الوعي بخصائص غاز الأوزون وتطبيقاته عند طلبة الكيمياء في كلية التربية

م.م. نجوى عبد المنعم جاسم النوري الباحث آية ثائر عبد الزهرة

Received: 23/10/2019 Accepted: 17/5/2020 Published: 2020

الوعي بخصائص غاز الأوزون وتطبيقاته عند طلبة الكيمياء في كلية التربية

م.م. نجوى عبد المنعم جاسم النوري الباحث آية ثائر عبد الزهرة
Najwa.alnoori@gmail.com Ayochan98@gmail.com
جامعة بغداد /كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم

مستخلص البحث:
هدف البحث التعرف على مستوى الوعي بخصائص غاز الاوزون وأهميته وتطبيقاته في الحياة لطلبة قسم الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة، ومدى مواكبة طلاب الجامعة لهذا المجال. تألفت عينة البحث من (112)طالب وطالبة من طلبة قسم الكيمياء للعام الدراسي (2018-2019) من أصل (167)،أي بنسبة (68%) من مجتمع البحث للدراسة الصباحية و(69) من أصل (87) ، أي نسبة (79 %)طالب وطالبة من الدراسة المسائية . ولتحقيق هدف البحث قامت الباحثتان ببناء مقياس للوعي بغاز الأوزون وأهميته بواقع (35) فقرة بخمسة بدائل تم التحقق من صدقه الظاهري،كما تم التحقق من صدق بناءه (الاتساق الداخلي) وحساب ثبات المقياس بالاعتماد على معادلة (ألفا-كرونباخ) حيث بلغ قيمة معامل الثبات (0.87) وعولجت البيانات أحصائياً بواسطة البرنامج الأحصائي spss))،واشتملت الوسائل الأحصائية على الوسط الرتبي ، ومعادلة الفا كرونباخ، والاختبار الزائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين ،واختبار مان - وتني ، وقد استخدمت الباحثتان المنهج الوصفي التحليلي. وأظهرت النتائج مايأتي : وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط رتب درجات الصباحي والمسائي لمقياس الوعي لصالح الدراسة الصباحية (0.0135) وفرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى 0.05ما بين متوسطات رتب درجات حسب متغير الجنس لصالح الاناث حيث بلغت (0.025) واستنتجت الباحثتان أن هناك وعي عند طلبة الدراسة الصباحية والمسائية بنسبة (64.6%) .

الكلمات المفتاحية: ،الوعي ،غاز الأوزون ، تطبيقات الأوزون.

مشكلة البحث:

تعد مشكلة ثقب الأوزون من أكبر المشاكل التي تتعرض لها العديد من الدول في العالم،فمن الممكن أن تؤثر الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى كوكبنا من خلال طبقة الأوزون المتآكلة تأثيراً قوياً واسع المدى على صحتنا، ويتم طرح الكثير من برامج الوقاية من الشمس تقريباً في جميع الدول التي زاد فيها الخطر الذي يتهدد السكان من جراء الشمس،ومن بين الأسباب الهامة الأخرى التي تحدو بأن يبدأ البشر الانتباه إلى الوعي بالآثار الخطيرة المترتبة على عدم تغطية الجسم، التي تتمثل في الإصابة بمرض سرطان الجلد، وهو المرض الآخذ في التزايد كما توفر حملات التوعية المصاحبة للمؤشر معلومات واضحة بشأن التدابير الوقائية الضرورية. (برنامج الأمم المتحدة للبيئة،23:2010)

لذا من المهم تثقيف البشر عموماً ولاسيما طلبة كليات التربية خاصة المراحل المتقدمة في الجامعات والمتمثلة بالمرحلتين الرابعة والثالثة كونهم مؤهلين لممارسة أدوارهم للعمل في تربية وبناء الأجيال الجديدة وتوعيتها. (زنكنة،3:2009)

أهمية البحث:

يكتسب البحث أهمية بوصفه:

1. أهمية امتلاك طلبة كلية التربية الوعي بغاز الأوزون وأهميته بالنسبة لسطح الكرة الأرضية والحكمة من وجوده في طبقات الغلاف الجوي.

2. من الضروري امتلاك الطلبة المعلومات حول أثر الأنشطة البشرية، والصناعية وانبعاث المركبات الكيميائية التي تحتوي على الكلور أو البروم، والتي أدت إلى استنزاف طبقة الأوزون وجعلها أقل سماكة.

3. المكانة التي يحتلها طلبة الجامعات باعتبارها مراكز التنوير العلمي والفكري إلى جانب كونها مؤسسة تعليمية تعمل على إفراز مخرجات بشرية لها دور في توعية الأجيال القادمة من خلال ممارستهم لمهنة التدريس مستقبلاً .

4. عدم وجود دراسة مسبقة تهتم بهذا الجانب فقط المؤتمرات وأنشطة توعية من خلال برامج الأمم المتحدة للبيئة.

هدف البحث:

يهدف البحث التحقق من امتلاك طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة/أبن الهيثم مستوى الوعي بغاز الأوزون وأهميتة وتطبيقاته الطبية وأثر أستخدام بعض المواد الكيمياوية والأنشطة التي تؤثر بثقب طبقة الوزون وكيفية الحد منها، وللتحقق من هدف البحث تصاغ التساؤلات التالية:

1. ما مستوى الوعي بغاز الأوزون وأهميته وتطبيقاته لدى طلبة كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم؟

2. هل يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين مستوى الوعي لدى طلبة كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم للدراسة الصباحية وطلبة الدراسة المسائية ؟

حدود البحث:

1. الحد المكاني : كلية التربية للعلوم الصرفة / أبن الهيثم في جامعة بغداد.
2. عينة البحث : طلبة قسم الكيمياء – المرحلة الثالثة الدراسة الصباحية، طلبة قسم الكيمياء – المرحلة الثالثة الدراسة المسائية (طلبة كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم).
3. الحد الزماني : الفصل الثاني من السنة الدراسية 2018-2019.

تحديد المصطلحات:

الوعي: بأنه حفظ الشيء وفهمه ومعرفته وادراكه بحقيقته ويعني باللغة الانكليزية (Awareness) أي الدراية والمقدرة على الفهم.(ابراهيم ،270-2001:267)

وعرف : بأنه إدراك واكتساب الأشياء ،يساعد على معرفتها، لذلك يمكن وصف بأنه الحدس الذي يحصل للفكر بما يتعلق بردود أفعاله)، فهو الذي يكشف عن بواطن الذات (الخولي ، 2008:65).

كما وعرفه : هو خطوة في تكوين الجوانب الوجدانية بما يتضمنه من أتجاهات وقيم ،ولا يكون الاهتمام موجهاً إلى الذاكرة أو القدرة على استرجاع المعلومات بقدر الاهتمام بأن الفرد يدرك أشياء معينة في الموقف أو الظاهرة ، بمعنى أن الوعي يتضمن مكوناً معرفياً مما يجعل الجانب الوجداني ملازماً للجانب المعرفي .(الريامي، (2009:13).

وعرفه :هو يدرك العقل فيها ويعمل على التواصل مباشرة مع المحيط الخارجي بواسطة منافذ الوعي وتشمل الحواس.(محمد:12,2013)

غاز الأوزون (Ozone) : غاز عديم اللون أو أزرق شاحب، يذوب قليلاً في الماء وبعض المذيبات غير القطبية الخاملة مثل رباعي كلوريد الكربون أو الفلوروكربونات يتواجد بصورة طبيعية بالغلاف الجوي. رمزه الكيميائي O_3، تصبح هيئته الجزيئية بتكسر الاواصر المزدوجة بين ذرتي الأكسجين، تتحد كل ذرة منهما لشدة الحرارة مع جزيء أكسجين آخر، مكونة غاز O_3.

الخلفية النظرية:

خواص غاز الوزون :

غاز الأوزون أحد الغازات السامة النتنة الرائحة لكن الإنسان والكائنات الحية لا تتأثر به لوجوده في طبقات الجو العليا البعيدة، وهو ذو لونٍ أزرق، وكتلته المولية 48 غرام/ مول، وهو أسرع في الانحلال بالماء من الأكسجين، ودرجة غليانه منخفضة إذ تبلغ -122°م.-Sheldon , 2000:297 (321). لغازالاوزن أهمية كبيرة بحياتنا لانه يكون طبقة تقينا من لأشعة الشمس فوق البنفسجية، ولانه أثقل من الأوكسجين فانه يتواجد في طبقات السفلى للجو خاصة في الفجر يكون قريباً من سطح الكرة الأرضية وتجعل الهواء أكثر نقاوة خاصة عند الفجر والاوكسجين يتحد مع المواد السامة الهايدروكربونية التي تفرزها وسائل المواصلات ودخان المصانع تعمل على أكسدتها وتحويلها الى ثنائي أوكسيد الكريكون والماء والاوكسجين بأعلى درجة من النقاوة.

طبقة الأوزون:

" هي منطقة من طبقة الستراتوسفير للأرض تمتص معظم أشعة الشمس فوق البنفسجية. أنه يحتوي على تركيزات عالية من الأوزون (O_3) فيما يتعلق بأجزاء أخرى من الغلاف الجوي ، على الرغم من أنها لا تزال صغيرة بالنسبة للغازات الأخرى في الستراتوسفير. تحتوي طبقة الأوزون على أقل من 10 أجزاء لكل مليون من الأوزون ، بينما يبلغ متوسط تركيز الأوزون في الغلاف الجوي للأرض ككل حوالي 0.3 جزءًا في المليون. توجد طبقة الأوزون بشكل أساسي في الجزء السفلي من الستراتوسفير ، من حوالي 20 إلى 30 كيلومترًا (12 إلى 19 ميل) فوق الأرض ، على الرغم من أن سمكها يختلف موسميا وجغرافيا." (McElroy, C& Fogal, P, 2008 :39-67).

وطبقة الأوزون هي جزء من الغلاف الجوي لكوكب الأرض والذي يحتوي بشكل مكثف على غاز الأوزون. " تتمركزة هذه الطبقة بشكل كبير في الجزء السفلي من طبقة الستراتوسفير من الغلاف الجوي للأرض وهي ذات لون أزرق، يتحول فيها جزء من غاز الأوكسجين إلى غاز الأوزون بفعل الأشعة فوق البنفسجية القوية التي تصدرها الشمس وتؤثر في هذا الجزء من الغلاف الجوي نظرا لعدم وجود طبقات سميكة من الهواء فوقه لوقايته. ولهذه الطبقة أهمية حيوية بالنسبة لنا فهي تحول دون وصول الموجات فوق البنفسجية القصيرة بتركيز كبير إلى سطح الأرض." Schelegle .(E.S2012;24:401–415) أن الأوزون هو محور لوائح تلوث الهواء لأنه عامل مؤكسد شديد التفاعل يمكن أن يسبب تلف الأنسجة عند استنشاقه. أظهرت تجارب التعرض التي يتحكم فيها الإنسان أن الأوزون يمكن أن يقلل وظيفة الرئة عندما تتجاوز جرعة الأوزون الكلية عتبة معينة.(McDonnell W.F. 2012:619–633).

أهمية طبقة الأوزون:

لطبقة الأوزون دوراً بالغ الأهمية لحماية سطح الأرض من أشعة الشمس الضارة والتي تصل لسطحها الأشعة فوق البنفسجية ، التي تسبب ضرراً كبير للكائنات الحية جميعاً مثل سرطان الجلد للأنسان وكذلك للحيوان والنبات على حد سواء. ووجوده بتركيز كبير فى الهواء الجوي يؤدي الى: ضيق فى التنفس، الإرهاق والصداع .. وغيرها من الآثار الصحية التي تؤثر على الجهاز العصبي والتنفسي والانعكاسات على السلسة الغذائية والمراحل التطورية للأسماك والروبيان والبرمائيات

وغيرها من الحيوانات البحرية وأنخفاض القدرة الأنجابية وضعف نمو اليرقات وبالتالي تؤثر على دورات الكيمياء الحيوية ،بالأضافة الى الدراسات الحديثة وخاصة مراكز بحوث السرطان حول دور غاز الأوزون في العلاج. Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2014 World Meteorological Organization Global Ozone Research and Monitoring Project - Report No. 55

أسباب ثقب الأوزون:

هناك العديد من الاسباب الرئيسية التي أدت لحدوث ثقب الأوزون التلوث الكيميائي والتي تصل الستراتوسفير منها:

1- **الايروسولات:** ويقصد بها غازات الكلوروفلوركاربونات وهي مواد كيميائية بشكل ذرات دقيقة والتي تتواجد بشكل مضغوط في العلب،وكثر استخدام هذه العلب بشكل كبير في الفترة الأخيرة منها المبيدات والمنظفات ومثبت الشعر للسيدات ...وغيرهاوبما أن غاز الكلوروفلوركربون ذا كلفة منخفضة وسهل التصنيع فقد دخل في صناعات متعددة ولأنه شديد التطاير واستخدامه قديم يصل الى قرن وكونه نشطاً في تفاعلاته الكيمياوية حيث يحرر غاز الكلور الذي يؤثر سلباّ على طبقة الأوزون.

2-الطيارات النفاثة: تطلق هذا النوع من الطيرات غازات مثل NO و NO_2 حيث تسحب محركات هذه الطائرات غاز الأوكسجين والذي يعمل كمساعد احتراق في غرف محركات هذه الطائرات . (P.F. Fogal& C.T. McElroy, 2008:1-13)

3- إطلاق صواريخ الفضاء: هناك نوعين من الصواريخ المستعملة في الفضاء من حيث نوع الوقود المستخدم في دفعها:

أ) صواريخ تعتمد على وقود سائل .

ب) صواريخ تعتمد على وقود جاف .

أن الغازات التي تنتج من عملية حرق الوقود السائل أو الصلب ليتم دفع الصاروخ للأمام وماينتج عنها من غازات بنسبة كبيرة من مؤخرة الصواريخ تصل الى ألآف الأطنان مثل الكلور والنتروجين وغيرهما والتي تعمل على تدمير طبقة الأوزون. قدر العلماء أن 500 عملية إطلاق صواريخ من نوع ساترن – 5 الأمريكية تكفي للقضاء على غاز الأوزون الموجود في الغلاف الجوي .

4- التفجير النووي:

ان تفجير قنبلتي هيروشيما ونكازاكي اليابانيتين كان لها كثير من الآثار التي خلفها هذا التفجير الذري بثوان معدودة بدخان وصل إلى ارتفاع عال في الجو ثم الفضاء اصبحت بشكل غيوم حجبت ضوء الشمس لساعات طويلة ،وما أحتواه عمود الدخان غازات حرارة بالغة ،كان لها تأثير بالغ على طبقة الأوزون وما تحتها وما فوقها . بالأضافة التفجيرات النووية الي تجرى في الوقت الحالي من أجل التجارب ،ليس فقط في تحت الأرض أو في المناطق الصحراوية النائية وحدها ،بل حتى في أعالي الغلاف الجوي و تبث في الغلاف الجوي قدراً من الغازات والإشعاعات والحرارة التي تعمل على تدمير غاز الأوزون أو على الأقل نضوبه .

5- الهالونات: التي تستعمل لمكافحة الحرائق .

6- بروميد الميثيل: وتستعمل كمبيد حشري لتعقيم خزين المحصول الزراعي وتعقيم التربة الزراعية نفسها.

7- المذيبات التي تستعمل في تنظيف الدوائر الالكترونية والأجزاء الميكانيكية.

تآكل طبقة الأوزون والأضرار الناتجة:

1- السحابة السوداء "الضباب الدخانى" الذي يبقى معلقاً فى الجو لأيام، والذي يؤدي قصور فى وظائف التنفس والاختناق وبالتالي زيادة نسبة الوفيات.

2- ضعف كفاءة جهاز المناعة عند الإنسان .

3- الضرر الذي يصيب العين أضراراً كالإصابة بالمياه البيضاء.

4- سرطان الجلد يكون وهو ما يعرف بميلانوما Melanoma

5- تزايد أزمة الاحتباس الحراري.

6- الحياة النباتية والزراعية، التي لها حساسية كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية حيث تؤثر على الإنتاج وتضر بالمحتوى المعدني والقيمة الغذائية مما يؤدي الى ضعف في انتاج المحاصيل الزراعية.

7- الأسماك والعوالق النباتية التي لها دور كبير في المحافظة على التوازن البيئي وخاصة العوالق النباتية حيث تمتص CO_2 من الجو وتوفر الأكسجين للكائنات الحية الأخرى وتخفف من ظاهرة الاحتباس الحراري..

(Schulz S1, Häussler ،2008:122)

8- ارتفاع درجات الحرارة والتي تزيد بدورها من معضلة تلوث الهواء تلوث الهواء. نتيجة انتشار الملوثات مع حركة الهواء، بينما تهبط هذه الملوثات ولا تنتقل مع الهواء بسبب التبريد المستمرة أثناء ساعات الليل والتي تزداد بفصل الشتاء والذي يؤدى إلى ترسيب لهذه الملوثات.

غاز الأوزون فوائده وأضراره: غاز الأوزون كغيره من الغازات الموجودة في الطبيعة والمُحضرة صناعيًّا له العديد من الفوائد الصحية والبيئية والصناعية وفي ذات الوقت العديد من الأضرار، ومن تلك الفوائد والأضرار ما يلي:

لغاز الأوزون العديد من الفوائد خاصةً في مجالي الصحة والبيئة ومنها:

- تكوين طبقة الأوزون التي تُغلِّف الكرة الأرضية وتحميها من وصول الأشعة فوق البنفسجية المُنبعِثة من الشمس من أجل حماية كوكب الأرض والحفاظ على استمرارية الحياة عليه، والوقاية من الإصابة بسرطان الجلد.
- استخدام الأوزون في العلاج الطبي كحالات تليُّف الكلى والكبد، وانسداد الشرايين وتصلُّب الأوعية والأوردة الدموية، وعلاج أمراض الجهاز التنفسي كالربو، وأمراض الجهاز الهضمي، والمفاصل، والاكتئاب، والإيدز وغيرها.
- تنقية وتعقيم مياه الشرب والهواء وفي عمليات التعقيم في الصناعات الدوائية والغذائية لمقدرته على القضاء على الكائنات الدقيقة نظرًا لسُميته العالية.
- إنتاج مستحضرات التبييض للغسيل وغيرها نظرًا لكونه عامل مؤكسد قوي جدًّا، ولذات السبب يُستخدم في تبييض الورق وتحضير عددٍ من المركبات العضوية.

- تنشيط الدماغ وتقوية الذاكرة عن طريق تجديد خلايا الدماغ وتحفيزها على العمل.(Bocci] (V,1999
- لديه القدرة على أكسدة المركبات العضوية ، وله تأثيرات سامة معروفة على الجهاز التنفسي عند وجوده في الضباب الدخاني ، يتم إعطاء الغاز المنتج من الأكسجين الطبي في الجرعات العلاجية الدقيقة ، وليس عن طريق الاستنشاق مطلقًا ، ويدافع عن أنه يتمتع بفوائد صحية ممتازة في تسوس الأسنان ،
- ويقلل من نسبة الكوليسترول في الدم ويحفز الاستجابات المضادة للأكسدة ، ويعدل الأوكسجين في العضلات المريحة ويستخدم في العلاج التكميلي لمتلازمات نقص الأكسجة والإقفارية. (Bocci) V,2006

الأوزون الطبي:

الأوزون التكنيكي Technical Ozone يتكون من عدة غازات وتضم O_3 وغازات الهواء الجوي الأكسجين والذي نستفاد منه لتعقيم المياه ولأغراض صناعية.

أما الأوزون الطبي Medical Ozone فهو مجموعة من الغازات من غاز O_3 وO_2 النقي الطبي وقد صار بلأمكان حالياً توليد الأوزون الطبي من أجهزة صغيرة ومعقدة تستعمل للوقاية ولعلاج كثير من الأمراض الميئوس منها و أصبح لهذه الطريقة أهمية لدراستها والاستفادة منها حالياً

تاريخ استخدام غاز الأوزون طبيا:

فـي عـام 1856، بعـد 16 عـام مـن اكتشـاف غـاز الأوزون أسـتخدم الغـاز لأول مـرة فـي تطهير غرف العمليات وتعقيم الأدوات الجراحية منذ 16 سنة من أكتشافه .(Barnes & Noble: 1968) ، وبحلـول نهايـة القـرن ال19 اسـتُخدام الأوزون لتطهيـر ميـاه الشـرب مـن البكتيريـا والفيروسـات فـي أوروبـا. وفـي عـام 1892، نشـرت مجلـة لانسـيت مقـال يصـف اسـتخدام الأوزون لعـلاج مـرض السـل. وقـد تـم اسـتخدام الأوزون خـلال الحـرب العالميـة الأولى لتعقيم الجروح(Stoker , George :1916).

يدور الكثير من القلق المتعلق باستخدام الأوزون كعلاج حول سلامة الدم وتأثره بالغاز، حيث تم استنشاق غاز الأوزون من قبل بعض الثدييات وقد تفاعل الأوزون مع مركبات في أنسجة الرئة، وتسبب في سلسلة من الأثار المرضية. حيث أوضح سول جرين أنه من خلال قدرة غاز الأوزون على أكسدة المركبات العضوية في بيئة الغلاف الجوي، فإنه من المنطقي أن يكون تأثير الغاز على مكونات الدم والأنسجة البشرية ضاراً وسلبياً. ومن المعروف أن استنشاق جزء كبير من غاز الأوزون يكون ساماً، ولكن استنشاق كمية ضئيلة من الغاز لا تسبب ضرراً.(Zanardi :2009) . ويقول البعض أن تأثير الغاز على الأنسجة الحيوية في جسم الانسان يعتمد على نوع النسيج نفسه، ولكن الموضوع لايزال قيد النقاش. (Bocci:2016)

وهناك أثار جانبية قاتلة يسببها ذلك العلاج منها التهاب الكبد، وقد ذُكِر بالفعل أنه قد مات 5 أفراد بسبب ذلك العلاج. وهناك بعض الشك حول حدوث الأمراض القلبية بعد استخدام ذلك العلاج عن طريق المعالجة بالدم الذاتي، على الرغم من أن هذا النقاش ما يزال التنازع عليه قائماً. (Bachmann: 2007)

عيوب الأوزون العلاج:

لوحظت مجموعة من الآثار السيئة بسبب تفاعل O_3 بمعنى الأكسدة أو الأكسدة أو توليد الجذور الحرة وتؤدي إلى سلسلة من التفاعلات مثل بيروكسيد الدهون مما يؤدي إلى تغييرات في نفاذية الأغشية، (Phillips D.P:2004) أن منتجات الأوزون الدهنية (LOP) بمثابة جزيئات محول الإشارة. السبب الرئيسي لوجود هذا هو وجود الأحماض الدهنية غير المشبعة في كل من سائل بطانة الرئة وطبقات الخلايا الرئوية ، يتفاعل O_3 مع الأحماض الدهنية غير المشبعة لإعطاء منتجاتها المحددة ، مثل LOP ، الذي ينشط الليباز مما يؤدي إلى إطلاق وسطاء داخلية من الالتهاب. (Van Rossum C.T&ather:2001). فقدان المجموعات الوظيفية في الإنزيمات مما يؤدي إلى تعطيل الإنزيم. هذه التفاعلات تؤدي إلى إصابة الخلايا أو موت الخلية في النهاية. مجموعات من O_3 و NO_2 تحدث في الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي ، ولها آثار خطيرة على الحويصلات الهوائية الرئوية وتعمل بشكل إضافي أو تآزري. يمكن أن تمنع مضادات الأكسدة الغذائية أو الجذور الحرة مثل فيتامين (H—) ، (C) ، وما إلى ذلك ، الآثار المذكورة سابقًا لـ O_3. (Huang Y, Dominici F: 2005)

أضرار غاز الأوزون:

لغاز الأوزون العديد من الأضرار الناجمة عن زيادة تركيزه في الجو أو في بيئة العمل ومنها:

- التسبب في الصداع والتأثير السلبي على الرئتين والجهاز التنفسي عن طريق إضعاف مقاومته للبكتيريا مما قد يتسبب في تحطُّم الخلايا المكونة للرئتين عند استنشاق غاز الأوزون بكمياتٍ كبيرةٍ؛ لذا يتم تحديد نسبة الأوزون المسموح بانبعاثها في الجو في المصانع المستخدمة لهذا الغاز في الصناعة.
- التسبب في تلف المحاصيل الزراعية كالمطاط الطبيعي والحرير.
- القضاء على الغطاء النباتي.
- ألم في العينين والتأثير على مدى الرؤية.
- التسبب في الأمراض الجلدية كسرطان الجلد والحروق الشديدة الناجمة عما يُعرف بثُقب الأوزون حيث تبدأ الأشعة فوق البنفسجية بالتسرب إلى الأرض دون انعكاسها في الغلاف الجوي. Cox (2012:L.A)

منهج البحث: أعتمد منهج البحث الوصفي التحليلي لملائمة هدف هذا البحث ومشكلته.

إجراءات البحث: مجتمع البحث: يتألف مجتمع البحث من جميع طلبة قسم الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة/جامعة بغداد المرحلة الثالثة في الدراسة الصباحية والبالغ عددهم (112) طالباً وطالبة للعام الدراسي (2019-2018).

عينة البحث:

تمثلت باختيار عينة من طلبة قسم الكيمياء في المرحلة الثالثة، بما إن مجتمع البحث صغير نسبياً ارتأت الباحثتان اختيار عينة لا تقل عن (50%) من المجتمع الأصلي اذ اشار (الجابري، 2011) ان الدراسات الوصفيه يتم اخذ 20 % من افراد مجتمع صغير نسبآ(مئات او اقل)،و 15 % لمجتمع كبير(الالف او اقل)،و 5%لمجتمع كبير جدآ(عشرات الالاف)،وتم اختيار العينه عشوائياً من طلبة

قسم الكيمياء للمرحلة الثالثة لكلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم/ جامعة بغداد البالغ عددهم (112) مجتمع البحث للدراسة الصباحية،إي بنسبة (67%) وطلبة الدراسة المسائية البالغ عدد العينة (68) بنسبة (78%)من مجتمع البحث للدراسة المسائية لنفس الكلية كما في الجدول (1)

الجدول (1)

عدد افراد عينة البحث من حيث نوع الدراسة والجنس

الدراسة	المجتمع			العينة		
	الجنس	العدد	النسبة %	الجنس	العدد	النسبة %
الدراسة الصباحية	ذكور	83	0.497	ذكور	69	0.61
	إناث	84	0.502	إناث	43	0.384
المجموع		167			112	
االمجموع 167	ذكور	38	0.44	ذكور	33	0.49
	إناث	49	0.56	إناث	35	0.51
المجموع		87			68	

أدوات البحث:

تالف البحث الحالي من اداة هو مقيا س الوعي بخصائص غاز الأوزون ولإعداده تم الاخذ بنظر الاعتبار:

1. مراجعة بحوث علمية والاطلاع على أهم الدراسات والكتب والندوات عربيه واجنبيه في حد ما اتيح منها.
2. مراجعة مجلات علمية متخصصه.وكذلك الرسائل والاطاريح العلمية المتعلقه بطبقة الأوزون .
3. اراء ذوي الخبره من الاساتذه المختصين في الكيمياء وطرائق تدريس العلوم.
4. تحديد الهدف من المقياس.

تمثل أداة البحث بمقياس الوعي بخصائص غاز الأوزون وتطبيقاته الحياتية : والذي تالف من (35) فقرة بثلاث مجالات (المعرفية ، المهارية ، الوجدانية) ،توزعت عدد فقرات المقياس بالتساوي على المجالات الثلاث، أحد عشر فقرة لكل مجال ،وفقرتين كاشفة الفقرة (12، 25)(اختير المقياس خماسي التدرج على وفق مقياس ليكارت الخماسي واعطيت الدرجات لكل فقرة (1,2,3,4,5)،وتم حساب قيم معامل الأرتباط بين درجات الفقرات والدرجة الكلية للمقياس والجدول (2) جميع الفقرات للمجالات الثلاث، دالة وصادقة .

جدول(2)
معامل الارتباط بين درجات كل مجال والدرجة الكلية للمقياس

المجال	المعرفي	المهاري	الوجداني	الدرجة الكلية
المعرفي	1	0.78	0.67	0.69
المهاري	-	1	0.73	0.67
الوجداني	-	-	1	0.74
الدرجة الكلية	-	-	-	1

الجدول (3)

المتغير	نوع الدراسة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان -وتني		القيمة الزائية		الدالة الأحصائية
					المحسوبة	المجدولة	المحسوبة	المجدولة	
الوعي بخصائص الأوزون	الصباحية	112	31.57	694.5					
	المسائية	68	17.34	433.5	107	182	3.45	1.96	دالة

يتضح من الجدول (3) أن معاملات الأرتباط وعلاقتها بعضها مع بعض ومع الدرجة الكلية للمقياس ككل كلها دالة احصائياً، عند مستوى (0.05) وطبقت الباحثتان المقياس على العينة بعد حساب معامل الثبات حيث اعتمدتا على معادلة (ألفا-كرونباخ) لحساب ثبات المقياس،أذ بلغ قيمة معامل الثبات (87%)، ويعد هذا معامل استقرار جيداً ومقبولاً(الجابري ،235:2011)، يتبين من الجدول (3)أن المتوسط الرتبي لدرجات طلبة الدراسة الصباحية بلغ (31.75)، والمتوسط الرتبي لدرجات طلبة الدراسة المسائية بلغ (17.34) ،وأن قيمة مان-وتني المحسوبة (107)هي أصغر من من القيمة الجدولية البالغة (182) .وأن القيمة الزائية المحسوبة (3.45) أكبر من الجدولية البالغة (1.96). وهذا يدل انه يوجد فرق دال أحصائياً عند مستوى (0.05) وبذلك يجيب على:

* التساؤل الأول :هل يمتلك طلبة الكيمياء في كلية التربية /ابن الهيثم وعي بخصائص غاز الوزون وتطبيقاته الحياتية ، أي يوجد فرق بين المتوسطين وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط رتب درجات الصباحي والمسائي لمقياس الوعي لصالح الدراسة الصباحية (0.0135) وفرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) ما بين متوسطات رتب درجات حسب متغير الجنس لصالح الاناث حيث بلغت (0.025) .، والنتيجة دالة اي يمتلك طلبة الكيمياء وعي بخصائص غاز الأوزون وتطبيقاته الحياتية.

*التساؤل الثاني :أما النسبة المئوية لمقياس الوعي بخصائص غاز الأوزون وكانت (55%) للدراسة الصباحية و(51%) للدراسة المسائية.

وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط رتب درجات الصباحي والمسائي لمقياس الوعي لصالح الدراسة الصباحية (0.0135) وفرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) ما بين متوسطات رتب درجات حسب متغير الجنس لصالح الاناث حيث بلغت (0.025) .

مناقشة النتائج:

أظهرت النتائج الأحصائية ان طلبة قسم الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة /ابن الهيثم يمتلكون وعي بخصائص الأوزون ولكن بمستوى يكاد يكون مقبولاً وبالنسبة لطلبة الدراسة الصباحية أعلى من طلبة الدراسة المسائية وربما تعود هذه النتائج الى الأسباب الاتية:-

1. أقتصار معلومات الطلبة على معلومات طبقة الأوزون في المرحلة المتوسطة وتكاد تكون عامة مما يعزى الى ضعف معلوماتهم.
2. عدم تناول المناهج لأهمية غاز الأوزون وفوائده وأضراره ودور طبقة الأوزون في حماية الأرض.
3. عدم اهتمام الطلبة بمجال العلوم .
4. فرق المستوى العلمي لطلبة الدراسة الصباحية عن الدراسة المسائية .

الأستنتاجات:

1. أن نسبة أمتلاك طلبة الدراسة الصباحية بلغت 55% وهي نسبة متدنية بالمقارنة بأهمية طبقة الأوزون وغاز الأوزون.
2. ونسبة طلبة الدراسة المسائية بلغت تقريباً 51% وهي أقل من نسبة طلبة الكيمياء للدراسة الصباحية المتدنية .

التوصيات والمقترحات:

1. تضمين المناهج لمواضيع علمية تتناول طبقة الأوزون وغاز الأوزون واهميته في حياتنا اليومية.
2. زيادة الوعي والمعرفة بطبقة الأوزون وذلك عن طريق وسائل الأعلام .
3. أقامة ندوات ومحاضرات للطلبة تشير الى ضرورة استخدام المواد صديقة البيئة سواء معطرات الجو أو أسمدة كيمياوية .
4. أقامة ورش عمل لتعليم الطلبة كيفية صيانة أجهزة المنزل .
5. توعية الطلبة بالاتفاقيات واهتمام دول العالم المتقدمة بطبقة الأوزون وغاز الأوزون ودوره في الطب البديل.
6. تعمد الجامعات إلى وضع البحث العلمي في مركز اهتمامها، وتطوير مخرجات البحث العلمي، وذلك من خلال تمويل البحوث وتشجيع الأساتذة على المشاركة في تطوير هذه المشروعات البحثية فيما يتعلق بدائل البخاخات والمعطرات التي تنفث الكلوروفلوركربونات الهالونات التي تستخدم فى مكافحة الحرائق .

المصادر:

1.(الجابري :2011) مناهج البحث في التربيه وعلم النفس الاسس والادوات،كاظم كريم الجابري،الجامعه المستنصريه،كلية التربيه الاساسيه،ط1،(2011)

2.الخولي ، سناء(2008): الاسرة والحياة العائلية ، مصر ،دار المعرفة الجامعية.

3.محمد، روابحي(2013):الهرمنيوطيقا والوعي الفني في الخطاب الفلسفي الغربي المعاصر، الجزائر ،رسالة ماجستير.

4.. جمعية السرطان الأمريكية. "Oxygen Therapy" مؤرشف من الأصل في March 21, 2012.

1. Bachmann J. Will the circle be unbroken: A history of the U.S. National Ambient Air Quality Standards. J. Air Waste Manag. Assoc. 2007;57:652–697. doi: 10.3155/1047-3289.57.6.652
2. Barnes & Noble ،"Chemical Technology Encyclopedia; 1968 vol 1 pp 82-3
3. Bocci V. Biological and clinical effects of ozone: Has ozone therapy a future in medicine? Br J Biomed Sci. 1999;56:270–9.
4. Bocci V. Is it true that ozone is always toxic? The end of a dogma. Toxicol Appl Pharmacol. 2006;16:493–504.
5. Bell M.L., McDermott A., Zeger S.L., Samet J.M., Dominici F. Ozone and short-term mortality in 95 US urban communities, 1987–2000.
6. JAMA. 2004;292:2372–2378. doi: 10.1001/jama.292.19.2372. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
7. Cox L.A. Reassessing the human health benefits from cleaner air. Risk Anal. 2012;32:816–829. doi: 10.1111/j.1539-6924.2011.01698.x. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar
8. Huang Y., Dominici F., Bell M.L. Bayesian hierarchical distributed lag models for summer ozone exposure and cardio-respiratory mortality .
9. Environmetrics. 2005;16:547–562. doi: 10.1002/env.721.
10. Phillips D.P., Jarvinen J.R., Abramson I.S., Phillips R.R. Cardiac mortality is higher around Christmas and New Year’s than at any other time: The holidays as a risk factor for death. Circulation. 2004;110:3781–3788. doi: 10.1161/01.CIR.0000151424.02045.F7.
11. Fogal, PF (2008). "Ozone: From discovery to protection". Atmosphere- this can also effect drop bears/Ocean . 46 : 1. doi : 10.3137/ao.460101 McDonnell W.F., Stewart P.W., Smith M.V., Kim C.S., Schelegle E.S. Prediction of lung function response for populations
12. 10Sheldon (2000). "Knowledge, ignorance and the popular culture: climate change versus the ozone hole". Public Understanding of Science. 9 (3): 297–312. doi:10.1088/0963-6625/9/3/306
13. Inhal. Toxicol exposed to a wide range of ozone conditions.. 2012;24:619–633. doi: 10.3109/08958378.2012.705919.

14. Schelegle E.S., Adams W.C., Walby W.F., Marion M.S. Modelling of individual subject ozone exposure response kinetics. Inhal. Toxicol. 2012;24:401–415. doi: 10.3109/08958378.2012.683891.
15. Stoker, George (1916). "The Surgical Uses of Ozone". Lancet II: 712
16. Van Rossum C.T., Shipley M.J., Hemingway H., Grobbee D.E., Mackenbach J.P., Marmot M.G. Seasonal variation in cause-specific mortality: Are there high-risk groups? 25-year follow-up of civil servants from the first Whitehall study. Int. J. Epidemiol. 2001;30:1109–1116. doi: 10.1093/ije/30.5.1109.
17. Zanardi ،I.(2009)."The ozone paradox" :Travagli ،V ;Borrelli 14،- E;Bocci ،Ozone is astrong oxidant as well as medical drug" Reviews.29 (4);646-682

الوعي بخصائص غاز الأوزون وتطبيقاته عند طلبة الكيمياء في كلية التربية

م.م. نجوى عبد المنعم جاسم النوري الباحث آية ثائر عبد الزهرة

Awareness of the characteristics and applications of ozone gas among students of chemistry in the college of education

Abstract

The aim of the research is to identify the level of awareness of the characteristics and applications of ozone gas among chemistry students from the College of Education and pure sciences at the University of Baghdad.

The research sample used consisted of samples of (112) male and female students out of the total number of (167) studying in day classes and (69) out of (87) students following evening classes during the (2018-2019) academic year. The samples represent (68%) and (79%) of the total number of students from the day and evening classes respectively.

To achieve the aim of the research, the two researchers developed a measure of students awareness about the ozone gas and its applications using multiple choice type of test related to (35) issues. The students who were tested required to select between (5) alternative answers in each of these issues.

The results were verified for their stability and consistency using Cronbach's Alpha formula which produced a coefficient score of 0.87.

In addition to using Cronbach's Alpha formula, the results were analyzed statistically using SPSS software including average mean test, Z-test for two independent and unequal samples and Mann-Witney test. During these tests, the researcher used the descriptive analysis approach.

The results showed that there is a significance statistical difference at the 0.05 level between the average scores of the level of awareness of students of the day and evening classes equal to (0.0135) in favor of students in day classes. There is also a difference between the average scores of the levels of awareness based on gender equal to (0.025) in favor of female students.

The study concluded that the awareness of students in the day and evening classes equals to (64.6%).

Keywords: Awareness, Ozone gas, Ozone gas applications