الفصل الأول

الأنظمة البديهية (Axiomatic Systems)

يتكون النظام البديهي من

1- تعاريف 2- مجموعة البديهيات 3- مبرهنات

1- التعاريف : إن أي تعريف جيد لاي كلمة في الرياضيات يجب

أ- ان يعبر عنه ببساطة

ب- ان يكون غير دوري

ج- يصف بطريقة وحيدة الكلمة المراد تعريفها

فالبساطة تعني ان نعبر عن الكلمة المراد تعريفها بكلمات ابسط منها اي بكلمات معروفة فقد عرف اقليدس النقطة بانها ليست لها بعد والمستقيم له طول فقط وليس له عرض او سمك فالطول والعرض والسمك اصعب من الكلمة المراد تعريفها لذلك لا يمكن قبول من هذه التعاريف .

ويقصد بالدورية عند تعريف كلمة ما فأننا سنمر بسلسلة من التعاريف التي قد تنتهي بنفس الكلمة فمثلا اذا عرفنا المستقيم بانه مجموعة من نقاط ونعرف النقطة بانها تقاطع مستقيمين فان هذه العملية تكون دورية.

ويقصد بالوصف الوحيد ان التعريف الدقيق لكلمة ما يجب ان يصف هذه الكلمة بطريقة بحيث لا ينطبق هذا الوصف على كلمة اخرى فمثلا اذا عرفنا قلم الرصاص بانه اداة تستعمل للكتابة فان هذا التعريف يصف ايضا قلم الحبر وقلم الجاف لذلك لا يمكن قبول مثل هذه التعاريف .

لكي نتجنب هذه المشكلة نختار بعض الكلمات بدون تعريف لتكون كلمات اولية او كلمات غير معرفه (Undefined terms) وبدلالتها تعرف بقية الكلمات او المصطلحات في النظام .

تصنف الكلمات الاولية الى نوعين :

أ- الكلمات التقنية : (Technical Terms)

تختلف هذه الكلمات من موضوع الى موضوع اخر ففي الهندسة بصورة خاصة كمثال (النقطة والمستقيم , والتطابق ....) ربما تعتبر هذه الكلمات اولية في النظام المعطى ومن المحتمل في انظمة اخرى في الهندسة نختار كلمات اولية اخرى ، وكل مصطلح جديد يجب ان يعرف اما باستعمال الكلمات الاولية او المصطلحات التي عرفت بدلالتها. لذلك يجب ان توضع قائمة لكلمات اولية في بداية كل نظام .

ب- الكلمات المنطقية (Logical Terms)

مثل كل و لأي , بعض ,يوجد .... حيث يوجد عدد غير محدد من الكلمات المنطقية .

2- البديهيـــات Axioms

هي العبارات الاساسية التي نتقبلها بدون برهان وهي الحجر الاساس للبناء في النظام البديهي.

3- المبـرهنــات Theorems

هي النتيجة التي نحصل عليها من بديهيات النظام او من عبارات في هذا النظام .

* ان علم الهندسة هو نظام بديهي لأننا نستخدم مجموعة من (تعاريف,بديهيات ,مبرهنات)، وكمثال للنظام البديهي هو الهندسة الاقليدية .