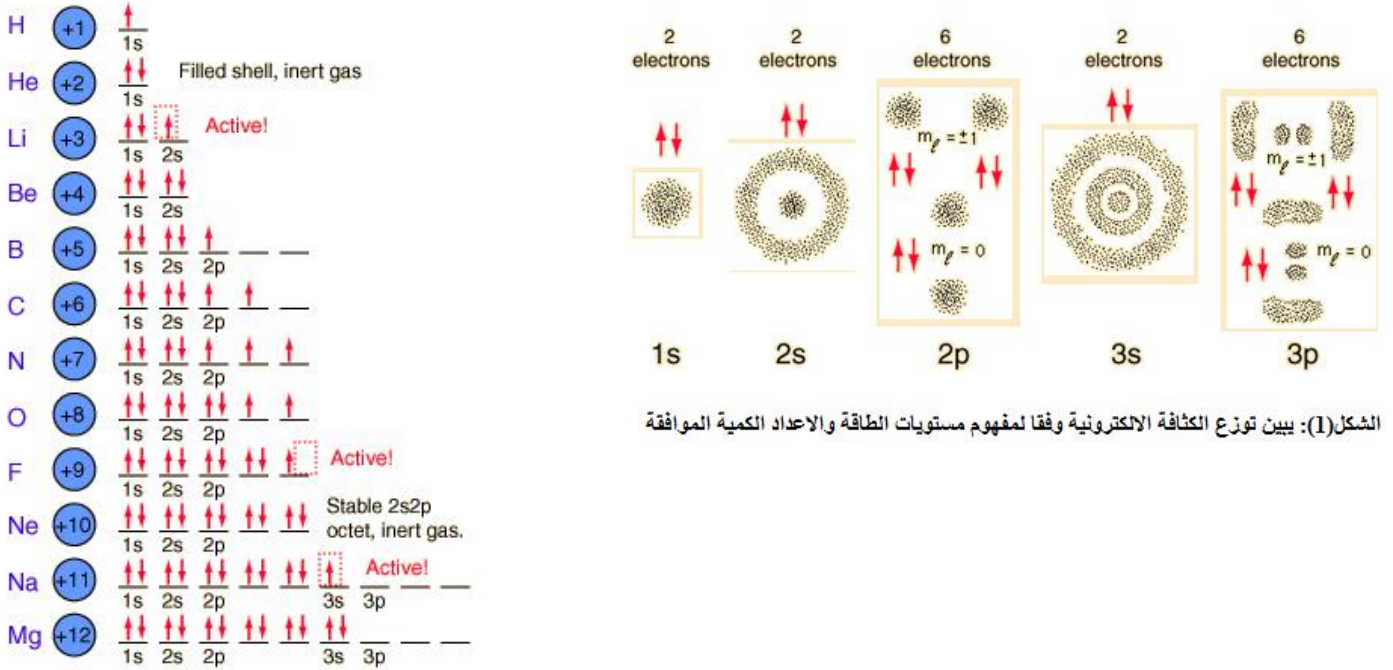
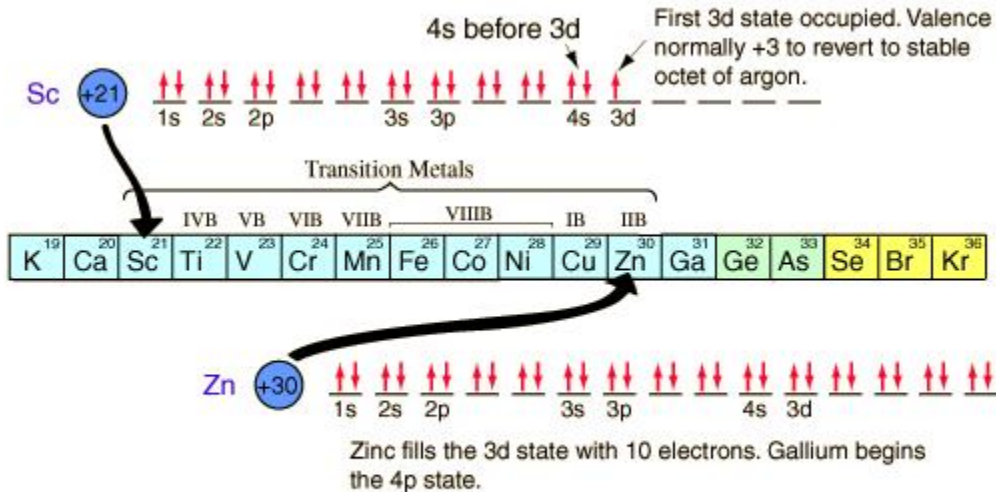


* البناء الكلي للذرة بالالكترونات:

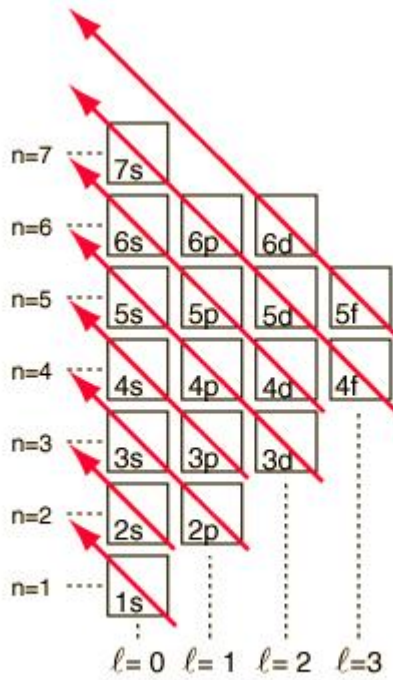
يبين الشكل (1) الكثافة الالكترونية لتوضع الالكترونات وفقا لمفهوم مستويات الطاقة. والشكل (2) امتلاء مستويات الطاقة النظامي حتى الحالة 3p ، ولكن لاعتبارات لن نذكرها هنا فان مستويات الطاقة الأعلى تشذ عن قاعدة الامتلاء النظامي فالحالة 3d لن تمتلئ إلا بعد امتلاء الحالة 4s ، أي أن هناك بعض المستويات العليا تتداخل لتأخذ مواضع أدنى من مكانها الطبيعي الشكل (3) .



الشكل (2) : توزع الالكترونات في بعض العناصر وفقا لمبدأ باولي ومبدأ هوند



ونظرا لصعوبة حفظ التوزيع الالكتروني للمبتدئين والخاضع لحالات الشذوذ السابقة فقد وضع الفيزيائيون والكيميائيون عدة مخططات ترشد الطالب لعملية التوزيع الالكتروني على مستويات الطاقة وقد اخترت المخطط المبين في الشكل (4) نظرا لسهولة في الإرشاد لملئ مستويات الطاقة ومن ثم كتابة التوزيع الالكتروني للذرة مهما كان عدد الالكترونات.



الشكل (4): يبين عملية امتلاء مستويات الطاقة وفق توجه الاسهم المتعاقب

تدرب واكتب التوزيع الالكتروني للذرات التي عدد الكتروناتها 15،20،27،38،55،70،90.... الخ وفق المخطط في الشكل (4).

الشكل (5) يبين الجدول الدوري حيث ترتبت فيه العناصر وفق التوزيع الالكتروني الذي سبق شرحه.

Periodic Table of the Elements

I	II	Transition Metals										III	IV	V	VI	VII	0
H ¹																	He ²
Li ³	Be ⁴											B ⁵	C ⁶	N ⁷	O ⁸	F ⁹	Ne ¹⁰
Na ¹¹	Mg ¹²	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B	IB	IIB		Al ¹³	Si ¹⁴	P ¹⁵	S ¹⁶	Cl ¹⁷	Ar ¹⁸	
K ¹⁹	Ca ²⁰	Sc ²¹	Ti ²²	V ²³	Cr ²⁴	Mn ²⁵	Fe ²⁶	Co ²⁷	Ni ²⁸	Cu ²⁹	Zn ³⁰	Ga ³¹	Ge ³²	As ³³	Se ³⁴	Br ³⁵	Kr ³⁶
Rb ³⁷	Sr ³⁸	Y ³⁹	Zr ⁴⁰	Nb ⁴¹	Mo ⁴²	Tc ⁴³	Ru ⁴⁴	Rh ⁴⁵	Pd ⁴⁶	Ag ⁴⁷	Cd ⁴⁸	In ⁴⁹	Sn ⁵⁰	Sb ⁵¹	Te ⁵²	I ⁵³	Xe ⁵⁴
Cs ⁵⁵	Ba ⁵⁶		Hf ⁷²	Ta ⁷³	W ⁷⁴	Re ⁷⁵	Os ⁷⁶	Ir ⁷⁷	Pt ⁷⁸	Au ⁷⁹	Hg ⁸⁰	Tl ⁸¹	Pb ⁸²	Bi ⁸³	Po ⁸⁴	At ⁸⁵	Rn ⁸⁶
Fr ⁸⁷	Ra ⁸⁸		Rf ¹⁰⁴	Ha ¹⁰⁵													
Lanthanides		La ⁵⁷ Ce ⁵⁸ Pr ⁵⁹ Nd ⁶⁰ Pm ⁶¹ Sm ⁶² Eu ⁶³ Gd ⁶⁴ Tb ⁶⁵ Dy ⁶⁶ Ho ⁶⁷ Er ⁶⁸ Tm ⁶⁹ Yb ⁷⁰ Lu ⁷¹															
Actinides		Ac ⁸⁹ Th ⁹⁰ Pa ⁹¹ U ⁹² Np ⁹³ Pu ⁹⁴ Am ⁹⁵ Cm ⁹⁶ Bk ⁹⁷ Cf ⁹⁸ Es ⁹⁹ Fm ¹⁰⁰ Md ¹⁰¹ No ¹⁰² Lr ¹⁰³															

Metal
 Metalloid
 Nonmetal

الشكل (5): الجدول الدوري للعناصر