ملخص تطور الجدول الدوري الحديث– — —

الفكرة العامة : يتيح التدرج في خواص العناصر معرفة الخواص الفيزيائية والكيميائية لها

الفكرة الرئيسة : لقد تطور الجدول الدوري للعناصر تدريجياً مع الوقت من خلال اكتشاف العلماء طرائق أكثر فائدة في تصنيف العناصر ومقارنتها

المفردات : قانون الثمانيات ، العدد الذري ، التدرج في الخواص ،الجدول الدوري ، المجموعات ، الدورات ، العناصر الممثلة ، العناصر الانتقالية ، الفلزات ، الفلزات القلوية ، الفلزات القلوية الأرضية ، الفلزات الانتقالية ، الفلزات الانتقالية الداخلية ، سلسلة اللانثانيدات ، سلسلة الأكتينيدات ، اللافلزات ، الهالوجينات ، الغازات النبيلة ، أشباه الفلزات

الأهداف : ١– تتتبع مراحل تطور الجدول الدوري

٢– تعرُّف الملامح الرئيسة في الجدول الدوري

تطور الجدول الدوري development of the periodic table

العالم المساهم في التطور	أساس التصنيف	طريقة التصنيف	ملاحظات
الفرنسي أنتوني لافوازييه	تجميع المواد المعروفة في وقته في قائمة واحدة	قائمة تضم ٣٣ مادة مجمعة في ٤ فئات	الفئات الأربعة : الغازات ، الفلزات ، اللافلزات ، العناصر الأرضية المواد الـ٣٣ : جدول ١–٢
الإنجليزي جون نيولاندز	ترتيب العناصر ترتيباً تصاعدياً حسب ازدياد الكتلة الذرية	أعمدة تحوي ٨ عناصر متشابهة في الخواص	*قانون الثمانيات (تتكرر خواص العناصر عند ترتيبها تصاعدياً وِفق ازدياد الكتلة الذرية لكل ثمانية عناصر) *س:فسر ما يلي : واجه قانون الثمانيات معارضة لأنه لا يمكن تطبيقه على جميع العناصر المعروفة جميعها آنذاك ، كما أن العلماء لم يتقبلوا كلمة الثمانيَّات
الألماني لوثر ماير والروسي ديمتري مندليف	ترتيب العناصر ترتيباً تصاعدياً حسب ازدياد الكتلة الذرية	جدول دوري	*أثبتا وجود علاقة بين الكتلة الذرية وخواص العناصر *تنبأ مندليف بوجود عناصر غير

			مكتشفة وحـدد خواصـها وتـرك لهـا أماكن شاغرة في الجدول الدوري *س:فسر ما يلي : حظي منـدليف بسمعة أكثر من ماير لأنه نشر دراسته أولاً *س:فسر مـا يلـي : لاقـى جـدول مندليف قبولاً واسعاً لأنه تنبأ بوجود عناصر غير مكتـشفة وحـدد خواصـها وتـرك لهـا أمـاكن شاغرة في الجدول الدوري
الإنجليزي موزلي	ترتيب العناصر ترتيباً تصاعدياً حسب ازدياد العدد الذري	جدول دوري	*اكتـشف أن (نـواة ذرة كـل عنـصر تحتوي على عدد محـدد وفريـد مـن البروتونات) وسُمِّي هذا العدد بالعدد الذري *نتج عن ترتيبه أنماط أكثر وضـوحاً في تـدرج خـواص العناصـر (تكـرار الخواص الكيميائية والفيزيائيـة عنـد ترتيـب العناصـر تـصاعدياً وفـق أعدادها الذرية)

الجدول الدوري الحديث the modern periodic table

يمكن أن يعرَّف الجدول الدوري بأنه (ترتيب جدولي للعناصر الكيميائية مرتبة فيه ترتيباً تصاعدياً وفق زيادة أعدادها الذرية في مجموعات ودورات) ، والمجموعات (أعمدة رأسية في الجدول الدوري) وعددها ١٨ مجموعـة ، والـدورات (صـفوف أفقيـة في الجـدول الـدوري) وعـددها ٧ دورات ... هـذا الترتيـب الجدولي قسِّمت فيه العناصر حسب خواصها الفيزيائية والكيميائية إلى عناصر رئيسة أو ممثلـة وعناصـر

انتقالية ... كما تم تقسيم كل العناصر تبعاً لخواصها الكهربائية إلى ثلاث فئات : الفلزات و اللافلـزات وأشباه الفلزات ...

أولاً–العناصر الممثلة والعناصر الانتقالية :

العناصر الممثلة	العناصر الانتقالية
–هي عناصر المجموعات : ١ ، ٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ –وهي العناصر التي ينتهي توزيعها الإلكتروني بالمجالين الثانويين s,p	–هي عناصر المجموعات : ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ –وهي العناصر التي ينتهي توزيعها الإلكتروني بالمجالين الثانويين d,f

ثانياً–الفلزات و اللافلزات وأشباه الفلزات :

الفلزات	اللافلزات	أشباه الفلزات
–ملساء ولامعة –صلبة في درجة حرارة الغرفة عدا الزئبق –جيـــدة التوصـــيل للحـــرارة والكهرباء –لينة وقابلة للسحب إلى أسلاك رفيعة وللطرق إلى صفائح رقيقة *العناصر ذات اللون الأزرق في الشكل ٥–٢	–ذات لون داكن وغير لامعة –غازات أو صلبة أو سـائلة كمـا في البروم في درجة حرارة الغرفة –رديئـــة التوصـــيل للحـــرارة والكهرباء –هشة وغـير قابلـة للـسحب إلى أســلاك رفيعــة ولا للطــرق إلى صفائح رقيقة *العناصر ذات اللون الأصفر في الشكل ٥–٢	لها خواص فيزيائية وكيميائية مشابهة للفلزات و اللافلزات *العناصر ذات اللون الأخضر في الشكل ٥–٢

*ملاحظات :

١–تسمى عناصر المجموعة ١ الفلزات القلوية (عناصر المجموعـة١) ، ونظـراً لـشدة نـشاطها الكيميـائي فهي توجد في الطبيعة غالباً على شكل مركبات مع عناصر أخرى س:فسر مـا يلـي : لا توجـد عناصـر المجموعة ١ حرةً في الطبيعة

٢–تسمى عناصر المجموعة ٢ الفلزات القلوية الأرضية (عناصر المجموعة٢) ، وهي كذلك عناصر نـشِطة كيميائياً لذلك توجد في الطبيعة غالباً على شكل مركبات مع عناصر أخرى (يم تفسر : يستخدم Mg في تصنيع الأجهزة الإلكترونية نظراً لوزنه الخفيف نسبياً) س:فسر ما يلي : لا توجد عناصر المجموعة ٢ حرةً في الطبيعة

٣–تقسم العناصر الانتقالية إلى : فلزات انتقالية (فلزات المجموعات من ٣ إلى ١٢ والتي تقع في وسط الجدول الدوري) ، فلزات انتقالية داخلية (فلزات سلسلتي اللانثانيدات و الأكتينيدات والتي تقع أسفل الجدول الدوري)

٤–اللانثانيدات (سلسلة العناصر الواقعة أسفل الجدول الدوري من العنصر ذو العدد الذري ٥٨ إلى العنصر ٧١)

٥–الأكتينيدات (سلسلة العناصر الواقعة أسفل الجدول الدوري من العنصر ذو العدد الذري ٩٠ إلى العنصر ١٠٣)

٦–تسمى المجموعة ١٧ مجموعة الهالوجينات (عناصر المجموعة ١٧) من عناصر شديدة التفاعل لذلك توجد في الطبيعة على شكل مركبات س:فسر ما يلي : لا توجد عناصر المجموعة ١٧ حرةً في الطبيعة

٧–تسمى المجموعة ١٨ مجموعة الغازات النبيلة (عناصر المجموعة ١٨) وهي عناصر خاملة

انتهى