المالية بالتكاليف المعتدلة لتلافي هذا الخطأ . فاذا فرضنا ان رجلاً يدفع ضريبتين خزينة الحكومة الواحدة خمسة في المئة والثانية ثانية في المئة وفرضنا ان الظلم قد بلغ اشده فيها فترتفع الى الخمسة عشر وعندها يمكنهُ تحملها ولكن اذا كانت الضريبة واحدة فلا تكون اقل من عشرين في المئة فاذا وقع ظلم او خطأ تبلغ الثلاثين او الاربعين في المئة وحينئذٍ لا يستطيع الفرد تحملها قال العلامة (ادم سمث) « ان تعدد التكاليف يجعلها تعدل بعضها بعضاً » والعلامة بوردون يسند قاعدة التكليف الواحد بقولهِ ان في كل تكليف شيئاً من الظلم فاذا اجتمعت التكاليف جميعها بلغ الظلم اقصى حده » ومع هذا كلهِ فالطبيعيون لا يزالون يصرون على وجوب اتباع قاعدة التكليف الواحد من حيث بساطتها وسهولتها فقط بل يقولون انهُ لا يوجد شيء له ايرادات مالية حقيقية غير الارض فيجب ان يؤخذ التكليف عن الارض فقط وتعفى الامة من تكاليف الايرادات الاخرى التي لو حلناها عينياً لرجعت جميعها الى الارض اما نحن فلا نخوض في اثبات دعوى الطبيعيين او تفنيدها لان هذا من مواضيع علم الاقتصاد

المحامي
رفيق رزق سلوم

الاستانة

الهواء النقي

من خطبة للاستاذ تشارلس ادوردس الاميركي

منذ نحو مئة وخمسين سنة اسر سراج الدولة صاحب بنغال في الهند ١٤٦ اسيراً انكليزياً وسجنهم في غرفة ضيقة ليس لها الاَّ نافذتان لا يدخلها منها هواء كافٍ . فلما اصبح الصباح وجدوا موتى كلهم الاَّ عشرين منهم . وقد وصف احد الذين بقوا احياء ما قاسوهُ تلك الليلة فقال انهُ لم يمضِ عليهم الاَّ دقائق قليلة بعد دخولهم تلك الغرفة الاَّ وتبللت ثيابهم بالعرق الغزير وتضايقوا من الحرارة وصعوبة التنفس فاخذوا يخلعون ثيابهم ويزاحمون بعضهم بعضاً للوصول الى النافذتين ويعالجون الباب لفتحهِ ويترامون عليهِ . واشتد بهم العطش واخذوا يهذون ويلجون وكثر هرجهم ومرجهم فمن سقط على الارض لم ينهض ثانية بل دبس الى ان مات . واخذ بعضهم يضرعون الى الله ان يميتهم ليتخلصوا ممَّا هم فيهِ وحاول غيرهم اهاجة الحرس ليقتلوهم فلم يجدهم ذلك وما زالوا على هذه الحال الى ان فقدوا الشعور

هذا الحادث من الحوادث المشهورة يستشهد بهِ على ضرورة الهواء النقي للانسان .

وكان العلماء يحسبون الهواء عنصراً بسيطاً ولم يحاولوا تحليلهُ ومعرفة ما هو مركب منهُ الاَّ في اواسط القرن السابع عشر فانقسموا عند ذلك الى فريقين فريق تمسك بالرأي القديم وهو ان الهواء عنصر بسيط وفريق قال انهُ مركب من مواد اخرى . وما زالوا منقسمين الى ان فصل احد الانكليز غاز الحامض الكربونيك من الهواء سنة ١٧٥٥ وتلا ذلك اكتشاف النتروجين فيهِ ثم الاكسجين ووقف الاكتشاف عند هذا الحد اكثر من قرن الى ان اعلن لورد رلي وانسر وليم رمزي اكتشافهما غازاً جديداً فيهِ سنة ١٨٩٥ سميناهُ الارغون اي الساكن ثم اكتشف فيهِ رمزي الهليوم والكربتون والنيون والزنون وقال انهُ من الحماقة ان ندَّعي ان ليس في الهواء عناصر اخرى ولكن ان كان فيهِ عناصر اخرى فمقدارها طفيف جداً

ويتركب الهواء من هذه الغازات على النسبة التي تراها في الجدول التالي والمقادير المبينة فيهِ مقيسة بالحجم

	اجزاء في المئة
اكسجين	٢٠,٩٤
اكسيد الكربون الثاني	٠,٠٣
نيتروجين	٧٨,٠٩
ارغون	٠,٩٤

وقليل من الهليوم والكربتون والنيون والزنون والهدروجين وبراكسيد الهدروجين والامونيا

وقلما يخلو الهواء الذي نتنفسهُ من التراب والمواد النباتية والحيوانية . وفي الغالب يقل اكسجينهُ ويكثر فيهِ اكسيد الكربون الثاني ولا يخلو من بخار الماء والحامض النيتروس والحامض النيتريك وبعض المواد المشعَّة والنيتار والمكروبات . وتتغير نسبة عناصرهِ بعضها الى بعض بوجود الملح فيهِ وتنفس الانسان والحيوان والنبات واحتراق المواد فيهِ

ولا يهمنا من هذه التغيرات في بحثنا هذا الاَّ التغير الذي يحدثهُ تنفس الانسان . واليك مقادير الغازات في الهواء الخارج من رئتي الانسان بالتنفس

	اجزاء في المئة
اكسجين	١٦,٤
اكسيد الكربون الثاني	٤,١
نيتروجين	٧٨,٠٩
ارغون	٠,٩٤

يصحب ذلك شيء قليل جداً من الهيليوم والكربتون والمواد الاخرى

وليس لتروجين الهواء تأثير مباشر في الانسان ومثل ذلك يقال في الغازات الاخرى ما عدا الاكسجين وأكسيد الكربون الثاني

اما الاكسجين فيدخل في تركيب انسجة الجسم كلها وفي أكثر الاعمال الحيوية التي يقوم بها الجسم ويتناول الانسان معظم ما يحتاج اليهِ منهُ من الهواء بواسطة التنفس فهو لا يقدر ان يعيش بدونهِ ولكن يجب ان تمازجهُ غازات اخرى بمقادير مخصوصة وان يكون لهُ ضغط معلوم . ويتغير مقدارهُ في الهواء تغيراً قليلاً جداً في الاحوال العادية فيقل في شوارع لندن عمَّا هو في الارياف نحو واحد في الالف فلا يؤثر في صحة الناس ولتغير كثافتهُ حسب ارتفاع الامكنة فكثافتهُ على ارتفاع ١٤٠٠٠ قدم نحو ثلثي كثافتهِ عند سطح البحر . وقلة كثافتهِ تسبب اغماء الذين يتسلقون الجبال العالية وضيق تنفسهم . الاَّ ان في جسم الانسان قوة على التكيف حسب البيئة التي يحل فيها فاذا ارتقى قمة جبل عالٍ كثر الهيموغلوبين في دمهِ والهيموغلوبين هو الذي يمكن الدم من حمل الاكسجين الى اقسام الجسم واذا اقام على ذلك العلو اياماً قليلة الفت رئتاهُ الهواء اللطيف وامكنهُ ان يعيش هناك كما يعيش في وطنهِ الاول

ويقل الاكسجين في الغرف التي يكثر الناس فيها ولكن يظهر من التجارب انهُ لا يترتب على قلتهِ هذه ضرر . وقد انزل مقدارهُ في بعض التجارب الى ١٧ في المئة من الهواء ولم يتضرر الذين اجريت التجارب فيهم . والعملة الذي يعملون في نواقيس الغواصين على مئة قدم تحت سطح الماء يكون الاكسجين الذي يدخل رئاتهم اكثف من اكسجين الهواء على سطح الارض اربعة اضعاف وقد يتسممون بكثرة الاكسجين اذا اطالوا مكثهم تحت الماء . ولا يستطيع الانسان ان يستنشق الاكسجين الصرف الاَّ مدة قصيرة للسبب نفسهِ

والاوزون اكسجين في كل دقيقة من دقائقهِ ثلاثة جواهر وفي الدقيقة من دقائق الاكسجين جوهران فقط . ويكون في الهواء بمقادير صغيرة والغالب انهُ يوجد في العراء وفوق البحار . وقد بالغ البعض في وصف منافعهِ للانسان في التنفس وتطهير هواء الغرف وقتل المكروبات والشفاء من الامراض والبعض يضعون في بيوتهم او مكاتبهم آلات تولدهُ ولكن التجارب الحديثة اثبتت انهُ لا نفع منهُ ولا يقتل المكروبات الاَّ اذا كثر حتى اصبح كافياً لقتل بعض الحيوانات الصغيرة ولم يقم دليل واحد على انهُ يقتلها اذا كان مقدارهُ لا يضر بالانسان

واذا كثر الاوزون في الهواء هاج العشاء الذي يبطن بعض المسالك الهوائية فتنتفخ اوعيتهُ وسبب صداعاً ونعاساً . ويزيد سرعة القلب في اول الامر ولكن هذه السرعة لا تلبث ان تهبط ويتبع هبوطها قلة ضغط الدم في الاوعية الدموية . فليس للاوزون نفع اذن الاَّ في ازالة الروائح المكروهة من الغرف وهو يزينها بتغلب رائحتهِ عليها وبتخدير الشم في الانف لا بازالتها فعلياً او بازالة اسبابها . وقد قال احدهم «ان الاوزون لا ينقي الهواء اكثر مما تنقي البهارات الطعام» ولم تعرف كل خصائصهِ حتى الآن ولكن الراجح انهُ سيثبت ان لا نفع لهُ

واكسيد الكربون الثاني يتولد في انسجة الجسم جميعها ويتصل الى الدم والفا فيئتهُ الجسم للعمل . ويؤثر في الاعصاب التي تدير حركة التنفس فتقوم بعملها وكلما اخرجنا الهواء من صدورنا هاج هذه الاعصاب فاستنشقنا الهواء ثانية . ولكن اذا كثر في الجسم سبَّب التعب وخمول القوى اما في الهواء فلا نفع للانسان منهُ ولكنهُ ينفع النبات الاخضر كثيراً . واذا استنشق بمقادير كبيرة سبب صداعاً وغثياناً واختناقاً واعراضاً اخرى وقد يميت . وقلما يزيد في الهواء على ٣ اجزاء من كل عشرة آلاف جزء ولو زاد مقدارهُ ثلاثين ضعفاً لما ترتب عليهِ ضرر . وقد اثبت احد العلماء ان هذا الغاز كثير في الهواء الذي امام وجوهنا وهو ما نستنشقهُ ولقد يبلغ واحداً في المئة منهُ الاَّ اذا كانت المراوح الكهربائية تبعدهُ عنا . وهو في هواء المدن اكثر منهُ في هواء العراء ويكثر في الليل ويقل في النهار وتعمل على قلتهِ وكثرتهِ عوامل كثيرة ولكن كثرتهُ وقلتهُ في الهواء بالعوامل الطبيعية لا يترتب عليها ضرر . وقد يزيد في المعامل حتى يبلغ ٤ اجزاء في الالف ولا يضر بالعمال . ويؤخذ مقدارهُ دليلاً على صلاحية الهواء او عدم صلاحيتهِ للتنفس

ولقد بقي الناس زماناً طويلاً يعتقدون ان الهواء الذي يتنفسهُ الانسان مرة لا يصلح للتنفس ثانية لانهُ يحتوي سموماً خرجت معهُ من الرئتين . وحاول كثير من العلماء اثبات وجود هذه السموم فلم يفلحوا بل الراجح الآن ثبوت عدم وجودها

ولتخذ الرائحة ايضاً دليلاً على صلاحية الهواء للتنفس او عدم صلاحيتهِ . والرائحة اما غاز او ذرات صغيرة من المادة تهيج اعصاب الشم في الانف والهواء النقي لا يهيجها فلا رائحة لهُ . واذا دخلنا غرفة قد ازدحم الناس فيها وهواؤها لا يتجدد شممنا لهُ رائحة كريهة وحسبناهُ غير صالح للتنفس ولم يقم دليل واحد على انهُ غير صالح للتنفس . ولا يضر هذا الهواء بنا الاَّ من الجهة العقلية لاننا نعتقد انهُ يضر او لان نفوسنا تنقبض من رائحتهِ فلا نستطيع القيام بما نقوم بهِ عند ما تكون نفوسنا منبسطة

اما الغبار فلا يخلو منهُ الهواء حتى في رؤوس الجبال واواسط البحار ولكنهُ يكثر في المدن . وقد وجد احدهم ٥٧ ذرة من ذراتهِ في السنتيمتر المكعب من الهواء في قمة من قمم جبال الالب في سويسرة ووجد غيرهُ ٢٠٠٠٠ منها في السنتيمتر المكعب في احدى حدائق باريس . وهو في الشوارع والبيوت اكثر منهُ في الحدائق . وكلما اخرج مدخن التبغ الدخان من فيهِ اضاف الى الهواء اربعة آلاف مليون ذرة منهُ . وقد يحمل الهواء الغبار الى ابعاد شاسعة ومن ذلك ما حدث سنة ١٨٨٣ اذ هاج بركان كراكاتوى في الارخبيل الهندي فوصل غبارهُ الى جميع اقطار العالم . ويكون الغبار من المكروبات والمواد الحية كما يكون من المواد العديمة الحياة . وهو الذي يظهر الالوان البهية التي ترافق غروب الشمس ولهُ يد ايضاً في جعل الجو ازرق . ونحن نستنشقهُ مع الهواء ولكن في اجسامنا ما يقيها ضررهُ ولا خطر علينا منهُ ما دامت اجسامنا قائمة بعملها . الاَّ ان الغبار الذي يرافق الاشتغال ببعض الحرف كسن السكاكين وعمل الخزف والبورسلين والزجاج والنحاس والحديد والفولاذ وغيرها مضر فبعضهُ سام وبعضهُ يهيج جدران المسالك الهوائية . وتكثر الاصابات بالسل وذات الرئة والنزلة الشعبية في العملة الذي يضطرون الى العمل في الغبار الكثير

وكان الناس قديماً يعتقدون ان الهواء يحمل عدوى الامراض ومن آثار هذا الاعتقاد تسميتهم للحمى الدورية « بالملاريا » ومعنى هذا اللفظ الهواء الردي

ولما شاع بين العلماء القول بان الامراض تقوم بجراثيم خاصة كان الهواء يعد الوسيط الاكبر لنقل الجراثيم . ولذلك اشار لستر برش الجامض انكر بوليك في الهواء عند اجراء العمليات الجراحية فكان ذلك اول خطوة في سبيل وقاية الجراح من المكروبات التي تتصل اليها من الخارج . والجراحون الآن لا يخافون كثيراً من الهواء ولكن القول بانهُ يحمل العدوى لم يزل شائعاً . والحقائق التي عرفت حتى الآن تخالف هذا الاعتقاد بعض المخالفة فان الجراثيم تنتقل في الهواء على طرق ثلاث اما ان يحملها الهواء مباشرة واما ان تعلق بذرات الغبار التي يحملها الهواء او ان تكون في جسم حشرة تطير فيهِ . والامراض التي تنتقل عدواها بواسطة الحشرات كثيرة اما انتقال العدوى بواسطة الهواء مباشرة او بواسطة ذرات الغبار فيهِ فلا يستحق من الاهمية ما أُعطي لهُ . نعم لا يخلو الهواء من الجراثيم واذا وضعتَ صحناً فيهِ شيء من الجلاتين في الهواء ثم غطيتهُ ووضعتهُ في مكان دافئ ظهرت فيهِ جراثيم كثيرة ناهيك ترى بالمكرسكوب ولكن اكثرها لا يضر بالانسان . وقد تجد فيها احياناً مكروب السل او التوسنطاريا او الحمى التيفويدية او الجمرة او التقيح ولكنها تكون قليلة

وقل يصاب انسان بمرض الاَّ اذا حمل فيهِ مقدارًا كبيرًا من مكروبهِ . ومن المقرر ان اكثر المكروبات اذا خرجت من جسم المريض الى الهواء جفت وماتت . وقد حاول كثيرون ان يثبتوا ان المكروب يتنقل في الهواء من غرفة المريض الى الغرف الاخرى في البيت الواحد فلم يستطيعوا . غير انهُ لا ينكر ان المصاب بمرض في المسالك الهوائية كالنزلات والسل اذا عطس او سعل او تكلم ينبعث نقطًا صغيرة من اللعاب تحمل جراثيم مرضهِ الى مدى اقدام قليلة وتسبب العدوى ولكنهُ اذا كان يتنفس تنفسهُ العادي او يتكلم بهدو فالهواء الخارج من صدرهِ لا يحمل شيئًا من الجراثيم . وفي ما عدا هذه الامراض لا خطر من حمل الهواء للعدوى . فلا تمس الادوات الملوثة بالجراثيم وحافظ على نظافة يديك ولا تأكل الاَّ الاطعمة النظيفة في المحون النظيفة ولا تشرب ماء فيهِ جراثيم مرضية ولا تمس اناسًا يحملون الجراثيم في ابدانهم وان كانوا غير مصابين بالامراض ولا الادوات التي يلمسونها ولا تخف من ان يحمل اليك الهواء مرضًا ما

ويخاف كثيرون من الغازات التي تتصاعد من المجاري والكنف ولا مسوغ لخوفهم لان هذه الغازات على الغالب غير سامة ولا تحمل مكروبًا كما يتوهم كثيرون والعملة الذين يعملون في المجاري سليمو الابدان اقوياء لقلة الوفيات بينهم عما هي بين غيرهم

وجسم الانسان لا ينفك عن توليد الحرارة واذا عمل عملاً شاقًا تضاعف توليدهُ لها لكن فيهِ اجهزة تخلصهُ مما يزيد منها على حاجتهِ فتبقى حرارتهُ على ٣٧ درجة سنتغراد (٩٨,٦ درجة فرنهيت) واذا ارتفعت فوق ذلك اضرت بهِ . وتخرج الحرارة الزائدة من الجسم مع الهواء الذي يخرجهُ من صدرهِ بالتنفس وبالاشعاع من جلدهِ وباتصالها الى ثيابهِ وتبخر عرقهِ . فمعظم الحرارة يترك الجسم عن طريق الجلد . فاذا اجهد الانسان نفسهُ في عمل شاق وكثر توليد الحرارة داخل جسمهِ اسرع تنفسهُ وكثر توارد الدم الى جلدهِ وتصبب عرقًا فيكثر بذلك خروج الحرارة منهُ . فحرارة اجسامنا تبقى على حالها سواء عملنا عملاً شاقًا او عملاً هينًا وسواء كنَّا في الاصقاع القطبية حيث حرارة الهواء تحت الصفر ٥٠ درجة او كنا في وهج مواقد المعامل

الاَّ ان للهواء تأثيرًا في عمل الجسم هذا فاذا كان باردًا جافًا قام الجسم بعملهِ براحة واذا كان باردًا رطبًا او حارًا جافًا زاد عملهُ وبقي محافظًا على حرارتهِ اما اذا جمع الهواء بين الحرارة والرطوبة امتنع اشعاع الحرارة وتبخُّر العرق من الجلد وتبع ذلك ارتفاع الحرارة واضطراب القوى واعراض اخرى

وقد اثبتت تجارب العلماء في اميركا والمانيا وانكلترا ان ضرر الهواء في الغرف التي يزدحم فيها الناس لا يتأتى عن قلة أكسجينه او كثرة غاز الحامض الكربونيك فيه او تسمم بمواد تخرج معهُ من صدور الناس او تغير كيماوي آخر بن من زيادة رطوبة الهواء وارتفاع حرارته فانهُ يعوق حينئذٍ عمل الجلد في التخلص من الحرارة

فيجب ان يلتفت في تهوية البيوت الى الحرارة والرطوبة لا الى نقاوة الهواء الكيماوية. اما الحرارة التي يجب ان يكون الهواء عليها فتختلف باختلاف الاشخاص واختلاف اعمالهم واعمارهم وما يلبسون من الثياب. والجدول التالي يبين رأي اكثر المهندسين الاميركيين في الحرارة التي يجب ان تكون عليها الغرف

	درجة الحرارة بميزان فارنهيت
غرف البيوت العادية والمكاتب والمدارس	٦٨
قاعات الخطابة والمتديات	٦١ الى ٦٤
غرف النوم	٥٤ الى ٥٩
الحمامات	٦٨ الى ٧٢
الغرف التي تلعب فيها الالعاب الجمنستيكية	٦٠
الغرف التي تعمل فيها اعمال لا تتعب	٦١ الى ٦٤
» » » شاقة	٥٠ الى ٥٩

اما الرطوبة فيصعب تعيين حد لها ولكن اذا تشرب الهواء ٦٠ في المئة مما يقدر ان يتشربهُ منها وكانت حرارتهُ ٦٨ درجة بميزان فارنهيت بقي الجسم متنعمًا الاَّ ان ما يقدر الهواء ان يتشربهُ منها يختلف باختلاف حرارته وامهل طريقة لمعرفة مقدارها في الهواء لتقوم بين خرقة صغيرة من نسيج حريري رقيق بالماء الخالص ووضعها على بصلة مقياس الحرارة فاذا تبخر الماء منها انزل حرارة الزئبق فيكون ارتفاعهُ متوقفًا على حرارة الهواء وعلى رطوبته لان الرطوبة تعوق تبخر الماء من الخرقة. فاذا وقف عمود الزئبق في هذا المقياس عند الدرجة ٦٠ كان ذلك دليلاً على موافقة الهواء للانسان رطوبةً وحرارةً. والتحكم برطوبة الهواء في الغرف اصعب من التحكم بحرارته ويقتضي وسائل خاصة

وفي الختام اقول انهُ يجب ابقاء الحرارة في البيوت والمكاتب على درجة ٧٠ فرنهيت او دونها ولا يجوز ان ترتفع عن ذلك. وبين الرجل والمرأة فرق في احتمال الحرارة فبين جلدها وعضلاتها طبقة من الشحم قد حرم منها هو ولذلك كانت درجة الحرارة التي ترتاح

اليها هي ادنى من درجة الحرارة التي يرتاح اليها هو ويمكنها ان تخفف ثيابها اكثر منهُ وانخفاض الحرارة خير من ارتفاعها ويجب ان يبقى الهواء متحركاً اما بالمراوح الكهربائية او بفتح النوافذ فذلك ادعى الى النشاط ومنع النعاس . نعم اذا اصاب مجرى هواء صغير قسماً محدوداً من الجلد الداني سبب ضرراً ولكن اذا كان المجرى كبيراً تحول ضرره الى نفع . والهواء المتحرك يزيد القوة على العمل واذا بقيت حرارة الهواء على درجة واحدة ذهبت بالنشاط . ولا تخافوا من فتح الشبابيك في غرف النوم . وقد جعل البعض يداوون الامراض بالهواء المطلق البارد فنجحوا بعض النجاح في ذلك وليس عملهم هذا بلا مسوغ علمي . ويمكن اختصار كل ما وصل اليهِ علماء هذا العصر في ما يختص بالهواء بهذه الكلمات وهي . اخرصوا على ان تظل اجسامكم باردة برداً معتدلاً

هذا ما نعرفهُ الآن ولكن الحقائق العلمية تظل عرضة للنقض فلا يبعد ان يأتي زمان لتغير فيهِ آراء العلماء في الهواء وقد ينقض كل ما نعتقد صحتهُ الآن

المرأة والتمدن (١)

كلمة شكر اقدمها الى سعادة رئيس هذا النادي وحضرات اعضائهِ الكرام . اني اشكر لهم حسن ظنهم بي ، والبي الدعوة التي شرفوني بها بغاية السرور . حسن ان يقف المرء في وسط قومه ولو مرة في العمر ، متناجياً من نفوسهم ذلك الجزء الاكثر حساً بما يتراكم على قلبهِ من الافكار الجميلة المضيئة ، ساكباً امامهم بعض ما يجول في نفسهِ من الاماني العزيزات والرغبات الخالدات

نادٍ شرقي يزينهُ حضور شرقيون . ان نفسي الشرقية لتهتز طرباً لهذا الموقف وسأتكلم بصراحة وثقة ، كأني الطفلة الاولى من عائلة كبيرة ذات لطف وتسامح . طفلة تتكلم بلا خوف ولا وجل ، مستمدة لرعاية من هم حولها ، مستبشرة بدلائل الانتباه البادية في انظارهم وابتسامة التشجيع المرتسمة على شفاههم ولا محل للعجب اذا تجاسرت على الكلام في ليلة تسمعكم صوت الدكتور نمر . ان الساقية الصغيرة لا تفقد معناها بقرب النهر الكبير ، بل ان جمال تدفقهِ يكسب ضعفها قوة وتعطيها جيرتهُ مجداً وفخراً

(١) خطبة القيت في حفلة النادي الشرقي في العاصمة مساء الثالث والعشرين من أبريل امام جمهور كبير من اعضاء النادي والسيدات زوجاتهم وبناتهم