اذا كانت المشكلة تحل تحليليا مثال: متوسط زمن الانتظار في المثال السابق يمكن حسابه من رسم منحنى curve.

٣. اذا كان حل المشكلة يكون اسهل باستخدام طرق اختبار مباشرة مثال: في مطعم من الاسهل استخدام عامل اضافي اذا لوحظ بطء في الخدمة.

٤. اذا كانت تكلفة المحاكاة تفوق الدخل.

٥. اذا كان الزمن والموارد resources غير متوفرين مثال: اذا كان الزمن المسموح به اسبوعين والمحاكاة تستغرق شهر، والمحاكاة تحتاج بيانات كبيرة في حالة عدم توفر البيانات مثلا.

٦. المقدرة لتصحيح وتطبيق النموذج اذا لم يوجد زمن كافي او اشخاص غير متوفرين (المدراء ليس لهم سياسات واضحة).

٧. اذا كان النظام معقد جدا او لا يمكن تعريفه مثال السلوك البشري .

مميزات المحاكاة:

١. يمكن اكتشاف طرق او اجراءات او قواعد او قرارات جديدة من غير تعطيل العمليات الجارية في النظام الحقيقي.

٢. يمكن اختبار تصميم الآلات hardware جديدة او مخرجات فيزيائية من غير استهلاك او تنفيذ فعلي بشراءهم او تركيبهم.

٣. اختبار المرونة باستخدام فرضيات وتكرار بعض الظواهر.

٤. زيادة او نقصان الزمن لتسريع او تقليل عامل خلال تطور النظام.

٥. معرفة نتائج جديدة باستخدام تفاعلات المتغيرات.

٦. معرفة المتغيرات المهمة لفعالية النظام.

٧. حل مشكلة عنق الزجاجة bottleneck.

٨. دراسة المحاكاة يمكن ان تساعد في فهم كيفية عمل النظام اكثر من الافراد.

٩. اجابة اسئلة what ... if

عيوب المحاكاة:

١. بناء النماذج يحتاج لتدريب خاص (التجربة خلال الزمن).

٢. نتائج المحاكاة يمكن ان تكون صعبة التفسير (الترجمة) لان المخرجات غالبا تكون عشوائية لا المدخلات عشوائية.

٣. تصميم نماذج محاكاة وتحليلها يمكن ان يستهلك زمن وتكلفة عالية.

٤. تستخدم المحاكاة في بعض الاحيان اذا كان التحليل ممكن.

وحلت تلك العيوب كالاتي:

١. منتجي برامج المحاكاة وفروا حزم برامج تحتوي علي جزء او كل النماذج التي تحتاج لمدخلات.

٢. معظم منتجي برامج المحاكاة طوروا المقدرة علي تحليل المخرجات مع برامجهم او حزمهم لانجاز التحليل الكامل.

٣. يمكن ان تتم المحاكاة بسهولة هذه الايام وسريعة بالمقارنة مع السابق وستكون اسرع في المستقبل.

مجالات التطبيق area of application :

اهم مجالات التطبيق هي:

١- التطبيق الصناعي Manufacturing application

٢- تصنيع اشباه الموصلات Semiconductor manufacturing

٣- التطبيقات العسكرية Military application

٤- هندسة البناء وادارة المشاريع Construction engineering and project management

٥- التطبيقات المنطقية وتطبيقات النقل والتطبيقات الموزعة Logic, transportation and distribution application

٦- محاكاة عملية العمل Business process simulation

٧- انظمة الانسان Human systems

من ما سبق يمكن حصر مجالات استخدام نماذج المحاكاة في حل نوعين من المسائل:

١- المسائل النظرية في مجالات العلوم الرياضية و الفيزيائية و الكيميائية: مسار الجسيمات على المستوى حل المعادلات تحويل المصفوفات حساب مساحة الاشكال المحددة بمنحنيات.

٢- المسائل التطبيقية في ادارة و تنظيم مختلف مجالات النشاط الانساني مثل:

١- محاكاة عملية الانتاج التكنولوجية: التخزين: الصفوف

٢- محاكاة الانظمة الاقتصادية: التخطيط و التنظيم الاقتصادي

٣- محاكاة المسائل الاجتماعية: هجرة السكان و مشاكل السلوك

٤- محاكاة انظمة الطب الحيوي: دورات الدم و عمل الدماغ

٥- محاكاة مسائل التحليل التتابعي لانجاز الاستراتيجيات و التكتيك الحربي