أساسيات الكهرباء والالكترون

الوحدة الثانية

قسم شبكات الحاسوب
المرحلة الاولى

مدرس المادة : علياء عبد الحسين
مدرس المادة : احمد حسين

ملخص الدرس الثالث / الوحدة الثانية

الاسس الكهربائيه (Fundamentals Electricity)

1-2 الخلايا (الاعمده) الكهربائيه و البطاريات .

الخلايا الكهربائيه :- هي احدى وسائل توليد التيار الكهربائي المستمر (DC) وهذه الخلايا (البطاريات) نوعان هما :-

أ- الخلايا الابتدائيه Primary cells
ب- الخلايا الثانويه Secondary cells

أ- الخلايا الابتدائيه :- هي ادوات يمكن بواسطه بواسطتها تحويل الطاقه الكيميائيه الى طاقه كهربائيه .

* تتكون من موصلين موضوعين في محلول كيميائي تاثيره في احداهما يختلف عن الاخر مما يسبب حدوث فرق جهد بين الموصلين و هي انواع :-

1. عمود فولتا .
2. العمود الجاف .
3. عمود لاكلانشيه .

العمود الجاف :-

س/ ممن يتركب العمود الجاف ؟

ج/ يتركب من :-

1- اناء مصنوع من الخارصين يمثل القطب السالب
2- يحاط بعجينتين الاولى نشاره الخشب والرمل والقار لمسك عمود الكاربون في مكانه و كلوريد الخارصين و كلوريد الامونيوم والماء من الداخل العجينه الثانيه تتكون من ثنائي اوكسيد المنغنيز والكاربون
3- القلب قطب من الكاربون يمثل القطب الموجب .

* ق . د . ك (القوه الدافعه الكهربائيه لهذا العمود 1.5 فولت) .

مميزات العمود الجاف واستخداماته :-

يمتاز بخفته وزنه و سهوله استعماله الا انه قصيره الاجل لعدم سهوله تجديد اجزائه ويستعمل العمود الجاف بكثره في مصابيح الجيب والراديو والاجهزه الالكترونيه الصغيره .

ب- الخلايا الثانويه :- تسمى ايضا البطاريات السائله اوالكيميائيه (كبطارية السيارة) ومن مميزاتها يمكن اعاده شحنها .

* نظراً لاهميه البطاريه القابله للشحن سنتطرق على انواع مختلفه :-

1- **بطاريه الليثيوم – بوليمر (Li – poiy)** :- تمتاز بصغر حجمها وخفه وزنها وسعة عاليه .

2- **بطاريه ايون الليثيوم (Li – Ion) :-**

غاليه الثمن وذات عمر اطول ووزن اخف بكثره من مثيلتها من بطاريات النيكل ومن خصائصها انها تتلف بسرعه عند شحنها لاكثر من (24 ساعه) .

3- **بطاريه النيكل كادميوم (Nicd) :-**

وهي بطاريه ذات تقنيه ليست بالحديثه قابله للشحن عده مرات ولهذه البطاريه مزايا حسنه منها ان خسائر الدائره المفتوحه (open circuit) لها تكون واطئه جدا اي انها تفقد شحنها خلال فتره طويله مقارنه بالانواع الاخرى .

4- **بطاريه هيدريد معدن النيكل (NiMH) :-**

تفضل هذه البطانيه على بطاريه النيكل كادميوم لكونها لا تحتوي على الكادميوم وكذلك تصنع من مواد غير سامه وغير ملوثه للبيئه كما ان لها سعه اكبر مقارنه بالانواع الاخرى ووزنها اخف .

توصيل الاعمده والبطاريات (Connection of Batteries) :-

يكون توصيلها بثلاث طرق :-

1- **التوصيل على التوالي (Connection series) :-**

يتم ربط القطب السالب للبطاريه مع قطب الموجب لبطاريه اخرى تليها كما في الشكل



فرق الجهد للبطاريات على التوالي يساوي مجموع فرق الجهد للبطاريات

فرق الجهد على التوالي = 1.5 V + 1.5 V + 1.5 V

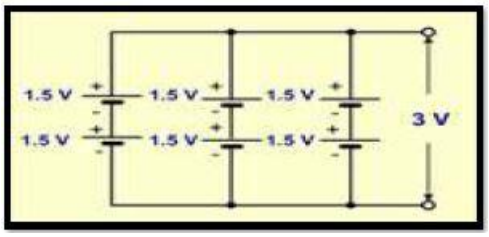
= 4.5 V

2- **التوصيل على التوازي (Connection in paraiied) :-**

توصل الاقطاب الموجبه للاعمده كلها معا بنقطه واحده هي القطب الموجب للبطاريه و بالمثل توصل الاقطاب السالبه كلها مع بنقطه واحده الى القطب السالب للبطاريه ويشترط في التوصيل البطاريات على التوازي ان تكون متماثله لها نفس الفولتيه والمقاومه الداخليه .

3- **التوصيل المختلط (Compound connection) :-**

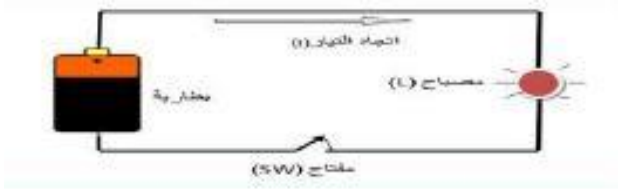
يتم تطبيق كل من توصيل الاعمده بالتوالي و توصيل الاعمده بالتوازي في دائره واحده وين نحصل فيه من هو على زياده الفولتيه والتيار كما في الشكل



الدائره الكهربائيه البسيطه (Simple Electric Circuit)

يسمى المسار المغلق لتحريك الشحنات السالبه (الالكترونات) بـ (الدائره الكهربائيه)

الدائرة الكهربائيه :- هي عباره عن مصدر الجهد الكهربائي يمثل بالبطاريه ومفتاح لفتح وغلق الدائره ومصباح كهربائي يمثل الحمل واسلاك توصيل لربط هذه الاجزاء مع بعضها كما هو موضح في الشكل



- المفتاح الكهربائي هو عنصر الكتروميكانيك يستعمل لتوصيل وفصل التيار الكهربائي .