١.١ المقدمة

إن توليد ونقل وتوزيع القدرة الكهربية يحتاج إلى جهود هائلة وتجهيزات كثيرة ومتنوعة وباهظة التكاليف بالإضافة إلى الجهود المبذولة أثناء الدراسات والتنفيذ والاستثمار لإيصال التيار الكهربي إلى المستهلك بشكل سليم.

ومنظومة القدرة الكهربية بما تحتويه من مولدات ومحولات وخطوط هوائية وكابلات لنقل وتوزيع القدرة الكهربية يتعرض لحوادث غير طبيعية نسميها بالأعطال تؤدي إلى تلف هذه التجهيزات وبالتالي انقطاع التيار الكهربي إذ لم تتخذ الاحتياطات الوقائية المناسبة. وإذا لم يتم اتخاذ الاحتياطات الوقائية المناسبة فإن التجهيزات الكهربية المعرضة للأعطال تتلف ويكون إصلاحها أو استبدالها مكلفا جدا بالإضافة إلى الخسائر الناتجة عن انقطاع التيار الكهربي من المعامل والمنشآت الصناعية ذات الحيوية الاقتصادية مما يؤدي إلى توقف الإنتاج وتوقف هذه المعامل كما يؤدي إلى خسائر كبيرة لاقتصاد وإيرادات البلد مثل (مصافي البترول ومعامل الأسمدة ومعامل الأدوية).

والأعطال التي تحدث نتيجة لأسباب داخلية تكون بسبب انهيار العازلية أو سوء التصنيع أما الأسباب الخارجية فتكون إما نتيجة لضربات البرق التي تؤدي إلى وجود جهود عالية جدا لا يمكن لنظام القدرة تحمله أو لحدوث قصر في الدائرة. ويمكن التخفيف من هذه الأعطال ونتائجها بحيث تصبح نادرة الحدوث وذلك بالتصميم الجيد وتطوير الأجهزة المستخدمة في نظام القدرة مثل المحولات ومجموعات التوليد والخطوط الهوائية والكابلات وأجهزة القطع وأجهزة الحماية والمراقبة والتحكم المناسبة. وقد أدى التقدم في مجال الحمايات والتحكم إلى تحسين مردود التشغيل والاستمرار في تطوير أنظمة التغذية الكهربية بشكل عام.

ويقدم هذا الفصل التعاريف والمصطلحات المستعملة في حماية أنظمة القوى الكهربية.