

سلسلة للأطفال
خاصة بالبيئة

بيئتي ذنيتي ٧. كيف نجد البترول؟ البترول وتلوث البيئة

تأليف: أحمد صبيح
رسوم: فريدة عويس



الهيئة المصرية العامة للكتاب

٢٠٠٤

مقدمة

يعد التلوث النفطي واحداً من أكثر أنواع التلوث وأشدّها خطراً على البيئة بوجه عام و الحياة المائية بوجه خاص وهناك عدة مصادر التلوث النفطي هي:

- ١ - تدفق زيت البترول أثناء عمليات التنقيب عن النفط .
- ٢ - قيام بعض ناقلات بتفريغ محتويات صهاريجها في مياه البحار وأحياناً تقوم هذه الناقلات بغسل خزاناتها وتصريف مياه الغسيل إلى البحر .
- ٣ - غرق الناقلات البحرية المحملة بالنفط .
- ٤ - حدوث تسرب أو انفجارات بالآبار النفطية البحرية أو بأجهزة إنتاج النفط الموجودة في البحر أو على الشواطئ أو حدوث تآكل كيميائي في خطوط أنابيب البترول البحرية .

٥ - إلقاء مخلفات الصناعات البترولية والبتروكيميائية المظلة على المسطحات المائية فى المياه البحرية.

٦ - تبخر الهيدوكربونات النفطية من صهاريج البترول والغاز الطبيعي و المنتجات البترولية وانتقالها إلى الجو ثم سقوطها فى البحر بعد ذلك مع مياه الأمطار.

وتتعرض جميع المسطحات المائية فى العالم لخطر التلوث بالنفط ومشتقاته. وقد أدى افتتاح قناة السويس إلى زيادة نسبة تلوث مياه البحر الأبيض بزيوت البترول ويتسبب التلوث لمياه الخليج فى عرقلة توالد الأسماك والقضاء على صغارها.

وتتأثر الطيور البحرية بالبقعة النفطية، لأن زيت البترول غير قابل للذوبان غير أن جزءاً صغيراً منه يختلط بالماء ويعرف بمستحلب الزيت فى الماء الذى يقوم بامتصاص الرصاص والكاديوم والزنابق ويزيد تركيز هذه المواد فى مياه البحر.

وهناك عدة طرق لمكافحة البقع النفطية منها:

١ - الطرق الميكانيكية: حيث تستخدم الحواجز الطافية لتسييح البقعة الزيتية والحيلولة دون انتشار النفط المكون.

واستعمال المواد الماصة التى تعرقل حركة البقعة النفطية.

واستعمال القاشطات وهى أجهزة تقوم بقشط طبقة النفط السميكة.

٢ - الطرق الكيميائية : إلى تسهل عملية تبديد البقع النفطية .
ويجب علينا أن نحافظ على النعم التي أنعم المولى عز وجل
علينا بها وأن نحافظ عليها وآلا ندمرها قال الله تعالى : ﴿هو
أنشأكم واستعمركم فيها﴾ «هود ٦١» .

والاستعمار في الآية الكريمة هو عمارة الأرض ولا تكون
العمارة إلا بحسن الاستغلال لموارد البيئة وصيانتها والمحافظة
عليها، وقد توعده المولى عز وجل الذين يفسدون البيئة بالعذاب
الأليم عز شأنه ﴿ويسعون في الأرض فساداً وألله لا يحب
المفسدين﴾ «المائدة ٦٤»، ويقول جل ثناؤه: ﴿فأنظر كيف كان
عاقبة المفسدين﴾ «الأعراف ١٠٣» .

أحمد : يطرق بيده على باب حجرة مكتب والده .

الوالد : تفضل يا أحمد بالدخول .

أحمد : مساء الخير يا أبي .

الوالد : أهلاً وسهلاً يا أحمد.. تفضل بالجلوس يا بني .

ما أخبار المذاكرة والمدرسة؟

أحمد : الحمد لله يا أبي كل شيء على ما يرام . أستذكر

دروسي بانتظام .

الوالد : وماذا عن نشاطك في الحفاظ على البيئة يا أحمد؟

أحمد : كما علمتني يا أبي فقد كنت أسرة للحفاظ على

البيئة مع أصدقاء المدرسة المهتمين بالبيئة، علاوة

على فريق الجواله الذي أصبح من أهم أنشطته الحفاظ

على البيئة .

الوالد : أكرمك الله يا أحمد أحسنت يا بني .

أحمد : من فضلك يا أبي كنت بالأمس أقرأ عن النفط

باعتباره من أهم مصادر الطاقة الطبيعية .

الوالد : ألم تتذكر يا أحمد أننا تحدثنا عن مصادر الطاقة من

قبل؟

أحمد : نعم يا أبي وأنا أعلمها جيداً والحمد لله، لكن...

الوالد : لكن.... ماذا تريد أن تعرف عن النفط يا أحمد؟

أحمد : أريد أن أعرف كيف تكون هذا النفط؟ سبحان الله يا

أبي نعم أعرف أنه من عند الله، ويرزق به من يشاء،

لكن أريد أن أعرف من الناحية العلمية كيف وجد

النفط داخل باطن الأرض؟

الوالد : نعم يا أحمد إن الحياة بدأت على كوكب الأرض

خلال العصور الأولى لهذا الكوكب في شكل

مخلوقات ونباتات مائية، عاشت في البحار الشاسعة التي كانت تغمر القارات الموجودة حالياً آنذاك.. وظلت هكذا لعهود طويلة.

وحين قضت تلك المخلوقات والنباتات نجبها، اختلط رفاتها بالظمي النابع عن التآكل في طبقات رسوبية في قيعان المحيطات.

أنت معي يا أحمد، أرجو أن تركز انتباهك معي.

أحمد : نعم يا أبي أركز معك وأفهمك.

الوالد : حدث ضغط لبعض تلك الطبقات مشكلاً صخوراً صلصالية غاية في الصلادة، في حين شكل بعضها الآخر أحجاراً جيرية وأخرى رملية.

وتحول بعدئذ العنصر العضوي في الصخور إلى النفط وغاز بفعل تأثير الحرارة المرتفعة في باطن الأرض، والبكتريا والإشعاع، وعوامل أخرى مجتمعة يا أحمد أنت متابع ومركز معي.

أحمد : نعم يا أبي جميل جداً أفهمك وأتابعك..

الوالد : بعد ذلك يا أحمد انبثق النفط من الطبقات الصلصالية إلى أخرى رملية وجيرية أكثر مسامية من سابقتها.

أحمد : ماذا بعد ذلك يا أبي؟

الوالد : نتيجة لالتواء القشرة الأرضية تسرب النفط عبر الطبقات الصخرية، ليستقر في نهاية المطاف في أماكن معينة منها تلك المصائد، وهي تراكيب جيولوجية تسمى بالمستودعات أو المكامن، واستمر التآكل والتراسب في كافة أرجاء الأرض.



أحمد : وما زال يا أبى إلى يومنا هذا...

الوالد : هذه تغيرات تحدث خلال سنين طويلة يصعب حصرها اليوم يا أحمد، توجد فى كل قارة من قارات العالم مناطق شاسعة حيث تكونت الصخور الرسوبية فى أحواض البحار القديمة. وتلك هى الأحواض البحرية التى ننقب عنها، ونكتشف فيها النفط.

أحمد : لو تفضلت على يا أبى، وضح لى المستودعات التى يوجد فيها النفط.

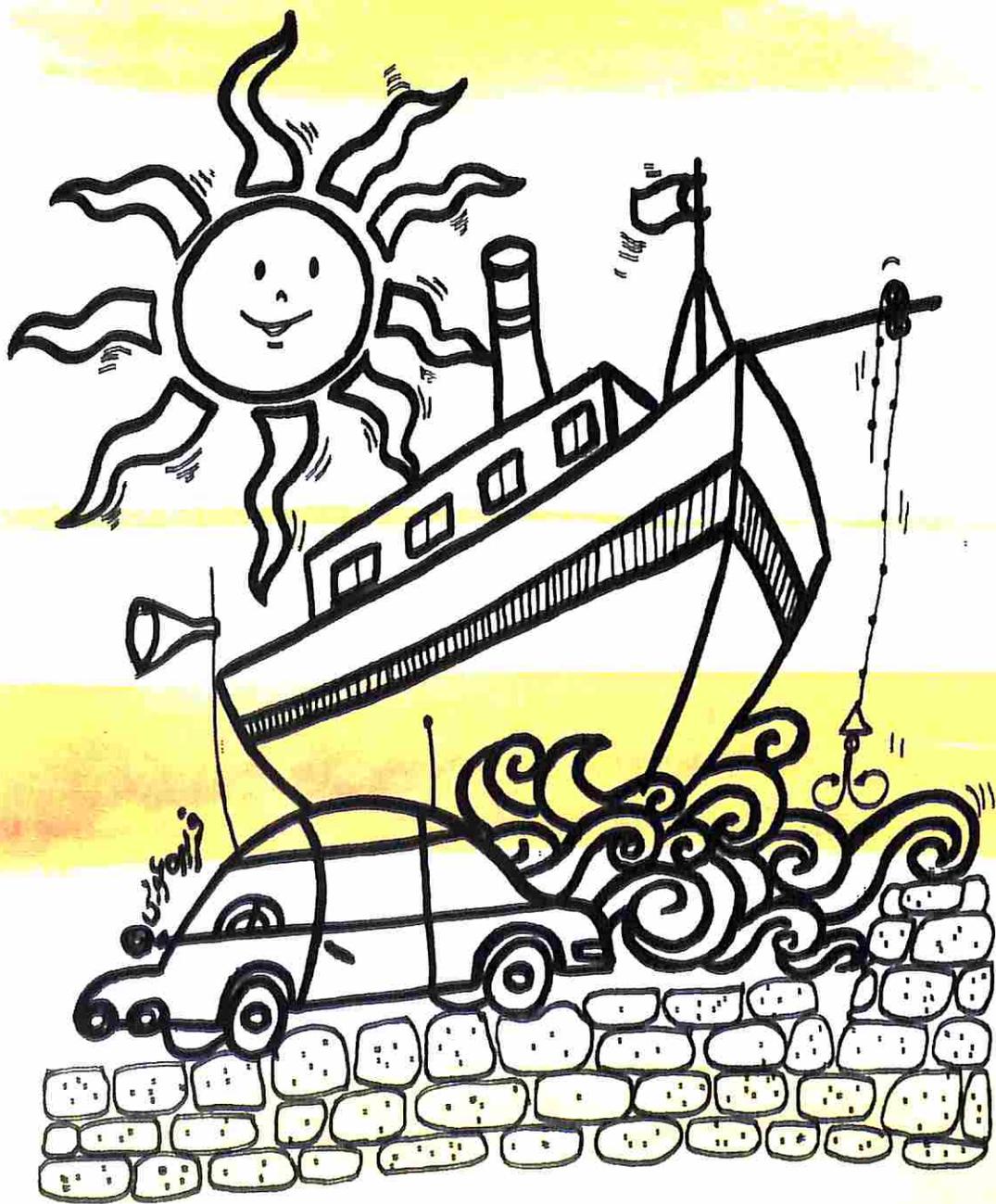
الوالد : المستودعات يا أحمد وتسمى أيضاً المكامن، وتسمى بالطبقة المطوية هناك ثلاثة أنماط أو أشكال أو أنواع؛ الأولى الصدع والثانية المصيدة والثالثة الطبقيّة.

أحمد : ماذا تعنى يا أبى بالطبقة المطوية؟

الوالد : الطبقة المطوية هى ببساطة يا أحمد هى تل أو قمة توجد تحت سطح الأرض نتيجة لرفع أو طى فى الطبقات كما شرحت لك من قبل ... النفط يا أحمد يتسرب إلى قمة تلك القبة ويتم احتباسه هناك.

أما الصدع يا أحمد فهو موضع فى قشرة الأرض تحطمت صخوره، وتحركت عن مواقعها مما يجعل أنواعاً مختلفة منها تواجه بعضها الآخر فى محل التحطم، والنفط يتسرب عبر المكمن حتى يصل إلى موضع السق حيث يتم احتباسه داخل هذا الشق لحين اكتشافه.

أحمد : فعلاً الآن أنا فى اشتياق لمعرفة كيفية اكتشاف



أماكن النفط داخل باطن الأرض.

الوالد : هناك أساليب كثيرة لعل أكثرها جدوة للعثور على مستودعات النفط، وعمل الخرائط اللازمة لها هو استخدام أسلوب الزلزلة.

أحمد : زلزلة... كيف ذلك يا أبى؟

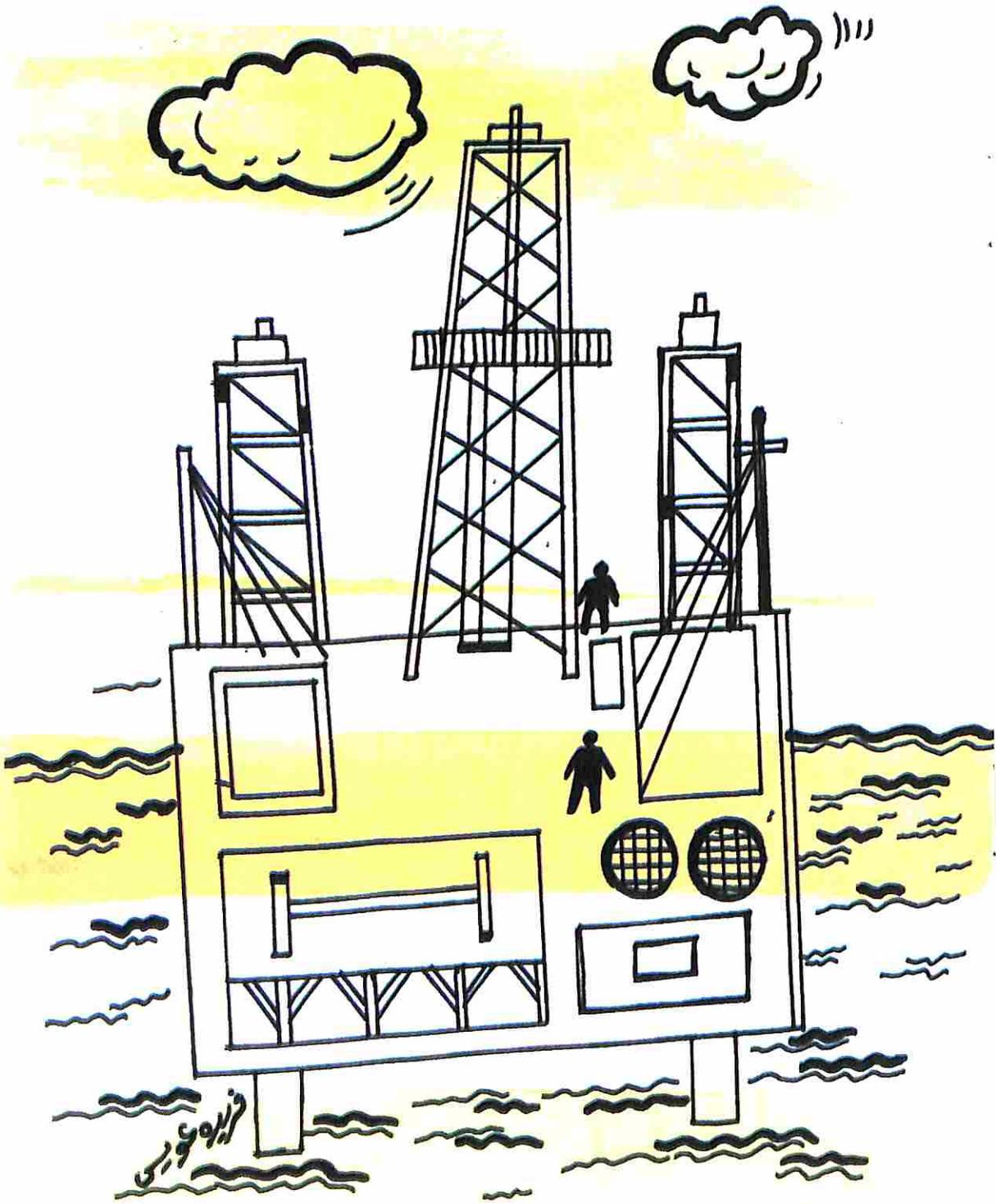
الوالد : توضع شحنة من الديناميت يتم تفجيرها تحت سطح الأرض مباشرة مما يتسبب فى إحداث اهتزازات تنتقل إلى الطبقات السفلى من الأرض كما، أن هناك وسيلة أخرى لإحداث الاهتزازات بشكل أقل تدميراً وهى إسقاط أوزان ثقيلة على سطح الأرض ثم قياس الاهتزازات الناتجة بآلات أكثر تطوراً ودقة.

تنتقل الطاقة إلى باطن الأرض من محدثات الاهتزازات المتنوعة لمصدر مثل الديناميت كما ذكرت يا أحمد.

أحمد : وفى البحار ما هو مصدر الطاقة؟

الوالد : المدفع الهوائى أكثر المصادر استعمالاً فى مجال الأعمال البحرية.

تقوم الطاقة التى تم إنشاؤها بواسطة المصدر سواء بالقرب من سطح الأرض أو فى البحار، تقوم هذه الطاقة باختراق سطح الأرض أو قاع البحار نحو الأسفل حتى ينعكس بعضها نحو سطح الأرض. ويتم تسجيل الطاقة المنعكسة بواسطة جهاز يسمى الجيوفون أو السماعات الأرضية، ومن ثم ترسل إلى شاحنة التسجيل برقياً «سيارة» ومركب عليها الجهاز» وتسمى البيانات التى تم تسجيلها بـ «سجل الحقل».



فازنده جوایز

الوالد : بعد ذلك يا أحمد يتم رسم الخرائط الكونتورية أو خطوط المناسيب للتراكيب الجوفية الملائمة للتراكم النفطى من تلك السجلات الزلزالية.

وفى العادة يا أحمد يتم حفر البئر الأول فى قمة التركيب، ويسمى فى هذه الحالة بالبئر الاستكشافى أو التجزافى، وأحياناً يكون بئراً ناجحاً وآخر جافاً.

أحمد : ما الدليل على مدى النجاح الذى تم إحرازه فى البحث عن النفط؟

الوالد : يتم بالحفر الفعلى لبئر ما لاختبار التكوينات الجوفية سواء تم ذلك باستخدام معدات الحفر السلكية، وهذه طريقة قديمة أو باستخدام حفار محورى حديث. والطريقة الوحيدة يا أحمد لتحديد ما إذا كان النفط والغاز يتواجدان فى بقعة ما بكميات معقولة هو حفر البئر بالفعل.

أحمد : ياه يا أبى دى عملية صعبة جداً يا أبى.

الوالد : طبعاً يا أحمد عملية استكشاف واستخراج النفط عملية صعبة، وتستلزم قدرات خاصة من البشر من مهندسين وفنيين ومعدات حديثة...

أحمد : هذه حكاية شيقة حضرتك حكتهالى بسهولة ويسر وببساطة.

أحمد : وبالنسبة لحبيبتنا مصر متى عُرف فيها البترول ومتى قامت باستخراجه؟

الوالد : عرفت مصر البترول من قديم الزمان عندما استخدمه المصريون القدماء من آلاف السنين فى التحنيط وغيره.



أحمد : ومتى فى العصر الحديث يا أبى؟

الوالد : فى العصر الحديث كانت مصر أيضاً من أوائل الدول التى استخرجت البترول الذى ظهر كرشح خلال عملية استخراج الكبريت فى منطقة جمسة بالبحر الأحمر عام ١٨٦٨، وذلك بعد اكتشاف أول بئر فى العالم فى الولايات المتحدة بولاية بنسلفانيا سنة ١٨٥٩، والتى أتم حفره الكولونيل ديريك بطريقة بدائية أى بعد تسع سنوات يا أحمد من اكتشاف أول بئر فى العالم نحن اكتشفنا عندنا البترول.

ثم بعد ذلك قامت الحكومة المصرية بحفر حوالى ١٣ بئراً فى الفترة ما بين ١٨٨٤ إلى ١٨٨٨ أما الإنتاج فقد تم لأول مرة من جزمة عام ١٩١٠ باتفاقية أتاوة مع إحدى الشركات الأجنبية، كما أقيم أول معمل لتكرير البترول بالسويس عام ١٩١١ / ١٩١٣ وهو يعتبر أول معمل لتكرير البترول فى الشرق الأوسط، وقد عقدت مصر العديد من الاتفاقيات البترولية مع الكثير من الشركات الأجنبية لنقل التكنولوجيا العالمية المتطورة فى مجالات البحث عن البترول وإنتاجه، وساعد على ذلك وجود الكوادر المصرية المتخصصة فى مجال البترول.

أحمد : عندما سافرت العام الماضى مع حضرتك فى السعودية شاهدت من الطائرة آبار البترول فى مياه البحر الأحمر وخليج السويس، وسألت حضرتك قلت لى إنها آبار مصرية أرجو أن تحدثنى عنها.

الوالد : إن مصر يا أحمد دخلت مجال الحفر البحرى فى

وقت مبكر نسبياً؛ حيث قامت الشركة الشرقية للبترول بحفر أول آبارها البحرية بخليج السويس فى يوليو عام ١٩٦١، واكتشفت حقل بلاعيم البحرى، ثم توالى عمليات الحفر بواسطة الشركات الأخرى، واكتشفت حقول كثيرة مثل حقول المرجان ويولية ورمضان وأكتوبر وغيرها، كل ذلك كان له أثر إيجابى هائل على الاقتصاد المصرى.

أحمد : آخر سؤال يا أبى - أنا أثقلت على حضرتك - موضوع

النفط أو البترول وتأثيره على البيئة باختصار يا أبى...

الوالد : أحب أن أقول لك يا أحمد إن مصادر الطاقة النظيفة

الجديدة مثل الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح غير قادرة

حتى الآن لا فنياً ولا اقتصادياً على الإحلال محل

أنواع الوقود التقليدية والتي تمثل نحو ٨٥٪ من

احتياجات العالم للطاقة فى الوقت الحالى، وسوف

يظل العالم يعتمد عليها اعتماداً كبيراً فى المستقبل.

ومع ذلك سعى دعاة البيئة إلى عقد مؤتمر فى البرازيل

فى يونية ١٩٩٢ تحت رعاية الأمم المتحدة، وأنت

عارف يا أحمد الأمم المتحدة هى المنظمة العالمية.

أحمد : أعرف يا أبى كل شىء عنها من حضرتك.

الوالد : المهم يا أحمد أن هذا المؤتمر دعا الدول الصناعية

خاصة إلى خفض انبعاث ثانى أكسيد الكربون بنسبة

٢٠٪ بحلول عام ٢٠٠٠، وهذا الهدف يا أحمد

يتحقق عن طريق خفض استهلاك الطاقة نفسها يؤدى

ذلك إلى تراجع النمو الاقتصادى للدول النامية. لكن

والحمد لله يا أحمد لقد حقق التقدم التكنولوجى فى

السنوات الأخيرة تقدماً ملموساً فى مجال حماية البيئة، وهذا يدعونا إلى التفاؤل فى مجال إمكان تحقيق نمو فى المستقبل مع تخفيض نسبة ملوثات الطاقة وانبعث الغازات الملوثة، وبهذا تتحقق حماية البيئة دون الإضرار بالنمو الاقتصادى.

أحمد : أفادكم الله يا أبى وزادكم من عمله. أحسنت يا أبى وأفضت على أكثر مما كنت أريد. أشكرك يا أبى على هذا الوقت الذى قضيته معى.

الوالد : أنا تحت أمرك يا أحمد، وسأحقق لك ما تريد وأية معلومة تريد أن تستفسر عنها سأكون فى قمة السعادة لأنك مجتهد وتقرأ وتبحث عن المعرفة.

أحمد : أنا متشكر يا أبى.

الوالد : والآن يا أحمد لقد انتهيت من تناول الوجبة الدسمة ومن هذه المعلومات، من فضلك أخبر والدتك لتعد لنا وجبة العشاء لتناولها سوياً.

أحمد : حاضر يا أبى.

يخرج أحمد ينادى على والدته لتحضر العشاء ويذهب إلى حجرتة ليسجل ما عرفه من والده عن كيفية اكتشاف البترول وتأثيره على البيئة.

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب

رقم الإيداع بدار الكتب ١٤٧٤٥ / ٢٠٠٤

I . S . B . N 977 - 01 - 9225 - 2