ألعب ـ لعب ـ ترى استعمال هـذا الفعل بدل ( ربل ) ففى القاموس
لعب سال لعابه كألعب

ملعبه ـ وعلى الفعل المتقدم ترى استعمال كلمة ملعبه بدل ( مريله )
ففى القاموس والملعبة كمحسنة ثوب بلا كم يلعب
به الصبى

محمود محمد حمزه　　على السباعى

---

# شذرات علميه

## الاهتداء الى أنابيب الماء و الغاز المفقوده

من أهم مايتمتع به أهل المـدن الماء وغاز الاستصباح . اللذان يوزعان فى أنابيب تودع باطن الارض ، وتمتد الى الأنحاء المختلفة من المدن مكونة شبا كامترامية الأطراف ، وتحتفظ شركات المياه والغاز بصورات وبيانات تستدل بها على مواضع هذه الأنابيب بسرعة عند طروء طارىء ومع ذلك فيكثر ألا تهتدي اليها خصوصا اذا مضى على وضع تلك الانابيب زمن تتغير فيه معالم الحى الذى وضعت فيه

ولا يخفى أن البحث عن مثل هذه الأنابيب بالحفر من الأعمال الشاقة فانه لايمكن الاهتداء اليها ( فى الغالب ) الا بعد عدة محاولات تستوجب نفقات باهظة حتى أنهم كثيرا مايستغنون عنها ، ويضعون أنابيب جديدة . وقد كشفت حديثا طريقة كهربائية سهلت الاهتداء

الى مثل هذه الانابيب . اللهم الا اذا كانت على أعماق تبعد كثيرا عن سطح الارض .

ويتركب الجهاز المستعمل من ملف تأثير كهربائى (ملف رمكورف) متصل ببطارية كهربائية ومن سماعة مسرة ( تليفون ) متصلة بملف من سلك نحاسى دقيق محتو على عدد عظيم من اللفات

فاذا أريد الاهتداء الى فرع مفقود من الأنابيب وصل أحد طرفى الملف الثانوى لملف رمكورف بأحد أنابيب فرع آخر يعرف أنه على اتصال بالفرع المفقود ووصل الطرف الثانى للملف بفرع ثان يرجح اتصاله به أيضا ، ثم يوصل الملف الابتدائي لملف التأثير بالبطارية فاذا كان الفرع الاخير على اتصال بالفرع المفقود فأنه يمر فى الفرع المفقود هذا تيار كهربائى متقطع ، سريع التردد ، وحينئذ يضع أحد العمال سماعة المسرة (التليفون) على أذنه ويجعل الملف المتصل بها مدلى قريبا من سطح الارض ثم يمشى جيئة وذهوبا فاذا اقترب من فرع الانابيب فان التيار المار فيه يولد فى الملف المدلى تيارا متنجا فيسمع العامل طنينا فى سماعة المسرة يزداد شدة كلما اقترب من الفرع فاذا مشى فوق الفرع مباشرة كان الطنين أشد مايمكن .

وبهذه الطريقة يمكن الاهتداء الى الفرع كله من مبدئه الى منتهاه أما اذا لم يسمع العامل شيئا فى السماعة فذلك دليل على أن الانابيب

الاخيرة ليست على اتصال بالفرع المذكور وحينئذ يوصل الملف الثانوى بأنابيب غيرها وهكذا دواليك حتى يسمع الطنين .

## ( ٢ ) اتقاء السفن الأجماد الطافية

تتعرض السفن فى البحار لكثير من المخاطر المروعة ، ومن أشد ما تتعرض له السفن التى تمخر عباب المحيط الاطلانطى من الأخطار الاصطدام بالأجماد الطافية .

وما زال يرن فى آذاننا صدى ذلك الحادث المؤلم والفاجعة المحزنة التى اهتزت لهـا المعمورة فى الثامن والعشرين من فبراير سـنة ١٩١٢ حيث أودعت الباخرة تيتانك جوف المحيط بصدمة واحدة بأحد هذه الاجماد التى تكثر فى هـذا المحيط ، وكانت أكبر سفينة أنزلت الى الماء

وهذه الاجماد كتل عظيمة من الجليد تنفصل من المنجمد الشمالى وتطفو ببطء نحو الجنوب فيصغر جرمها بمرورها فى مياه البحار الحارة وإذ كانت الجهات التى توجد فيها هـذه الأجماد يكثر فيهـا الضباب تعسر على السفن رؤيتها الا وهى على مسافات قريبة جـدا ، يصعب معها اتقاء الخطر المحدق بها

ولقد حاول كثير أن يستدلوا على اقتراب هذه الأجماد بملاحظة تغير درجات حرارة الماء ، إذ من البدهى أن تنخفض درجة حرارة الماء كلما كان قريبا من الجمد غير أنه قد شوهدت حالات كثيرة كانت

فيها درجة حرارة المياه المحيطة بتلك الأجماد مثل درجة حرارة باقى ماء المحيط وفى بعض الأحيان أعلى منها فلهذه الاعتبارات لم يمكن الاعتماد على اختلاف درجات الحرارة في معرفة دنو هذه الجبال الطافية

وهناك طريقة أخرى أدق من السابقة مبنية على درجة ملوحة الماء ، إذ من المعلوم أن هـذه الأجماد تتكون من ماء عذب متجمد ولذلك كان ماء البحر الذى يحيط بها أقل ملوحة من غيره بسبب انصهار جزء من كتلتها ويمكن معرفة درجة ملوحة الماء بايجاد كثافته أو بعدة من الطرق الكيميائية ، غير أن هذه الطرق ( وأن أمكن استخدامها بالدقة التامة فى المعامل ) قل أن تنتج نتيجة يعتمد عليها فى عرض البحار

ولـكن لحسن حظ تلك السفن قـد كشفت طريقة كهربائية دقيقة جدا ، يمكن استخدامها من غير انقطاع وهذه الطريقة مبنية على مقدار توصيل الماء للكهرباء فان هذا المقدار يختلف اختلافا بينا باختلاف مقادير الملح الذائبة فيه

فاذا اعتبرنا متوسط قوة توصيل مياه المحيط الاطلانطى ١٠٠٠ كانت قوة توصيل مياه النيل ٤ أو ٥ تقريبا وقوة توصيل الماء المقطر ٢ ٢/٣ ويتبين للقارىء من هذه المقارنة الفرق الشاسع بين قوة توصيل مياه البحر المطلقة وقوة توصيل المياه المحيطة بالاجماد للتيار الكهربائى

ويسمى الجهاز المستعمل بالسالينو متر ( Salinometer ) ومعناه مقياس الملوحة ويتركب من أنبوب ذى شعبتين يمر فيه تيار مستمر من ماء البحر كما يرى فى الشكل وينغمس فى كل شعبة منهما ساق

معزولة من النحاس منتهية بسن من البلاتين ويمر فى العمود المائى الواقع بين السنين تيار كهربائى ثابت وتقاس قوة توصيل هذا العمود للتيار بآلات حساسة جدا فكل تغير فى توصيله يدل على تغير فى ملوحة الماء غير أن هناك أمرا آخر جديرا بالاعتبار لا يمكن اهماله اذا أريد الحصول على نتائج يركن اليها ذلك هو تغير درجة حرارة الماء من وقت لآخر فان توصيل الماء للكهرباء يزداد بارتفاع درجة الحرارة وينقص بانخفاضها وقد تمكن الدكتور مايركو يلانز من التغلب على هذه الصعوبة (فى جهازه المبينة أجزاؤه فى الشكل) بواسطة قضبان مكون كل منها من طبقتين احداهما من الشبه ( النحاس الأصفر ) والاخرى من الحديد وتتصل هذه القضبان بالعجلة ( ا ) والقرص ( ب ) اللذين يتصل بهما السافان النحاسيتين بواسطة سلسلتين معدنيتين

فاذا ارتفعت درجة حرارة الماء تقوست القضبان الى الداخل ( بسبب زيادة تمدد الطبقة الخارجية التى من الشبه عن تمدد الحديد ) فتجذب العجلة والقرص فتديرهما فترتفع السافان النحاسيتان قليلا فى الانبوب ذى الشعبتين وهذا يزيد على العمود المائى المحصور بين سنيهما فتزداد مقاومته لمرور التيار أو بعبارة أخرى يقل توصيله له بنسبة مازاد بسبب ارتفاع درجة حرارة الماء ويحدث عكس ذلك تماما لو انخفضت درجة حرارة الماء

وبهذه الطريقة تبقى قوة توصيل الماء للكهرباء ثابتة مهما غيرت درجة الحرارة وانما تختلف باختلاف ملوحة الماء فقط

وفى الحالات العادية يدل كل هبوط عظيم فى قوة توصيل الماء للكهرباء على وجود الجليد بمقربة من السفينة ولكن يجب أن يضاف الى هذه الدلالة دلالة أخرى هى الموقع الجغرافى للمكان الذى تكون فيه السفينة ، فان بعض الانهار كنهر السنت لورنس والأمازون تقذف كميات عظيمة من الماء العذب الى المحيط وهذه تقلل من ملوحة ماء المحيط الى مدى بعيد

## ( ٣ ) الماس الصناعى

الماس بهجة وجمال ليسا لغيره من الأحجار الكريمة الاخرى ، وذلك لشدة شفيفه وقوة بريقه الذى يرجع إلى عكس سطوحه معظم ما يخترقه من الأشعة الضوئية عكسا كليا وهذه الصفات أنزلته المنزلة الأولى بين الأحجار التى تستعمل للحلية ولكن ليست الحلية كل ما يستخدم الماس من أجله فانه يستعمل فى كثير من الصناعات لشدة صلابته التى لا يدانيه فيها جسم خر ، وقد يفهم من الصلابة أنه متين ، لا يمكن كسره . كلا ، فمن السهل كسر القطعة منه ، وإنما يقصد بالصلابة أنه لا يخدشه جسم من الأجسام المعروفة ، على حين أنه يخدشها جميعها ولذلك يستخدم لقطع الزجاج والياقوت وثقب الفولاذ والصخور ، ولكن أثمانه الباهظة تحول دون الانتفاع به فى الصناعة التى تفتقر إليه فلو أمكن صنع مقادير كبيرة منه لأدى ذلك إلى انخفاض عظيم فى أثمانه ، وحينئذ تسنى استخدامه فى تلك الصناعات بدل المواد الاخرى

التى تستخدم الآن بدله (على علاتها) لاشىء غير انخفاض أثمانها

ولقد حاول كثير أن يصنعوا الماس بعد اذ عرفوا أنه نوع من أنواع البكربون فذهبت جهودهم سدى غير أن مواسان (Moissan) الكيميائى الفرنسى، تمكن فى القرن الماضى، من الحصول عليه ولكن البلورات التى حصل عليها كانت صغيرة جدا ليس لها قيمة تجارية، اذ لا يتجاوز قطر أكبرها ثلاثة أرباع المليمتر، وطريقته تتلخص فى تعريض الفحم النباتى للحرارة والضغط الشديدين، وهى معروفة فلا داعى للاطالة بشرحها

وتبشر التجارب الحديثة أن الكهرباء بتنزيل العقبات التى تقف فى سبيل الحصول على بلورات كبيرة من الماس الصناعى، فقد أمكن الحصول على بلورات منه يبلغ قطر الواحدة منها مليمترين ونصفا بوساطة الفرن الكهربائى

وطريقتهم فى ذلك أن يوضع فى الفرن مقدار من كربيد الكالسيوم Calcium Carbide ويحاط بمخلوط من الفحم والجير ثم يمر تيار كهربائى قوى فى القوس الكهربائية فبعد عدة ساعات يتكون حول ساق الفحم السالبة كتلة من مادة اسفنجية شبيهة بالفحم (الكوك) يكون بين أجزائها قطع دقيقة من الماس

ويزداد حجم تلك القطع بازدياد الزمن الذى يستمر فيه التيار، وقد قدرت هذه الزيادة بنحو ½ مليمتر فى الساعة

وقد أمكن بهذه الطريقة الحصول على قطع صغيرة من الماس

غير أنه ليس ثمة مايمنع صنع قطع كبيرة منه ، ببقاء التيار مستمرا عدة أيام ، ولكن يظهر أن هذه الطريقة ( مع نجاحها ) لايتوفر فيها الشرط الاساسى ، وهو انخفاض ثمن الماس ، لان استمرار التيار عدة أيام يستوجب من النفقات الكبيرة مايجعل الحصول على الماس بقيمة زهيدة أمرا غير ميسور ، فعسى أن يخطو العلم خطوة أخرى نُحلّ بها هذه العقدة أيضا

محمود زكى
ناظر مدرسة أدفو الاميرية

---

## مصرع الذئب

### LA MORT DU LOUP

قصيده عصماء من أشهر قصائد الشاعر الفرنسى الفريد دى فينى Alfred du Vigny وهو شاعر مقلّ الا أن حسناته وآياته غير قليلة ويمتاز بصدق الاحساس والفكرة العميقة والقصد فى الصناعة ، ومزاجه حزن متشائم فاذا نظم أشعرك شعره الفاخر بعظمة الحزن وجلال التشاؤم ، والدرس الذى يستخلصه ويدعو اليه هو درس التجلد لشرور الحياة بأنفة الرواقيين وأبائهم . ويجد القارىء خلاصة فلسفته الحزينة فى النداء الذى ختم به هذه القصيدة الخالدة