جمهورية مصر العربية
وزارة التخطيط
جهاز تخطيط الطاقة

دراسة

"تعظيم دور النقل النهرى وأثره عمى استهلاك الطاقة وحماية البيئة"

التقرير النهائي
أغسطس 5002

وزارة النقل
المعهد القومى لمنقل
شارع النصر – مدينة نصر
ت: 5004002 فاكس: 5004252
بريد الكترونى: enit@link.net

ENIT

شكر وتقدير

يتقدم المعهد القومي للنقل بأسمى آيات الشكر والتقدير إلى جهاز تخطييط الطاةي وعليى رأسه:

السيد الدكتور مهندس/ هاني عبد الرازق النقيب

مدير جهاز تخطيط الطاة

لدعمه المستمر للمعهد أثناء القٌام بدراسة:

" تعظيم دور النقل النهرى وأثره على استهلاك الطاقة وحماية البيئة"

كما نتقدم بالشكر إلى كل من:
o م/ توفٌق فائق توفٌق مدٌر عام – جهاز تخطٌط الطاقة
o أ/ عادل محمود إبراهٌم مدٌر عام- جهاز تخطٌط الطاقة

وذلك لتعاونهم المثمر والبناء أثناء القٌام بهذه الدراسة حٌث كان للاتصال المباشر والدائم بٌن المعهد والفرٌق المعاون بالجهاز دور كبٌر فً إنهاء هذه الدراسة فً الموعد المحدد ومحققة لكامل الأهداف المرجوة منها.

وٌأمل المعهد أن تسهم هذه الدراسة فً تحقٌق الأهداف المرجوة منها وأن تؤدى التوصٌات التً تم التوصل إلٌها إلً تعظٌم دور النقل النهري فً نقل البضائع على المستوي القومً وتطوٌر

.

دوره فً مجال نقل الحاوٌات مستقبلاً

فريق العمل بالدراسة

أ.د. عبد هللا حسن وهدان مدٌر المعهد القومً للنقل- مدٌر المشروع
د. على عبد السالم المعزاوي خبٌر اقتصادٌات النقل النهرى- استاذ متفرغ بالمعهد القومى للنقل
د. فتحً السٌد التونً خبٌر اقتصادٌات النقل ورئٌس فرٌق العمل - وكٌل المعهد القومً للنقل
م. أحمد أبو السعود أحمد الخبٌر البٌئى بجهاز شئون البٌئة
أ. ٌسرا محمد حسان الجوهري معٌدة بالمعهد القومً للنقل
م. محمد حسٌن الحاج معٌد بالمعهد القومً للنقل

-‌ أ-

قائمة المحتويات
رقم الصفحة
شكر وتقدير

الممخص التنفيذي

الفصل الأول: مقدمة

1-1 مقدمو 1-1

1-2 مميزات النقل النيري 1-3
1-3 أىداف الدراسة 1-4
1-4 منياجية الاستشارى 1-5
1-5 محاور وميام الدراسة 1-7

الفصل الثانى: رصد الوضع الحالي لمنقل النهري في مصر
2-1 مقدمة 2-1

2-2 شبكة الطرق الملاحية 2-1
2-3 الأىوسة الملاحية والكباري 2-8
2-4 المواني النيرية 2-9
2-5 الوضع الحالي لمورش والترسانات 2-15
2-6 أسطول النقل النيري لمبضائع 2-22
2-7 دور النقل النيري في نقل البضائع عمى المستوي القومي 2-24
2-8 حالة البيئة اليوائية فى مصر 2-33
2-9 نوعية مياه نير النيل من واقع نتائج الرصد خلال عام 2332 2-38
2- 13 مشروعات وزارة النقل فى مجال تطوير النقل النيرى 2-45

الفصل الثالث: مراجعة الدراسات السابقة

3-1 مقدمة 3-1

3-2 دراسة المخطط الشامل لمنقل عمى الطرق 3-1
3-3 دراسة مستقبل النقل النيرى فى مصر 3-6
3-4 دراسة الجدوي لإنشاء محطة القاىرة لمحاويات بميناء أثر النبي 3-9
3-5 دراسة تنمية دور النقل بالحاويات لدعم التجارة الخارجية فى ج.م.ع 3-13

-‌ ب-

3-6 دراسة تعظيم دور النقل النيري في نقل البضائع في ج.م.ع 3-17
3-7 دراسة المخطط الشامل لمنقل بإقميم القاىرة الكبرى 3-27
3-8 دراسة المخطط العام لتنمية نظام النقل النيرى فى ج.م.ع 3-27

الفصل الرابع: تقدير حجم الحاويات المتوقع تداوله في منطقة القاهرة الكبري
4-1 مقدمة 4-1

4-2 حجم الحاويات المتداول حالياً بالمواني المصرية 4-1
4-3 تقدير حجم الحاويات المتوقع تداولو فى ميناء أثر النبى 4-4

الفصل الخامس: تقدير الوفر فى الوقود والوفر البيئى مع تفعيل المحطة التبادلية بميناء أثر النبي
5-1 مقدمة 5-1

5-2 الوفر في الوقود 5-1
5-3 نتائج التحميل 5-5
5-4 تقدير الوفر في الإنبعاثات 5-13
5-5 تكمفة التأثيرات البيئية عمى الاقتصاد القومى 5-22
5-6 الوفر العام في الوقود والإنبعاثات 5-27
5-7 التأثيرات البيئية السمبية لمنقل النيرى وطرق علاجيا 5-28

الفصل السادس: النتائج والتوصيات

6-1 مقدمة 6-1

6-2 النتائج 6-1
6-3 التوصيات

قائمة المراجع

ممحق (أ) مصفوفات البضائع المنقولة بواسطة النقل النهري عام 0222

9-6

-‌ ج-

قائمة الجداول
رقم
الصفحة

جدول (م-1) تطور توزيع رحلات نقل البضائع عمى وسائل النقل م-1
جدول (م-2) تقديرات عدد الحاويات المتوقع تداوليا بميناء أثر النبي وفقاً لمسيناريو الأول والثاني

م-8

جدول (م-3) الوفر العام في استيلاك السولار م-9
جدول (م-4) الوفر المالي والاقتصادي وحجم الوفر في الدعم نتيجة تفعيل ميناء أثر النبي م-9 جدول (م-5) إجمالى الوفر فى حجم الإنبعاثات نتيجة استخدام النقل النيرى بدلاً من النقل
عمى الطرق فى نقل الحاويات من مينائى الإسكندرية ودمياط إلي القاىرة

م-11

جدول (م-6) القيمة الاقتصادية لحجم الخفض فى الإنبعاثات نتيجة استخدام النقل النيرى بدلاً
من النقل عمى الطرق فى نقل الحاويات من مينائى الإسكندرية ودمياط إلي
القاىرة

م-12

جدول (م-7) القيمة الاقتصادية لإجمالي الوفر العام في الوقود والإنبعاثات م-13
جدول (1-1) تطور توزيع رحلات نقل البضائع عمى وسائل النقل 1-2
جدول (2-1) الخصائص الفنية لتقسيمات شبكة الطرق الملاحية 2-2
جدول (2-2) خطوط الملاحة النيرية من الدرجة الأولى 2-5
جدول (2-3) الخطوط الملاحية من الدرجة الثانية 2-7
جدول (2-4) الخطوط الملاحية من الدرجة الثالثة 2-8
جدول (2-5) خصائص الأىوسة المقامة عمى نير النيل 2-8
جدول (2-6) خصائص الأىوسة المقامة عمى الرياح البحيري وترعة النوبارية 2-9
جدول (2-7) المواني النيرية السياحية 2-13
جدول (2-8) المواني النيرية المخصصة لنقل البضائع 2-13
جدول (2-9) أعداد أسطول النقل النيري لمبضائع 2-23
جدول (2-13) التوزيع العمري لأسطول النقل النيري لمبضائع 2-24
جدول (2-11) تطور أنواع البضائع المنقولة بالنقل النيري خلال الفترة 1996- 2333 2-27

-‌ د-

جدول (2-12) الحركة الداخمية والخارجية لنقميات النقل النيري من البضائع بين المناطق عام
2333

28-2

جدول (2-13) مصفوفة نقميات النقل النيري من البضائع في عام 2333 2-29
جدول (2-14) ممخصصصص مشصصصروعات وزارة النقصصصل فصصصى تطصصصوير النقصصصل النيصصصرى– المقتصصصرح والمعتمصصصد والتعزيز المطموب في الخطة الخمسية 2333/2332- 2337/2336

47-2

جدول (3-1) حجم المنقو ل من البضائع بوسائل النقل الثلاثة عامي 1992، 2332 3-3
جدول (3-2) حجم المنقو ل من البضائع بوسائل النقل الثلاثة عام 2312 3-4
جدول (3-3) بيان الوضع التنافسى لمنقل النيرى خلال السنوات (92/91 - 96/95) 3-7
جدول (3-4) الاستثمارات المطموبة لمخطط الخمسية الرابعة حتى السابعة 3-8
جدول (3-5) تكمفة النقل النيرى لمحاويات من ميناء الإسكندرية إلى ميناء اثر النبى 3-11
جدول (3-6) طاقة أسطول النقل المائى الداخمى (حاوية مكافئة. يوم) لسنوات التنبؤ المختمفة 3-15 جدول (3-7) حجصصصم الاسصصصتثما رات طبقصصصاً لاسصصصعار عصصصام 2333 فصصصى وحصصصدات النقصصصل النيصصصرى لنقصصصل
الحاويات

15-3

جدول (3-8) معدلات الإنبعاثات مصن مموثصات اليصواء لممركبصات التصي تعمصل بالسصولار فصي بعصض
الدول

32-3

جدول (3-9) معدلات الإنبعاثات من مموثات اليواء لوسائل النقل المختمفة 3-32

جدول (4-1) حركة الحاويات المتداولة بالمواني المصرية خلال الفترة (1994- 2333) 4-3
جدول (4-2) عدد حاويات التجارة الخارجية المتوقع تداوليا بمينصاء الإسصكندرية والدخيمصة ومينصاء
دمياط

5-4

جدول (4-3) التوزيصصصع النسصصصبي لمحاويصصصات الصصصواردة بمينصصصاء الإسصصصكندرية إلصصصي منصصصاطق الجميوريصصصة
المختمفة

5-4

جدول (4-4) التوزيع النسبي لمحاويات الواردة بميناء دمياط إلي مناطق الجميورية المختمفة 4-7

جدول (4-5) تقديرات عدد الحاويات المتوقع تداوليا بميناء أثر النبي وفقاً لمسيناريو الأول 4-13

جدول (4-6) عدد حاويات التجارة الخارجية المتوقع تداوليا بمينائى الإسكندرية ودمياط 4-12

-‌ ه-

جدول (4-7) نصصيب النقصل النيصري مصن حاويصات التجصارة الخارجيصة بمينصائي الاسصكندرية ودميصاط
وفقا ً لمسيناريو الثاني

13-4

جدول (5-1) تقصصصدير عصصصدد الحاويصصصات المتوقصصصع تصصصداوليا بمينصصصاء أثصصصر النبصصصي وفقصصصا ً لمسصصصيناريو الأول والثاني

3-5

جدول (5-2) مسافة النقل المتوسطة لمحاويات المتداولة فى ميناء أثر النبي 5-3
جدول (5-3) متوسط معدلات إستيلاك الوقود لكل من النقل بالمو ريات والنقل النيرى فى
مجال نقل الحاويات

4-5

جدول (5-4) الوفر الكمي فى الوقود في حالة نقل الحاويات عمى الطرق من مينائي الإسكندرية ودمياط إلي ميناء أثر النبي بالقاىرة

5-5

جدول (5-5) الزيادة المتوقعة فى استيلاك السولار لمنقل النيري مع تفعيل ميناء أثر النبى 5-6
جدول (5-6) الوفر العام في استيلاك السولار 5-7
جدول (5-7) الوفر المالي في استيلاك السولار 5-8
جدول (5-8) الوفر الاقتصادي في استيلاك السولار 5-9
جدول (5-9) الوفر في الدعم الحكومي لموقود 5-9
جدول (5-13) نسب استيلاك المنتجات البترولية في القطاعات المختمفة 5-13
جدول (5-11) الإنخفاض في حجم الحركة عمى الطرق نتيجة تفعيل ميناء أثر النبي 5-11
جدول (5-12) معدل الإنبعاثات الناتجة عن احتراق وقود السولار بالشاحنات 5-12
جدول (5-13) حجصصم الإنبعاثصصات الناتجصصة عصصن حركصصة نقصصل الحاويصصات مصصن مينصصاء الإسصصكندرية إلصصي القاىرة في حالة النقل عمى الطرق

13-5

جدول (5-14) حجصصم الإنبعاثصصات الناتجصصة عصصن حركصصة نقصصل الحاويصصات مصصن مينصصاء الإسصصكندرية إلصصى القاىرة في حالة النقل النيرى

14-5

جدول (5-15) الصصوفر فصصى حجصصم الانبعاثصصات نتيجصصة اسصصتخدام النقصصل النيصصرى بصصدلاً مصصن النقصصل عمصصى الطرق فى نقل الحاويات من ميناء الاسكندرية إلى القاىرة

15-5

جدول (5-16) حجم الإنبعاثات الناتجة عن حركة نقل الحاويات من ميناء دمياط إلى القاىرة
في حالة النقل عمى الطرق

16-5

- هـ -

-‌ و-

جدول (5-17) حجم الإنبعاثات الناتجة عن حركة نقل الحاويات من ميناء دمياط إلى القاىرة
في حالة النقل النيرى

17-5

جدو ل (5-18) الوفر فى حجم الإنبعاثات نتيجة استخدام النقل النيرى بدلاً من النقل عمى الطرق فى نقل الحاويات من ميناء دمياط الى القاىرة

18-5

جدول (5-19) إجمالى الوفر فى حجم الإنبعاثات نتيجة استخدام النقل النيرى بدلاً من النقل
عمى الطرق فى نقل الحاويات من مينائى الإسكندرية ودمياط إلى القاىرة

19-5

جدول (5-23(

التكمفة الاقتصادية لمخسائر الناتجة عن مموثات اليواء 5-23

جدول (5-21) القيمة الاقتصادية لمخفض فى الإنبعاثات نتيجة استخدام النقل النيرى بدلاً من
البرى عمى الطرق فى نقل الحاويات من ميناء الإسكندرية إلي القاىرة

24-5

جدول (5-22) القيمة الاقتصادية لمخفض فى الإنبعاثات نتيجة استخدام النقل النيرى بدلاً من
النقل البرى عمى الطرق فى نقل الحاويات من ميناء دمياط إلي القاىرة

25-5

جدول (5-23) القيمة الاقتصادية لحجم الخفض فى الإنبعاثات نتيجة استخدام النقل النيرى بدلاً
من البرى عمى الطرق فى نقل الحاويات من مينائى الإسكندرية ودمياط إلي
القاىرة

26-5

جدول (5-24) القيمة الاقتصادية لإجمالي الوفر العام في الوقود والإنبعاثات 5-28

جدول (6-1) ممخص تقديرات عدد الحاويات المتوقع تداوليا بميناء أثر النبي وفقاً لمسيناريو
الأول والثاني

4-6

جدول (6-2) ممخص الوفر العام في استيلاك السولار 6-5

جدول (6-3) ممخص الوفر المالي والاقتصادي وحجم الوفر في الدعم نتيجة تفعيل ميناء أثر
النبي

6-6

جدول (6-4) ممخص القيمة الاقتصادية لحجم الخفض فى الإنبعاثات نتيجة استخدام النقل النيرى بدلاً من النقل عمى الطرق فى نقل الحاويات من مينائى الإسكندرية
ودمياط إلي القاىرة

8-6

جدول (6-5) ممخص القيمة الاقتصادية لإجمالي الوفر العام في الوقود والإنبعاثات 6-8

-‌ ز-

قائمة الأشكال
رقم
الصفحة

شكل (1-1) الإطار العام لمنياجية الاستشارى 1-6
شكل (2-1) كروكي عام لشبكة الخطوط الملاحية بالوجو البحري 2-3
شكل (2-2) كروكي عام لشبكة الخطوط الملاحية بمصر الوسطي و الوجو القبمي 2-4
شكل (2-3) حجم نقميات النقل النيري من البضائع (الطن) خلال الفترة (1996- 2333) 2-25
شكل (2-4) حركة نقميات النقل النيري من البضائع (الطن/كم) خلال الفترة (1996- 2333) 2-25 شكل (2-5) نسصبة الجسصيمات العالقصة أقصل مصن 13 ميكصرون كمتوسصط يصومى مقارنصة بالحصد المسصموح
بو فى قانون حماية البيئة

33-2

شكل (2-6) المتوسصصصط السصصصنوي خصصصلال عصصصام 2334 (أ) لثصصصاني أكسصصصيد النيتصصصروجين (ب) لمجسصصصيمات
العالقة أقل من 13 ميكرومتر (ج) لثاني أكسيد الكربون

35-2

شكل (2-7) مقارنة نتائج BOD و COD فى فرعى رشيد ودمياط لعام 2332 2-42
شكل (2-8) مقارنة نتائج BOD و COD فى المحافظات المختمفة لعام 2332 2-42
شكل (2-9) بكتيريا القولون البرازية فى منطقة القاىرة الكبرى لعام 2332 2-43
شكل (2-13) بكتيريا القولون الكمية فى منطقة القاىرة الكبرى لعام 2332 2-43
شكل (2-11) تركيز D.D.T بمواقع الرصد المختمفة فى القاىرة الكبرى عمى امتداد نير النيصل عصام
2332

44-2

شكل (3-1) محطات توزيع البضائع 3-5
شكل (3-2) الإدارات الحكومية المرتبطة بقطاع النقل النيري 3-19
شكل (3-3) معدل انبعاث غاز ثانى أكسيد الكربون من وسائل النقل المختمفة لكل طن/ كم 3-28
شكل (4-1) التوزيع النسبي لمحاويات الواردة بميناء الاسكندرية إلي مناطق الجميورية المختمفة 4-6
شكل (4-2) التوزيع النسبي لمحاويات الواردة بميناء دمياط إلي مناطق الجميورية المختمفة 4-7

-‌ ح-

شكل (4-3) الإطصار العصام لمنياجيصة تقصدير حجصم الحاويصات فصى مينصاء أثصر النبصى فصى ظصل السصيناريو
الأول

9-4

شكل (4-4) عصصصدد حاويصصصات التجصصصارة الخارجيصصصة المتداولصصصة بمينصصصاء الاسصصصكندرية والدخيمصصصة خصصصلال الفتصصصرة
2333 -1994

11-4

شكل (4-5) عدد حاويات التجارة الخارجية المتداو لة بميناء دمياط خلال الفترة 1994- 2333 4-11

شكل (5-1) إطار منياجية تقدير الوفر الكمى والمالى والاقتصادى فى الوقود مع تفعيل مينصاء أثصر
النبي لتداول الحاويات

2-5

شكل (5-2) حجم الإنبعاثات الناتج عن حركة نقصل الحاويصات بصين مينصاء الإسصكندرية ومدينصة القصاىرة
في حالة النقل النيري والنقل عمى الطرق وفقاً لمسيناريو الثاني

23-5

شكل (5-3) حجم الإنبعاثات الناتج عصن حركصة نقصل الحاويصات بصين مينصاء دميصاط ومدينصة القصاىرة فصي
حالة النقل النيري والنقل عمى الطرق وفقاً لمسيناريو الثاني

21-5

شكل (5-4) الحجم الكمصي لمصوفر النصاتج عصن اسصتخدام النقصل النيصري كبصديل لمنقصل البصري عمصى الطصرق
لي مينائي الإسكندرية ودمياط وفقاً لمسيناريو الثاني

من وا

22-5

03-2

2-8 حالة البيئة اليوائية فى مصر

يتميزززام ززوراةممصريززرامةززرا ر يززرا و ةفززوعام ظززتااصعززويا ززوتاايززوات ا زز مطززورا ا ةززصر ملاصظزراامزواا ا ززرعرا ريزوقاعليلزرام ظزتاايزوتا زوتاايزواا امتص زطا زرعرا ريزوقا زصا زطا5ا متززرا ززنا و يززر اامززوامةززوثراتلززصوا مززص لا و ززو ا ر ا ا ززر تتز يززثامزز اعززوتا ززرام زز ااعززث ثا يور يا تنا رتف يام ا0 ا 4امليص يور اعوتا 0894اإ نا5 ا 0امليص يور اعوتا 4440 ااموا ت تشزرا ةز وعويا و م زوطصا ةز وعيرا الزص اصشز ا ر يمزراص ت زي اصة ا زص ت زي اص ا ثيزثامز م زوطصا ا زر وة زو راإ زاا ةز وعويا ةزسير ام ا ز م زو اص فزص يراص ا زور ياص زصرشا مم و زراص ا ميريزر وة زو راإ زاا ازرصا ماشزصعا لم لفزويا

م ظزتااايزولا مثي زرام ا ز زوتي اص
ةل راص ذياية اإ اااص نا 4444ا ط ا ايصميوً
ا

تتازص اشز اويا رةزثا يئزنا زصز ا ر ثص زرا ا شزئص يئزرامز اعزثثا05اماطزرا رةزثاتلزصوا مزص لا علاام ا تص ةممصريزرام مزوا04اماطزرارةزثات زما م زوطصا زو ا ر ا زر ا اصمزث زو اص ةز يثا وة زو راإ زاا05اماطزرا زاام زوطصا زث تواص ة زا ثرير اصعزثاتزتاإ تيزورامص عزما ماطزويا ايزوا تسطززااا ززتا تةم ززويا ززاو يرا ززاامةززراص تززااتت ززرضا مةززوثراتلززصوا مززص لا م ا تلفززراصمزز ا ممززتاا ززما ززاا عت ززوراع ززثا ظززراإ ززااتصزيززماماطززويارةززثاتلززصوا مززص ا لاا ماطززويا مصزعرا ايوات طااةصر اص اراع ا صعيرا مص لا ذيايت ف ها مص ط ا مةزريا زاا م زوطصا م تلفزراصماوص زرارةزثا تلزصوا ا زوتداعز مةزوثرا م تلفزرا زص لااو زيامةزوثرامتارازرااصا مةوثرا و ا تر
ا

2-8-1 مموثات اليواء وتأثيرىا عمى صحة الإنسان
زثاتزتاإ ا تيزورامةمصعزرامز ملص زويا يئيزراذ يا تزى يرا م وشزراعلزاا ةزارا ومزراص م شز يا ص تاايما ا ام لا امتو راترايز تموات ييتا صعيرا مص لا اا م وطصا تاايتتا يمزوا يزوساايزوا ا تشم ذها ملص ويا ا لآتن:
• أكاسيد النيتروجين
ي ت ززرا ززو نااا ززيثا يتززرصةي ا(NO2ا)اص اززثامزز اا ززتاااو ززيثا ا يتززرصةي ا مصةززصث ززاا ةززصا
ا

صياص اممااص ااا يثا يترصةي ا(NOا)امزواي زرعا زو مةمصعا الزاا او زيثا يتزرصةي ا(Nox(ا ص مززوااا ززراااو ززيثا يتززرصةي اص ززر اص تززاايززتتاتص يززث وا ص ززطرا ة ا ززو ززاا م ززوطصا مر يززرا ص ا رير اصتتاص اااو يثا يترصةي اا وتدا ةميماعمليويا اتر صا تااتتتا ااثرةويا ار ر ا و يراصعلاا رغتام اا ااص ااا يثا يترصةي ا اياص وتدا و ناإ اا زها اي ت زراذصاتزى يرا يئاعلااةارا ة ا و تيةرا ةسرا ترايز يا تاايصةثا موا نا مص لا ا مايط

03-2

ا ضززز ادتززز تاوزززم ي يةصرزززتي ا اثيززز وا انززز و ارثزززةم ااززز ارزززيرصرم ايوززز و ة ارززز ت تص
اا يوز و ة اا ا إا رز اريعو زة ارثوزةم اضز صالوز رما ايوزطاما زما ريسزة اي ززيارت
ا يوزطاما زعارز فترما صزا اتظ ماا صاتاريعو ا ة اصطو م صالو رما ايوطاما ما رثوة
ا رزيرصرم ايوز و ة ارز ت تا ذز اصزة ااز ايوز صلم اروزشت ارعرز اازلعاوزمعوفتر اثعوز يصاثزةر
ن ا و ارثةم اا
ا

تيربكلا ديسكأ يناث •
ا ضزز اازز ثصززةصم ا ارززيتير ا اوززيو ثزز ا ااايوززيلم ادتوزز اا)SO2)ايززير ا اثيزز ااان وزز اثزز صتي
ا ريماايصزوم و م ا تاات الو رما اثي صتايوطامادت تصا ص رتاة اريلمعالو اا ذصاثصعص اع ص ا
ا ريعو ززة اصطوزز م اضزز ززمارززةتو ا ايوززيما اازز إار وزز ةو ايززير ا اثيزز اااا وزز ززما ا رززي ا
رعوط ا اجوت ةاثصعصاايصزوم ارةو ان صرت اثصعص اتث ت تاات ر ا
ا ل صز)ا يز وز اوزمتر ثإاتتزياازت اي رويز زمارثزةيا ا ايزير ا اثيز اااا وز اا ا ماتغر االعص
ا ر صزز ارطزز ص اوززمتر ثإاتتززيااززت اي رويزز اا ا إا(صوززةر اهززي إاعوزز مارززيس اصااعوزز م
ا ي ززيارت االعارا صا رصة ار ؤتاات صايير ا اثي اااا و ا مارليلعاريغاريماادت تا(زيث)
ا ن وز ارثوزةم اثزاااريصز ايوزفل مل اعصزشام اصرزا اوًز ياا ز مياوزماارزيرصرم اصطو م اا
ا يير ا اثي اا
ا

رتموركيم 11 نم لقأ ةقلاعلا تاميسجلا •
وزاصاصزة ا ااز ارز و ايوميز ة اي ززيارتاازلعارزظصالما رصزة اززيارت اتزتا رزي ات صزع ااز
ا ازلعاوزمترصط ا رً زظ ارزتمصرايم ا04ا ما عاار و ايومي ة االعاوًاص صار ااا رصة ازيارت
ا ثز اريازة زعوتم ا ز ا ت يتئر ا اا ار ت تصار ااا رصة اومعوش ت اتتياوياارمو اراة
ا تتززتااززت صاصززة اازز ارزز و ارزز رت اريزز و ارثوززةم اثززااارززيرصرم ايوزز و ة زز ا متصا زز ذ
ززما ا وًززمو ارً ثززةماوززمع ص ى ايوززفل مل اعصززشام اصرززا زز ا مياوززمااقوززير اصززيرطا ززع اومترو تزز
ا رز رت ارز اارثزةماثزةصياوزمااريعو زة ايوز و ة ااز إار وز ةو ذز ا اريرثة ار رت ارثوةم
ا ثز عارز رت ارً ثزةما ز متاازت صاصطوز م اتزظ م اريصر ازة صارز وة ارز ي ط عادتو ا ارةماا
ر ارثوةم ما ا رصط عااي ا واا م

صاقوير ا ص ا

02-2

• أول أكسيد الكربون
مةثرا و نا ص ااا يثا ار ص ا صا ة و ويا مرصريراص ا ااميرا ة وواتتى را ةزصر ا ملاصظرا رعرا يور اصافول ا امارامواصتاص زاااعلزاام زث تموااي ا مزواتازص زرعرا ا زيور زاا اع ام ث ا تمو
ا

• الأوزون
ترايز ياغوزا صزص اتصةثا اا ةصا تيةرا صةصثا ا صزص زااط زرا تر تص زفيرا وة زو راإ زاا ترايزز يا تزاايزتتا و مزوامز اط زرا ترص ص زفيراص زذ اترايزز يا صزص ات تمزثاعلزاا مصعززما زذ ايزتتا يزها رةزثاص صعزيا زذ ايزتتا يزها رةزث اص از اترايزز يا صزص ات ا ز ةزصر املاصظزرا تيةرا ا تفوع صزص امما ضا ملص ويا ا ر ا مصةصث اا ةصام اااو يثا ا يترصةي
ا

2-8-2 المشكمة الرئيسية لتموث اليواء
ت تشزرامةزوثرا تلزصوا زااةممصريزرامةزرا ر يزرام لمزوام ز اا يزرامز ا زثص ا ةز وعيراصعلزاا زرغتامز اذ ز اإ اا امشزالراإرتفزوعام زتصيويا تر زراص زث ا و زصثاظزو ا ر ةزصر ااا زرا زاا مةززراايززواتت ززصعا ززذها مةززوثرا ززي اةزز وعويا(ةززسير اص يلززر)ام ا تشززر ززااةميززماماو ظززويا ةممصريززراصم تلطززرا ززاام ظززتا ا ايززو و م ززوطصا ززا يروااززرصاماشززصعا لم لفززويوا زثاززوتا مرصريامماإ تشوراظو ر ا ة ت وعويا مرصريرا اام ظتا م وطص اامواا ا تر را و زرا ص زطرا ريوقات ت رام اا تا مةزوثرا زااإ تشزورا تر زرا تيةزراة تشزورا ا ةزاور وةزرا زاا م زوطصا مايطرا و ا مث رئي ا ير
ا

ص ت ثيرااةتا مشالرا ا ر اا ا شزا تزو اام ور زرااعةزااعيمزرا ترايزز يا ة زيمويا و ا زرااعز م ا 04اميارص اامتص طايصمنام ور را و اثا م مصقا ها ااعو ص اامويرا يئزرا(04اميارصةزر تا ا امتراما) ا

ا