مدى تطبيق معايير الجودة والاختبارات والمستوى المعرفي للعاملين الفنيين لتشغيل حمامات السباحة بمراكز الخدمة العامة بالجامعات ومراكز الشباب

* د. ايهاب عادل فوزي جمال*

المقدمة:

معايير الجودة في عصر التحويلات الجذرية التي يشهدها عالمنا اليوم مع بداية القرن الحادي والعشرين، تبدو بحاجة متزايدة إلى مراجعة مداخلها وعملياتها وأهدافها، والتحول عن التقليدية غير المرنة إلى مداخل وأساليب متجددة.

ويدعم هذا التوجه ظهور اهتمامات بحثية جديدة في مجال مياه حمامات السباحة بمراكز الخدمة العامة وتنمية المجتمع وأيضاً مراكز الشباب المختلفة التي بها حمامات سباحة.

ونظراً لكثر أعداد المترددين على حمامات السباحة من الأطفال والشباب ورخص الاشتراك بهذه الحمامات مقارنة بالأندية.

وفي سبيل دراسة السياق المؤسسي للتخطيط لحمامات السباحة بهذه المراكز المتخصصة institutional context of planning بمعنى من يخطط؟ ولصالح من؟ والعلاقة بين التخطيط واللامساواة والأيدلوجيات المختلفة في التخطيط، بمعنى النظر إلى المستوى الاجتماعي والاقتصادي المحيط بالجامعات ومراكز الشباب المختلفة وقد ساهمت الجامعات بالبحوث العلمية بحوث أساسية Basic وبحوث تطبيقية Applied أو بحوث الفعل Action Research في مجال حمامات السباحة واتساعها وعمقها ودرجة جودة المياه لسلامة المترددين ولم يتضمن أي بحث أجرى على اختبارات مياه حمامات السباحة سوى الاختبارات التقليدية البسيطة بالرغم من وجود العديد من الاختبارات التي تستخدم لحمامات السباحة بدقة متناهية وشفافية وتأكيد بالأرقام الدالة على نقاء مياه الحمام وشفافية وتأكيد بالأرقام الدالة على نقاء مياه الحمام.

وقد أكد عادل فوزي (2006) أن اختبارات مياه حمامات السباحة لا يقتصر عملها على نظم الحمامات الحالية فنظم حمامات السباحة بمراكز الخدمة العامة وتنمية المجتمع ومراكز الشباب المختلفة في حالة عدم تغير ديناميكي نظرا لكثرة أعداد المترددين طوال اليوم بكثافات عالية جداً نظراً لرخص قيمة الاشتراك بهذه المراكز وكذلك لقربها من مساكن المترددين مما

* مدرس بقسم المناهج وطرق تدريس التربية الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان.

يوفر الأمان علاوة على اشتراك أعضاء هيئة التدريس في التخطيط والتنفيذ مما يجعل هذا بيوت خبرة وانتقاء للأندية للمسابقات المختلفة.

كذلك الهدف النفعي سيظل مسيطراً ويتمثل في التنفيذ الفعلي لسياسات المراكز من خلال مدار السباحة لجميع الأعمار وتحسين وتطوير نظم تعليم السباحة مما يعتبر هدفا أصيلا للجامعة، والتي من بين أهدافها تحقيق التعاون والأمن المائي للمترددين وكذلك تنوع الأساليب المنهجية في تعليم وتدريب السباحة.

مشكلة البحث

لماذا نحتاج الجودة في مياه حمامات السباحة للأندية ومراكز الخدمة العامة وتنمية المجتمع بالجامعات المصرية، في الواقع مازال هذا السؤال محل نقاش وجدل فكري بين كثير من القائمين على تطوير حمامات السباحة حول سبل تحقيق الجودة وكيفية الخروج على مخرج نقاء مياه حمامات السباحة يجذب أكبر عدد ممكن من المترددين للإستمتاع بالسباحة أو لتعليم السباحة أو للتدريب.

يتطلب ذلك إدخال بعض التجديدات في منشأة حمام السباحة ونقاء وجودة المياه ضمانا للصحة ووقاية من كثير من الأمراض التي تتسبب من مياه حمام السباحة مثل الأمراض الجلدية، أمراض العيون، أمراض الأذن.

لذا يجب تفعيل الاختبارات والقياسات اللازمة للإطئمنان إلى صلاحية مياه حمام السباحة، والتي كثيراً ما يحتاج المدرب والمعلم ومدير الحمام إلى معرفتها مثل اختبارات خاصة بالكلور والبروم ومخلفات اليود ونسبة البيكتريا الموجودة في الماء واختبار القلوى وعسر الماء وتركيز أيون الأيدروجين.

ويعتبر الاعتماد إحدي مداخل ضمان الجودة التي تتخطى حدود المألوف حيث أن ضمان الجودة يسبق الاعتماد وأن الاعتماد مرحل من مراحل ضمان الجودة، وفي حين أن ضمان الجودة كعملية تقييم تتخطى الجودة، قد يمثل نوع من التقييم المؤسس (حمام السباحة) أو يقتصر على اختبار واحد أو اختبارين فقط من اختبارات صلاحية وجودة مياه حمام السباحة.

كذلك نلاحظ عدم وجود مهندس متخصص في المياه بحمامات السباحة والاعتماد على مساعدي المهندسين والخبرة لذلك رأى الباحث أن ثورة المعلومات هي الانتقال إلى عصر الإنتاج كثيف المعرفة لأن المعرفة أصبحت هي القوة في العصر الحالي، والمعرفة المتجددة

القادرة على فعل كل ذلك، ولم تعد المعرفة ثابتة أو مجددة كنقطة واحدة أو نهاية، ولكنها أصبحت متغيره لا نهائية.

ونظراً لعدم وجود مساحة زمنية كافية لراحة المياه أولاً ولإجراء الاختبارات اللازمة لسلامة المياه فحمام السباحة بمراكز الخدمة ومراكز الشباب يعمل منذ الصباح الباكر مستمرا دون توقف حتى منتصف الليل وهذا يجهد المياه ويحتاج إلى الاختبارات المتنوعة لها.

وهذا مما دعا الباحث إلى محاولة التعرف بصدق وأمانة على ما يحدث في مياه حمامات السباحة، وكذلك تحديد أوجه التشابه والاختلاف في كيفية استخدام الاختبارات التي تحدد سلامة المياه والمتخصص في هذا الفرع الحيوي الهام وكذلك لزيادة الوعي والفهم لأدق الاختبارات التي تؤدي إلى السلامة والأمن للمترددين.

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالي التعرف على ما يلي:

- إمكانية مساعدة الإداريين والفنيين على ما يحدث في الدول الأخرى من إجراء الاختبارات اللازمة لسلامة حمامات السباحة.
- زيادة الوعي والفهم للمشكلات والتحديات التي تواجه القائمين على تشغيل حمامات السباحة بمراكز الخدمة العامة ومراكز الشباب للاختبارات واختيار أنسبها اقتصاديا وعلمياً.
- تساعد الاختبارات التي جمعها الباحث لسلامة مياه حمامات السباحة إلى الوصول إلى القائمين على التشغيل لاختبار الأنسب ليشمل التناغم العالمي وكذلك إلى انتقالية وإمكانية تطبيق الاختبارات المتعددة واختيار الملائم لحجم وكثافة حمامات السباحة.

فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائيا بين ما هو موجود فعلا لتطبيق اختبارات سلامة مياه حمام السباحة لصالح مراكز الشباب عن مراكز الخدمة العامة وتنمية المجتمع بالجامعات المصرية.
- يفترض الباحث أن هناك اتفاقا بين الفنيين والإداريين وأولياء الأمور في عبارات المستوى المعرفي لمياه حمامات السباحة.

المصطلحات المستخدمة:

العامل المثبت: هو مادة تضاف للماء حتى لا يحدث انفصال للكلور عن الماء وتطايره مما يقلل نسبة الكلور بالماء وبالتالي يساعد على حدوث أمراض (تقلا عن كبير المهندسين في معامل المياه بوزارة الصحة العمومية).

الدراسات المشابهة والمرتبطة:

لم يجد الباحث أي رسائل علمية تناولت مياه حمامات السباحة في المكتبة المركزية لجامعة حلوان أو كليات التربية الرياضية بالجامعات المصرية ووجد اختبارات عن نوعية مياه حمامات السباحة والمعالجات الكيميائية في كلية الهندسة جامعة القاهرة وهي اختبارات منقولة نصا من مراجع أجنبية غير متداولة، كذلك وجد الباحث أوراق علمية في وزارة الصحة العمومية عن الاختبارات الشائعة بكفاءة مياه حمامات السباحة بديوان محافظة الجيزة ومديرية الصحة بالجيزة والزقازيق.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث وكذلك استخدم المنهج المسحي.

عينه البحث:

قام الباحث بإجراء بحث ميداني لحمامات السباحة بمراكز الخدمة العامة وتنمية المجتمع بالجامعات المصرية وأيضاً بحمامات السباحة بمراكز الشباب والتي يوجد بها وحدات تسخين وأيضاً وحدات تنقية المياه وأيضاً بوجود بعض الفنيين العاملين بوحدات التشغيل ومؤهلاتهم وعلاقتهم بتشغيل الأجهزة.

جدول (1)

توصيف عينة البحث من الفنيين العاملين بمراكز خدمة المجتمع ومراكز الشباب عينة البحث

اسم الحمام	فني مهندس	فني دبلوم	عامل فني	عامل خبرة
كلية التربية الرياضية بالهرم	0	1	2	1
كلية التربية الرياضية بالجزيرة	0	1	2	1
كلية التربية الرياضية بالزقازيق	1	2	2	1
وزارة التربية والتعليم	0	2	2	1
مركز شباب زينهم	1	2	3	2
مركز شباب الطالبية	1	2	3	2
مركز شباب اكتوبر	0	1	2	
مركز شباب الجزيرة	1	2	4	2
المجموع	4	13	20	12

الاختبارات المعتمدة لسلامة مياه حمامات السباحة

1- اختبار الكلور المتبقى Testing for Residual chlorine.

2- طريقة بالن Palin Method.

3- طريقة بلاك وهيتل .Black and whittle

4- طريقة شرائط البلاستيك Plastic strips.

5- اختبارات نسبة حامض السينوريك Testing for cyanuric.

6- اختبار بقايا البرومين Testing of residual brommen.

7- اختبار بقايا اليود Test for Residual Iodine.

8- اختبار الارثوتوليدين.

9- اختبار تركيز الأيون الايدروجيني.

10-اختبار عسر الماء .Testing for Harduess

11-اختبار الصابون .Eriochrome

12-اختبار نسبة الحديد بماء الحمام Testing for iron.

13-اختبار نسبة النحاس في ماء حمام السباحة Testing for coppes.

14-اختبار وجود البكتريا في ماء حمام السباحة Test for Bactoria.

أدوات جمع البيانات:

قام الباحث بالتأكد بنفسه لجميع حمامات السباحة بالبحث من وجود الأدوات والأجهزة المستخدمة في الاختبارات بعد أن قدم لمسئولي وحدة التشغيل أسماء الاختبارات الأربعة عشر المتفق عليها عالميا والتي عندما تستخدم بعضها تصبح المياه صالحة للسباحة وخالية من الميكروبات والشوائب وفيما يلي بيان بالموجود فعلا.

جدول (2)

بيان باستخدام الاختبارات بحمامات السباحة عينة البحث

الحمامات	الاختبارات													
اسم الحمام	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
كلية التربية الرياضية بالهرم	✓										✓			
كلية التربية الرياضية بالجزيرة	✓										✓			
كلية التربية الرياضية بالزقازيق	✓										✓			
وزارة التربية والتعليم	✓										✓			✓
مركز شباب زينهم	✓										✓			✓
مركز شباب الطالبية	✓													✓
مركز شباب اكتوبر	✓													
مركز شباب الجزيرة	✓										✓			✓

استطلاع رأي الخبراء والمتخصصين:

قام الباحث من خلال الإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة في الرياضات المائية وبها فصل عن حمامات السباحة، وكذلك الخبراء في مجال إدارة حمامات السباحة وأيضاً في الفهم بماكينات التشغيل وأيضا استعان بقسم الهندسية الكيماوية بكلية الهندسة جامعة القاهرة "وحدة المياه" وكذلك بعض المهندسين بوزارة الري والفنيين بمحافظة الجيزة "وحدة المياه والصرف الصحي" وكذلك إدارة الصحة بمحافظة الجيزة، بهدف استطلاع آرائهم عن مياه حمامات السباحة – نوعية المياه ومصادرها – وطرق الكشف المستخدمة لديهم – وخبرة العاملين بالكشف عن الماء وكذلك العاملين بوحدات التشغيل وجاءت نسبة الآراء قد انحصرت قيمتها في 30% إلى 50% معرفة للاختبارات الموضوعة وأيضا أي نوع من الاختبارات لتشغيل الحمام الخاص بإدارته وكذلك مدى توافر الإمكانات المادية لشراء المستلزمات المستخدمة في التشغيل ومصادرها ونوعيتها وجودتها وملاءمتها للبيئة المصرية.

وقد حدد راعي الباحث التعرف على صلاحية الأجهزة المستخدمة والمـــواد الكيماويـــة المتوافرة ووجود الأجهزة للقياس بحالة جيدة مثبت عليها التاريخ من المصنع وكذلك التحقق من المؤهلات المناسبة لتشغيل الأجهزة وإجراء الاختبارات اللازمة من مصدرين أحـــدهما شـــئون العاملين بحمام السباحة بالمركز وأيضاً سؤال الشخص نفسه.

الأمراض المنتشرة بحمامات السباحة:

وفق الإحصائيات الطبية المعتمدة تتضمن "الإسهال – الأنف – الأذن – الجلدية" ووفقـــاً للسجلات المسجلة لدى معلمي السباحة وإداري الحمام تتضمن "التنيا – الهرش والحكم المستمر – التهاب الأذن" الطنان – الوش"ن الأنف والالتهابات – العطس المتكرر من دخول المـــاء فـــي الأنف – الإسهال نتيجة شرب الماء أثناء التعليم – احمرار العينين.

جدول (3)

أعداد الأطفال المشتركين بمدارس تعليم السباحة المصابين بأمراض حمامات السباحة (صيف 2012)

اسم الحمام	الأمراض										
	عدد المشتركين	إسهال		انف		اذن		جلدية		عيون	
		اطفال	تلاميذ	اطفال	تلاميذ	اطفال	تلاميذ	اطفال	تلاميذ	اطفال	تلاميذ
كلية التربية الرياضية بالهرم	48	5	3	7	5	4	3	13	15	8	4
كلية التربية الرياضية بالجزيرة	26	3	3	2	5	4	5	7	8	9	3
كلية التربية الرياضية بالزقازيق	48	2	5	4	3	4	3	11	11	11	4
وزارة التربية والتعليم	48	8	7	6	6	3	2	10	9	8	4
مركز شباب زينهم	15	6	2	2	3	4	5	6	8	3	4
مركز شباب الطالبية	14	3	4	5	4	5	4	7	6	5	5
مركز شباب اكتوبر	23	3	2	6	2	5	5	8	9	4	4
مركز شباب الجزيرة	32	11	10	9	8	8	6	13	14	24	21
المجموع	254	41	36	39	36	27	33	75	80	72	49

يتضح من الجدول ما يلي:

- أكبر عدد من الأطفال إصابة بالإسهال 41، أكبر عدد من التلاميذ 36.
- أكبر عدد من الأطفال إصابة بالأنف 39، أكبر عدد من التلاميذ 36.
- أكبر عدد من الأطفال إصابة بالأذن 27، أكبر عدد من التلاميذ 33.
- أكبر عدد من الأطفال إصابة بالجلدية 75، أكبر عدد من التلاميذ 80.
- أكبر عدد من الأطفال إصابة بالعيون 72، أكبر عدد من التلاميذ 49.

عرض النتائج

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالتعليمات لدى عينة البحث

العبارات	عينة الفنين			عينة العمال			عينة أولياء الأمور		
	المتوسط الحسابي	مجموع الدرجات المقدرة	%	المتوسط الحسابي	مجموع الدرجات المقدرة	%	المتوسط الحسابي	مجموع الدرجات المقدرة	%
1		29	87.9		37	58.7		192	64.0
2		33	100.0		63	100.0		290	96.7
3		31	93.9		29	46.0		274	91.3
4		21	63.6		63	100.0		251	83.7
5		33	100.0		63	100.0		275	91.7
6		17	51.5		21	33.3		274	91.3
7		29	87.9		55	87.3		280	93.3
8		33	100.0		63	100.0		271	90.3

يتضح من جدول (4)ان النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 51.5% ، 100% ، بينما تراوحت ما بين 33.3% ، 100% لدي عينة العمال ، وتراوحت ما بين (64%، 96.7%)لدي أولياء الأمور .

جدول (5)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة الأولى لدى عينة البحث

	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
العبارات	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
9	27	81.8	41	65.1	211	70.3
10	27	81.8	23	36.5	159	53.0
11	21	63.6	25	39.7	148	49.3
12	31	93.9	23	36.5	127	42.3
13	31	93.9	51	81.0	256	85.3
14	13	39.4	63	100.0	261	87.0
15	31	93.9	39	61.9	268	89.3
16	29	87.9	21	33.3	132	44.0
17	33	100.0	63	100.0	257	85.7
18	15	45.5	21	33.3	184	61.3
19	33	100.0	63	100.0	230	76.7
20	33	100.0	21	33.3	165	55.0

يتضح من جدول ( ) ان النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 39.4% ، 100% ، بينما تراوحت ما بين 33.3% ، 100% لدي عينة العمال ، وتراوحت ما بين (42.3%، 89.3%)لدي أولياء الأمور .

جدول (6)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة الثانية لدى عينة البحث

العبارات	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
9	27	81.8	41	65.1	211	70.3
10	27	81.8	23	36.5	159	53.0
11	21	63.6	25	39.7	148	49.3
12	31	93.9	23	36.5	127	42.3
13	31	93.9	51	81.0	256	85.3
14	13	39.4	63	100.0	261	87.0
15	31	93.9	39	61.9	268	89.3
16	29	87.9	21	33.3	132	44.0
17	33	100.0	63	100.0	257	85.7
18	15	45.5	21	33.3	184	61.3
19	33	100.0	63	100.0	230	76.7
20	33	100.0	21	33.3	165	55.0

جدول (7)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة الثالثة لدى عينة البحث

العبارات	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
21	31	93.9	29	46.0	160	53.3
22	31	93.9	21	33.3	157	52.3

يتضح من جدول (7) ان النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 93.9% ، 93.9% ، بينما تراوحت ما بين 33.3% ، 46% لدي عينة العمال ، وتراوحت ما بين (52.3%، 53.3%) لدي أولياء الأمور .

جدول (8)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة الرابعة لدى عينة البحث

العبارات	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
23	25	75.8	25	39.7	156	52.0
24	11	33.3	21	33.3	260	86.7
25	25	75.8	21	33.3	274	91.3
26	33	100.0	21	33.3	257	85.7

يتضح من جدول (8) ان النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 33.3% ، 100% ، بينما تراوحت ما بين 33.3% ، 39.7% لدي عينة العمال ، وتراوحت ما بين (52%، 91.3%)لدي أولياء الأمور .

جدول (9)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة الخامسة لدى عينة البحث

	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
العبارات	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
27	31	93.9	23	36.5	272	90.7
28	33	100.0	55	87.3	192	64.0
29	23	69.7	25	39.7	280	93.3
30	33	100.0	21	33.3	272	90.7
31	31	93.9	21	33.3	255	85.0

يتضح من جدول (9) إن النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 69.7% ، 100% ، بينما تراوحت ما بين 33.3% ، 87.3% لدي عينة العمال ، وتراوحت ما بين (64%، 93.3%)لدي أولياء الأمور .

جدول (10)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة السادسة لدى عينة البحث

	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
العبارات	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
32	33	100.0	29	46.0	263	87.7
33	15	45.5	23	36.5	261	87.0
34	33	100.0	35	55.6	272	90.7
35	19	57.6	21	33.3	267	89.0
36	29	87.9	21	33.3	209	69.7

يتضح من جدول (10) ان النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 45.5% ، 100% ، بينما تراوحت ما بين 33.3% ، 55.6% لدي عينة العمال ، وتراوحت ما بين (69.7%، 89.0%) لدي أولياء الأمور .

جدول (11)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة السابعة لدى عينة البحث

	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
العبارات	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
37	31	93.9	25	39.7	151	50.3
38	29	87.9	27	42.9	144	48.0

يتضح من جدول (11) ان النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 87.9% ، 93.9% ، بينما تراوحت ما بين 39.7% ، 42.9% لدي عينة العمال ، وتراوحت ما بين (48%، 50.3%) لدي أولياء الأمور .

جدول (12)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة الثامنة لدى عينة البحث

	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
العبارات	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
39	103	34.3	21	33.3	13	39.4
40	102	34.0	21	33.3	15	45.5
41	102	34.0	21	33.3	13	39.4
42	100	33.3	21	33.3	11	33.3
43	100	33.3	21	33.3	11	33.3
44	100	33.3	21	33.3	13	39.4
45	100	33.3	21	33.3	23	69.7

يتضح من جدول (12) ان النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 33.3% ، 34% ، بينما تراوحت ما بين 33.3% ، 33.3% لدي عينة العمال ، وتراوحت ما بين (33.3%، 69.7%) لدي أولياء الأمور .

جدول (13)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة التاسعة لدى عينة البحث

	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
العبارات	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
46	29	87.9	23	36.5	108	36.0

يتضح من جدول (13) ان النسب المئوية لعينة الفنيين بلغن 87.9% ، بينما بلغت 36.5% لدي عينة العمال ، وبلغت 36% لدي أولياء الأمور .

جدول (14)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة العاشرة لدى عينة البحث

	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
العبارات	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
47	11	33.3	21	33.3	118	39.3
48	19	57.6	21	33.3	100	33.3
49	27	81.8	21	33.3	110	36.7
50	11	33.3	21	33.3	108	36.0
51	29	87.9	23	36.5	174	58.0

يتضح من جدول (14) ان النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 33.3% ، 87.9% ، بينما تراوحت ما بين 33.3% ، 36.5% لدي عينة العمال ، وتراوحت ما بين (33.3%، 58%) لدي أولياء الأمور .

جدول (15)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة الحادية عشر لدي عينة البحث

	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
العبارات	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
55	29	87.9	23	36.5	160	53.3
56	29	87.9	23	36.5	130	43.3
57	33	100.0	21	33.3	108	36.0
58	31	93.9	21	33.3	108	36.0
59	31	93.9	21	33.3	108	36.0

يتضح من جدول (15) ان النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 87.9% ، 100% ، بينما تراوحت ما بين 33.3% ، 36.5% لدي عينة العمال ، وتراوحت ما بين (36%، 53.3%) لدي أولياء الأمور .

جدول (16)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة الثانية عشر لدي عينة البحث

	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
العبارات	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
60	29	87.9	23	36.5	110	36.7

يتضح من جدول (16) ان النسب المئوية لعينة الفنيين بلغن 87.9% ، بينما بلغت 36.5% لدي عينة العمال ، وبلغت 36.7%لدي اولياء الامور .

جدول (17)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة الثالثة عشر لدي عينة البحث

	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
العبارات	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
61	33	100.0	63	100.0	108	36.0

يتضح من جدول (17) إن النسب المئوية لعينة الفنيين بلغن 100% ، بينما بلغت 100% لدي عينة العمال ، وبلغت 36% لدي أولياء الأمور .

جدول (18)

النسب المئوية لعبارات الجزء الخاص بالطريقة الرابعة عشر لدي عينة البحث

	عينة الفنين		عينة العمال		عينة أولياء الأمور	
العبارات	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%	مجموع الدرجات المقدرة	%
62	33	.100	63	100.0	300	.100
63	33	100.0	41	65.1	194	64.7
64	31	93.9	21	33.3	132	44.0
65	33	100.0	21	33.3	238	79.3
66	29	87.9	21	33.3	100	33.3
67	31	93.9	27	42.9	100	33.3
68	21	63.6	25	39.7	100	33.3

يتضح من جدول (18) إن النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 63.6% ، 100% ، بينما تراوحت ما بين 33.3% ، 100% لدي عينة العمال ، وتراوحت ما بين (33.3%، 100%)لدي أولياء الأمور .

بتحليل نتائج البحث وجد الباحث في ضوء العينة أنه لا يوجد مهندس فني خاص بتشغيل حمام السباحة بجامعة حلوان، كلية التربية الرياضية للبنين والبنات ووجد بالزقازيق، كلية التربية الرياضية مهندس فني واحد وكذلك وجد بمركز شباب زينهم الطالبية والجزيرة مهندس واحد لكل مركز، ولم يجد بحمام وزارة التربية والتعليم بالجزيرة مهندس فني وكذلك بمركز شباب أكتوبر. ووجد فني دبلوم بجميع حمامات العينية وكذلك العامل الفني والخبرة.

ويعزوا عدم وجود مهندسين متخصصين لضعف العائد المادي الحكومي لهم وكذلك لنظام ورديات العمل لعدم وجود من يحل محل الموجود والاعتماد بشكل عام ودائم على العامل الفني والخبرة نتيجة العمل بحمامات السباحة مدد طويلة. وبالرغم من الموافقات المالية لشراء المواد الكيماوية والمطهرات من الجامعات ومراكز الشباب، إذا أن عدم وجود متخصصين وكثرة المترددين لفترات طويلة طوال اليوم يجعل الفني والعامل لا يستطيع أن يربح المياه فترة من الزمن.

أيضاً بالرغم من وجود عدة اختبارات معتمدة لسلامة مياه حمامات السباحة إلا أن جميع حمامات السباحة بالأندية ومراكز الشباب والخدمة العامة لا تستخدم غير اختبار واحد أو اثنين فقط فمثلاً حمام السباحة بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة يستخدم اختبار الكلور المتبقي lesting for residual chlorine واختبار الصابون Erio chrome وكذلك حمام سباحة كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة يستخدم نفس الاختبارات وأيضا جامعة الزقازيق وزاد على

ذلك حمام وزارة التربية التعليم يستخدم ثلاثة اختبارات وأيضاً مراكز الشباب الحديثة والمتطورة فقط.

ويتضح من جدول (4) أن النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 51.5%، 100% بينما تراوحت ما بين 33.3%، 100% لدى عينة العمال، وتراوحت ما بين 64%، 96.6% لدى أولياء الأمور.

وبالنسبة للفنين لهم دراية كافية علمية بالنواحي نظراً لمؤهلات البعض منهم وخبرات البعض الآخر فجاء نسبة 100% للمؤهلين، 51.5% للخبرة مع المؤهل الحديث وبالنسبة للعمال بما أن غالبيتهم يعملوني طوال اليوم فلهم من الخبرة فجاء بعضهم بنسبة 100% والباقي الذي لا يجيد القراءة والكتابة ولكن بخبرة الزامية جاء 33.3% وبالنسبة للاختبار الأول يتضح من جدول (5) أن النسبة المئوية لعينة الفنيين تراوحت بين 39.4%، 100% بينما تراوحت ما بين 33.3، 100% لدى عينة العمال وتراوحت ما بين 42.3%، 89.3% لدى أولياء الأمور.

وبينما جاء آراء أولياء الأمور أعلى النسب في هذا الاختبار نتيجة أن الغالبية فهم متخصصين في العلوم والهندسة الكيميائية فجاءت الإجابة على أسئلة المحور الأول بكل دقة نظرياً فقط.

أما الطريقة الثانية (طريقة بالسن Palin Method)

يتضح من جدول (6) أن النسبة المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 39.4%، 100%، بينما تراوحت ما بين 33.3%، 100% لدى عينة العمال، وتراوحت ما بين 42.3%، 89.3% لدى أولياء الأمور.

وهذا يدل على أن هذه الطريقة مكلفة بالنسبة لحمامات السباحة نظراً لاستيراد المادة الخام ذات الجودة العالمية ورداءة المادة الخام المحلية أو المستوردة من الصين واعتمادها الرئيسي على الفني المؤهل في أبحاث المياه والمعالجات اللازمة.

والطريقة الثالثة (بلاك وهيتل Black and whittle)

جاء جدول (7) أن النسبة المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 33.3% 100% بينما تراوحت ما بين 33.3%، 39.7% لدى عينة العمال وتراوحت ما بين 52%، 91.3% لدى أولياء الأمور.

وجاءت نتيجة أولياء الأمور الأعلى نظراً لأن معظمهم يعرف أن إضافة محلول منظم وهو خلات الستريك (خلات الليمونيك) ثم يضاف بعد ذلك بالورات كلوريد الزئبنقيك ذات اللمون البنفسجي على شكل محلول إلى عينة ماء حمام السباحة وهنا الاختبار يلزم أن يتم

تحضيره بالمعامل المتخصصة الدقيقة حتى بين جوده مياه الحمام، ويتطلب ذلك دراسة علمية في الكيمياء ودراسات متطورة أكثر في هذا الاتجاه.

وبدراسة جدول (8) يتضح أن النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 69.7%، 100% بينما تراوحت ما بين 33.3%، 87.3 لدى عينة العمل وتراوحت ما بين 64%، 93.3% لدى أولياء الأمور.

وهذا يدل دلالة على أن هذه الطريقة تحتاج إلى فني معمل مؤهل لأن الطريقة تتلخص في إضافة محلول مهدئ لزيادة تركيز الأيدروجين إلى 4.0% ثم يضاف كاشف على شكل بلورات ذات لون بنفسجي ثم يقارن بالليمون المعياري وهذه طريقة أولاً مكلفة مادياً لاستيراد هذه المواد الخام من الولايات المتحدة الأمريكية متحركة الصنع ولذلك لفقد أجاب الفنيين نظرياً وليس عملياً لأنه لا تستخدم هذه الطريقة على حد علم الفنيين في مصر إلا في نادي هليوبوليس الرياضي بالقاهرة لارتفاع المستوى المادي لقطاع حمام السباحة بالنادي.

أما جدول (9) فيتضح أن النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 45.5%، 100% بينما تراوحت ما بين 33.3%، 55.6% لدى عينة العمال وتراوحت ما بين 69.7%، 89% لدى أولياء الأمور.

وهذه الطريقة للدلالة على تركيز الأيون الأيدروجيني والتي تتضمن دائماً مجموعة اختبار الكلور كاشف الـPH واللون القياسي الذي يقارن به، والصبغات العضوية المتاحة والمتوافرة يمكن الكشف بها على تركيز H وكذلك يستخدم ميثيل البروم الأزرق Brom thyomop في حمامات السباحة كاشف للمدى 6.1 حتى 7.6 وقد يستخدم في بعض الأحيان لمدى 7.1 حتى 7.4، أما الفينول الأحمر Phenol red فيستخدم للمدى 6.8 حتى 8.4 وبالنسبة للمحامات التي يراد جعل PH عال فيستخدم الكريزول الأحمر Cresol Red ومداه 7.2 حتى 8.8 وهذا ما أكده دافيد توماس David Thomas 1992 ويوجد في بعض الأندية الكبرى ميثيل البروم الأزرق ويتم استيراده عن طريق كلية العلوم – جامعة عين شمس ومنذ عام 2010 يوجد في مديرية الصحة بالقاهرة فقط.

وبدراسة جدول (10) يتضح أن النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 87.9، 93.9% بينما تراوحت ما بين 39.7، 40.9 لدى عينة العمال وتراوحت ما بين 48%، 50.3% لدى أولياء الأمور ويدل ذلك على هذا الاختبار وهو نقطة انهيار الكلور Testing for chiorine Breakpoint.

والذي يعني بأنها عملية إضافة كلور حر حتى يتم أكسده جميع المركبات العضوية Organic Compounds والأمونيا Ammonia وذلك يتم التخلص منهم.

وهذا الاختبار لا يستخدم في أي حمام سباحة بالأندية أو مراكز الشباب أو الجامعات ولكن وجد أنه يستخدم في حمامات السباحة الخاصة برجال الأعمال والذي لديهم أخصائي مياه (بكالوريوس علوم وخبرة في حمامات السباحة) لذلك وجد أن مياه الحمامات نقية بدرجة 95.1% حسب المقياس الذي تم في هذا اليوم وهذه الحمامات ملك لرجال أعمال طول الحمام 20م وعرض 10م وعمق 90سم وليس به أي عمق أكثر من هذا لأنه حمام ترفيهي وأيضاً علاجي.

وجدول (11) يتضح أن النسب المئوية لعينة الفنيين تراوحت ما بين 33.3، 34%، بينما تراوحت ما بين 33.3%، 33.3 لدى عينة العمال، وتراوحت ما بين 33.3%، 69.7% لدى أولياء الأمور وهذا الاختبار ترتبط القلوية بتواجد البكربونات أو الكربونات، وقلوية البيكربونات تعمل على إثارة وتهيج العيون، وتبدأ في الظهور بزيادة PH إلى حوالي 8.2 وأعلى معدل للتهيج عن طريق قلوية الهيدروكسيدات Hydroxide لا تتواجد لتركيز الـ PH أقل من 9.0.

وهذا الاختبار لا يتوافر في استخدامه لأي حمام سباحة أو مركز شباب أو بالجامعات (حمامات السباحة) نظراً لاستخدام طرق معقدة لحساب القلوية الناتجة عن بيكربونات الكالسيوم وكذلك سجل كمية الحامض الذي أضيف بالمليمتر وضرب الرقم × 20 والناتج سوف يكون إجمالي البيكربونات القلوية كجزء في المليون. وهذا صعب على كل الفئات المشتركة في البحث.

أما جدول (12) فبلغت النسب المئوية لعينة الفنيين 87.9% بينما بلغت 36.5% لدى عينة العمال، بلغت 36% لدى أولياء الأمور، وهذا يدل على أن الفنيين لهم دراية كاملة وتامة وهي خاصة باختبار عسر الماء Testing for Hardness والذي يعتبر كل من كربونات الكالسيوم والماغنسيوم مسئولان عن تحديد قلوية ماء الحمام وأنها عسر هذه المياه. كما تعتبر كل من سلفات الكالسيوم والماغنسيوم والكلوريدات النيترات وبعض المكونات الأخرى مسببة لعسر الماء وهي ليست من الكربونات ولا تؤثر في قلوية الماء وهذا يؤكد ما جاء بمذكرة كارم متولي 1995م الخاصة بدليل حمامات السباحة بالمملكة العربية السعودية (مياه الحمامات وطرق المعالجة).

أما بدراسة جدول (13) الخاصة باختبار الصابون Eriochrome فتراوحت النسب المئوية لعينة الفنيين ما بين 33.3%، 87.9% بينما تراوحت ما بين 33.3%، 36.5% لدى عينة العمال، تراوحت ما بين 33.3%، 58% لدى أولياء الأمور ويعتبر من أسهل الاختبارات

المستخدمة ولكنه يعتبر غير مجدي لحمامات السباحة كثيفة العدد في الفترة الواحدة ويصلح فقط للحمامات الخاصة، ويصلح أيضاً استخدام دون تدخل من العامل الإنساني.

الاستخلاصات:

في حدود عينة البحث وأهدافه وفروضه وفي حدود البحث ونتائجه أمكن للباحث التوصل للاستخلاصات التالية:

1- عدم وجود كشف دوري من قبل المسئولين المتخصصين لاختبار مدى صلاحية ماء الحمام ومدى خلوه من الكائنات التي تسبب حدوث الأمراض.

2- عدم معرفة العمال الفنيين ومدراء حمامات السباحة عن اختبارات البكتريا لأنها ليست بالشيء السهل الذي يمكن عمله في حمام السباحة ورغم الأهمية أن يتعرف المسئول عن إدارة الحمام عن الكيفية التي يتم بها طريقة الكشف.

3- عدم وجود زجاجات معقمة لأخذ العينات من ماء الحمام وكذلك لعدم معرفة المسئولين بالحمام عن أبو لمس فوهه الزجاجة عند التعبئة حتى لا يحدث تلوث عن طريق اليد.

4- لا يوجد حلقة اتصال علمية بين العاملين في حمامات السباحة ومديرية الصحة بالمحافظة وكذلك قطاع أبحاث الماء بوزارة الموارد المائية والري.

5- عدم عقد دورات صقل لمديري وأفراد تشغيل حمام السباحة من قبل الهيئات العلمية المسئولة عن المياه وكيمائية المياه والمعالجات البكترولوجية.

6- عدم وجود دليل إرشادي عن كيفية استخدام أي من الاختبارات تصلح لمياه الحمام وكذلك عدم وجود ميزانية كافية لشراء الكيماويات.

التوصيات:

في حدود عينة البحث وما توصيل إليه من نتائج يوصي الباحث بما يلي:

1- بالنسبة لحمامات السباحة ذات الملء والتفريغ والذي يملأ الحمام بالمياه ويتم صرف المياه آخر اليوم أو آخر الأسبوع أو في منتصف حسب حجمه وعدد النزلاء، على أن يتم تعقيم المياه التي يملأ بها الحمام وأن يكون هذا التعقيم مستمراً طول فترة استعمال الحمام حتى يكون بالمياه نسبة الكلور الكافية لقتل جميع الميكروبات أثناء الاستعمال، ويلاحظ أن الاكتفاء بإضافة نسبة الكلور أثناء الملء، والتوصية باستخدام الاختبار الأول" اختبار الكلور المتبقي Testing for residual chlorine".

2- بالنسبة لحمامات السباحة ذات تغيير المياه جزئياً، وفي هذا النوع من الحمامات يتم إدخال كميات من المياه المعقمة مستمرة إلى الحمام وصرف المياه الفائضة نتيجة إدخال هذه الكمية بما تضمن تجديد مياه الحوض بصفة مستمرة وهي أفضل للمترددين بكثرة وبأعداد كبيرة والتوصية باستخدام شرائط البلاستيك Plastic Strips.

3- بالنسبة للحمامات ذات المياه الجارية الدائرية،وهذا النوع من الحمامات تسحب منه المياه ثم تمر على أجهزة خاصة لتنقيتها ثم إدخالها مرة ثانية إلى الحمام لإعادة استعمالها بصفة دائمة مما يجعل مياه الحمام متجددة معقمة في أي وقت من أوقات الاستعمال، كما أن المياه يعاد استعمالها بعد تنقيتها وتتلخص هذه الطريقة في سحب المياه من الحمام ثم تنقيتها ومعالجتها كيماويا وترسيبها وتعقيمها ثم إدخالها مرة ثانية مع ملاحظة بعد خروج المياه من المرشحات تضاف إلى جرعة الكلور بواسطة جهاز خاص مع إضافة كربونات الصوديوم القلويات وذلك للمحافظة على تعادل المياه (PH) وفي حالة تسخين المياه الداخلة إلى الحمام في حالة بروده الجو وذلك بواسطة غلايات حيث يسحب الماء من الحمام ويدخل في الغلايات بعد أن يمر على المرشحات وذلك بواسطة مواسير ثم يعود إلى الحمام ويمكن استخدام اختبار عسر الماء Testing for hardness.

4- [†]يوصي الباحث بأن يتولى مدير حمام السباحة بمراقبة معدله وهي "معدل تركيز أيونات الهيدروجين داخل محلول" ويعتبر الماء محلول ويحتوي على ذرتين هيدروجين في تركيبة ومعدل PH الطبيعي للماء هو 7 وتتحول تركيبة الماء إلى حمضية عند زيادة أيونات الهيدروجين وتتحول إلى قاعدية عند نقص أيونات الهيدروجين وبذلك نجد نسبة حموضة

---

*المرجع وحده بحوث المياه بوزارة الموارد المائية والري وكذلك

www.islamictourism.com. The free encyclopedia filesK 27- www.swimming-wikipedia.

الماء تكون ما بين صفر، 6.9ا ونسبة قلويته تتراوح ما بين 7.1، 14 والمعدل الطبيعي ما بين 7.2 إلى 8.2 حيث أن أجزاء الجسم المتصلة بالماء كالعين والجلد تكون متوافقة مع هذه النسبة فإذا ما أصبحت هذه النسبة أقل من 7.2 فإن الأسطح المعدنية تصدأ ويحدث جفاف الجلد للإنسان.

5- يوصي الباحث باستخدام الكلور بجرعات كافية لتمنع نسبة وجوده في الماء انتقال العدوى إذا ما حدث تلوث من المستحمين، كذلك النشادر ويضاف مع الكلور بغرض استبقاء الكلور في الماء لمدة طويلة لضمان سلامة المياه من التلوث مع ملاحظة أنه يمكن زيادة الكلور في المياه زيادة كبيرة دون شعور المستحمين بأدنى أذى أو تهيج في أعشبه العين أو الأنف.

6- إضافة الشبه من مصادر موثوق فيها لترويق الماء وتختلف نسبتها باختلاف الحمامات وحجمها، كما تعمل الشبه على تكوين طبقة جلاتينية أثناء مرورها مع المياه في المرشحات وتعمل هذه الطبقة على منع تسرب الشوائب والرواسب أثناء عملية الترشيح.

7- استخدام مواد تستخدم لزيادة نسبة مجموع القلويات في الماء "بكربونات الصوديوم" للمحافظة على نظافة حمامات السباحة وجعل البكتريا والفيروسات في أقل معدلاتها بداخلها لمنع انتشار الأمراض المعدية بين مستخدمي الحمام.

8- يجب أن يكون بكل حمام سباحة شخص كفء مؤهل (هندسة) يتولى الإشراف على تنفيذ الاشتراطات المحددة لمياه حمام السباحة على أن يقوم بالآتي:

أ- قياس درجة تركيز أيون الأيدروجين.

ب- الكشف المستمر على الكلور الحر المتبقي في المياه وإثبات هذه القراءات أول بأول عدة مرات في اليوم الواحد.

ج- إثبات الكيماويات التي استهلكت في عملية التنقية والتعقيم.

د- إثبات عدد المستحمين رجالاً ونساء.

ه- عدد مرات تغيير المياه.

و- وعدم الاعتماد على العمال في هذه النواحي.

9- ضرورة وجود ميزانية خاصة لشراء أجهزة الكشف عن نقاء المياه بالحوض، ونسبة المواد المطهرة وترمومتر لقياس درجة حرارة الماء بصفة مستمرة.

10- ضرورة وجود أحواض القدم والدش الإجباري مع مراعاة تطهير حوض القدم بصفة مستمرة.

11- النظر في مرتبات ومكافآت العاملين بوحدة تشغيل حمام السباحة حتى يتم العمل على أكمل وجه ممكن وكذلك شراء المواد الكيماوية من مصادر معلومة ذات جودة عالية حفاظاً على المعدات وملحقاتها.

إقامة دورات حقل وكشف لجميع العاملين بوحدة تشغيل حمام السباحة وذلك بالاتفاق مع مركز بحوث المياه بوزارة الموارد المائية وكذلك مديرية الصحة بالمحافظة وأيضاً أساتذة الرياضات المائية الذين لهم باع طويل في عملية الاختبارات التي تؤدي وشرحها وتبسطيها لجميع العاملين.

العبارات والاختبارات المستخدمة للكشف عن جودة ونوعية ماء حمام السباحة الأكثر شيوعاً

1- ضرورة إتباع التعليمات بدقة متناهية باعتبار أن الاختبارات يغلب عليها العمليات الكيميائية وهى عمليات تتميز بالدقة بدرجة كبيرة.

2- التأكد من غسيل جميع أنابيب المحلول والقطارات وزجاجات الكشف والأجهزة بدقة وعناية فائقين من الداخل والخارج.

3- تجنب الإمساك بالأدوات أو الأجهزة واليد متسخة كما يجب تخزين الأدوات فى مكان مناسب.

4- يجب التأكد أن مواد الكشف التى سوف تستخدم جديدة وصالحة للاستخدام ومستوردة من نفس المصنع الذى حدد لون العينات.

5- يلاحظ دائماً أن كل مصنع يعمل كواشف تتناسب مع أدوات خاصة يقوم هو بتوريدها.

6- ليست كل الكواشف التى تحمل نفس الاسم لها نفس نسب التكوين الكيميائية.

7- يجب أن يوضع فى الاعتبار أن مواد الكشف تفقد فاعليتها عند تعرضها للضوء، ومن الأهمية الاحتفاظ بها لمدة لا تزيد عن ثلاثة أو أربعة شهور.

8- يجب عدم تعريض المادة الكاشفة، أو عينات الألوان القياسية التى تقارن عليها لضوء الشمس المباشر أو الحرارة فوق 100 سنتيجراد أو تحت درجة الصفر (التجمد).

الطريقة الأولي: اختبار الكلور المتبقى Testing for Residual Chlorine

9- يعتبر اختبار أورثوالتوليدين Ortho-tolidine من أكثر الاختبارات شيوعاً لقياس الكلور المتبقى بحمامات السباحة.

10- يتأسس ذلك على أن وضوح المحلول العضوى "أورثو التوليدين" سوف يتحول إلى اللون الأصفر عند وجود كلور متجمد.

11- زيادة تركيزات الكلور سوف تتسبب فى شدة اللون حتى يصل إلى اللون البرتقالى الفاقع أو اللون الأحمر وذلك عندما يكون تركيز الكلور مرتفع بدرجة كبيرة جداً.

12- يؤدى الاختبار بواسطة إضافة حوالى 0.5 ملليلتر من محلول أورثو التوليدين على قنينة اختبار شفافة تحتوى على 10 ملليلتر من ماء حمام السباحة ويتم مزع المحلول برج الزجاجة ويظهر لون أصفر مباشرة خلال (5 ثوانى).

13- بعد مضى 5 ثوانى يعنى وجود بقايا الكلور فى حالة حرة أما استمرار تطور الاصفرار لأكثر من 5 دقائق فيوضح كلور متبقى فى حالة مركبة.

14- اللون المعيارى هو اللون الذى يظهر عندما يكون نسبة الكلور فى ماء حمام السباحة هى النسبة المضبوطة والمناسبة لحياة وصحة الإنسان.

15- توجد مصادر محتملة عديدة لاحتمال حدوث الخطأ فى الإجراءات منها أن ماء حمام السباحة قد تكون معكرة بدرجة كبيرة مما يؤثر على درجة اللون لأنبوبة الاختبار.

16- لذلك يصح من الصعب مقارنتها باللون القياسى المعيارى ويمكن التغلب على ذلك الخطأ بواسطة وضع زجاجة أخرى غير التى وضع الاختبار خلف مقياس اللون حيث أن اللون عندئذ سوف يمر خلال نفس التعكير فى كل حالة.

17- يسمح بفترة زمنية تزيد عن 15 ثانية قبل القراءة للكلور الحر.

18- فى الحالة السابقة يحدث تداخل الكلور المتحد مع القراءة ولمنع حدوث ذلك الخطأ فإنه يوضع 5 ملليلتر من محلول زرنيخ الصوديوم Sodium Arsenite لزجاجة الاختبار مباشرة بعد إضافة محلول التوليدين حيث يعمل الزرنيخ على تثبيت قراءة الكلور الحر عند القراءة الأولى.

19- أحد مصادر الخطأ المحتملة والتى تؤثر فى دقة النتائج هو عدم نظافة أصبع الشخص عندما يقوم برج قنينة الاختبار لمزج المحاليل مع الماء.

20- عندما يشك الشخص القائم بعملية الفحص فى زيف نتائج الكلور المتبقى يمكنه الكشف عن ذلك للآتى:

أ- يتم تحضير محلول زرنيخ الصوديوم بواسطة تذويب 5 جرام من زرنيخ الصوديوم فى لتر من الماء.

ب- إضافة 5 نقط من محلول زرنيخ الصوديوم إلى زجاجة ماء 10 ملليمتر ثم إضافة 5 نقاط من محلول التوليدين ثم يقارن لون المياه بالزجاجة مع اللون المعيارى ويسجل ذلك بحيث تكون (الكلور الحر + المتبقى الزائف).

ج- إضافة 5 نقط من محلول التوليدين فى قنينة اختبار ثم إضافة 10 ملليمتر من ماء حمام السباحة، ثم أضف 5 نقط من زرنيخ الصوديوم بعد ذلك المقارنة بين قنينة الاختبار باللون المعيارى وما يسجل عندئذ عبارة عن الكلور الحر والكلور المتبقى الزائف.

د- طرح النتيجة الأولى من الثانية للحصول على الكلور الحر المتبقى الحقيقى. ونظراً لاحتمال تزايد مصادر الخطأ فى اختبار محلول التوليدين.

الطريقة الثانية: قد تكون أكثر دقة وأيسر استخداماً:

21- يستخدم فى طريقة بالن مركب عضوى معقد هو دايثل فينلين دامين D.P.D كمادة متفاعلة تؤدى لظهور لون معين.

22- طريقة بالن اختيرت بواسطة هيئة أبحاث المياه بانجلترا Water Research Association كأحسن الطرق المستخدمة وتصنع مجموعة بالن الكاشفة على شكل أقراص بالولايات المتحدة الأمريكية.

أ- القرص الأول يعطى لوناً أحمر عند وجود كلور حر.

ب- القرص الثانى يكشف وجود أحادى أمينات الكلور.

ج- القرص الثالث يكشف وجود ثنائى أمينات الكلور.

د- القرص الرابع يكشف وجود إجمالى الكلور الحر والمتحد.

الطريقة الثالثة: بلاك وهتيل Black and Whittle

23- تستخدم فى هذه الطريقة مادة ثنائى ميثيل الإيثيلين N.N. Dimethylaniline ككاشف وكمادة تتحكم أيضاً فى تركيز الأيون الأيدروجينى Ph الحامضية.

24- هى طريقة أكثر دقة من طريقة الأرثوتولدين بالنسبة لكشف الكلور الحر، ولكن تتأثر بوجود الماغنسيوم بالماء ولذلك يضاف إليها الزرنيخ لتصحيح ذلك.

25- يتم استخدام هذا الاختبار بأن يتم أولاً إضافة محلول منظم هو خلات الستريك (خلات الليمونيك) Citractc –Acetate ثم يضاف بعد ذلك بللورات كلوريد الزئبقيك Mercaric Chloride Leuco ذات اللون البنفسجى على شكل محلول إلى عينة ماء حمام السباحة.

26- اللون البنفسجى الناتج يقارن بعد ذلك باللون القياسى (المعيارى) الذى يمدنا به منتج الكاشف.

الطريقة الرابعة: شرائط البلاستيك Plastic Strips

27- اكتشاف الكلور الحر عن طريق شرائط من البلاستيك 3 × 1 بوصة وكل شريط يحتوى على مكانين يحتوى إحداهما على كاشف الـ pH (حامضية) والآخر على مادة لكشف بقايا الكلور الحر.

28- يتم الاختبار بغمر الشريط فى مياه حمام السباحة لمدة 15 ثانية ويستغرق ظهور اللون حوالى 10 ثوان.

29- يتم مقارنة اللون الأزرق الباهت الضارب للسرمدة (لون خزافى) باللون المعيارى القياسى المعد لذلك والمطبوع على الصندوق.

30- هذه الطريقة غير مجدية فى حالة وجود مركبات من الكلور مع الماء.

31- عند استخدام السيانيد فى عملية الكلورة فإن القراءات الناتجة تكون أقل من الحقيقة.

الطريقة الخامسة: اختبارات نسبة حامض السينوريك Testing for Cynuric Acid

32- يستخدم حامض السينوريك استخداماً واسع الانتشار كعامل مثبت للكلور فى الماء.

33- يكون إضافة حامض السينوريك للمياه مباشرة بنسبة 30، 50 جزء فى المليون.

34- يتم مراجعة ماء حمام السباحة باستمرار للتأكد من احتفاظه بهذه النسبة من الحامض والنسبة العليا هى 100 جزء فى المليون.

35- عمل اختبار نسبة حامض السينوريك عن طريق إضافة مادة الميلامين إلى العينة وبتواجد حامض السينوريك يحدث فوران ويتم حساب عينة المياه التى حدث لها فوران فى زجاجة اختبار تحتوى على قرص أسود موجود بقاع هذه الزجاجة.

36- العمق الذى يتم فيه تغطية وإعتام القرص بزجاجة الاختبار يعتبر هو كمية الحامض مقاسه كجزء من المليون، ويتم قراءة ذلك مباشرة من على زجاجة الاختبار والتى تكون مدرجة.

الطريقة السادسة: اختبار بقايا البرومين Testing of Residual Brommen

37- البرومين يعتبر هاماً جداً للقضاء على البكتريا ونسبته تتراوح بين 1 إلى 3 جزء من المليون.

38- يستخدم الأرثوتولدين لاختبار بقايا البرومين مثلما يستخدم لاختبار الكلور.

- **العامل المثبت:** هو مادة تضاف للماء حتى لا يحدث انفصال للكلور عن الماء وتطايره مما يقلل من نسبة الكلور بالماء وبالتالى يساعد على حدوث أمراض نقلاً عن مهندسى والفنيين العاملين فى وزارة الصحة العمومية.

الطريقة السابعة: اختبار بقايا اليود Test for Residual Iodine

39- توجد طريقتين للكشف عن بقايا اليود الحر، هما: الأرثوتوليدين، وطريقة بلاك وهيتل.

40- الأرثوتوليدين لا يتفاعل مع اليود الحر عند وجود أى مركبات اليود ولكن بإضافة كلوريد الزئبقينيك فإنه يمكن التخلص من أيون اليود عن طريق تكوين مركب.

41- عندئذ يمكن للكلور الحر تكوين لون أصفر مع الأرثوتوليدين ويقارن مع اللون المعيارى (القياسى).

42- يتواجد اليود فى ماء حمام السباحة على شكل يود البوتاسيوم، يوج جزيئى على شكل جزئيات، حامض الهيبويدس Hypoidous Acid مأين وغير مأين.

43- كمية اليود المتبقى يجب ألا تزيد عن 0.4 جزء فى المليون .P.P.M.

44- اليود الحر يتضمن اليود الجزيئى ومعه حمض الهيبويدس والذى يعتبر هاماً جداً لقتل البكتريا ويجب ألا تقل نسبته عن 0.8 جزء فى المليون.

45- كلوريد الزئبق مركب سام جداً ويجب عدم تقريبه من الأيدى.

الطريقة الثامنة:

46- خطوات إجراء اختبار الأرثوتوليدين:

1- إضافة قطرة من كلوريد الزئبقينيك إلى 25 ملليلتر من ماء حمام السباحة ثم يخلط جيداً.

2- وضع واحد ملليمتر من الأرثوتوليدين فى مخبار زجاجى ثم أكمل المخبار بماء العينة السابق تحضيره حتى العلاقة المحددة على المخبار.

3- مقارنة اللون الناتج مع اللون المقياسى (المعيارى).

الطريقة التاسعة: اختبار تركيز الأيون الأيدروجينى

47- تتضمن دائماً مجموعة اختبار الكلور كاشف الـ pH واللون القياسى الذى يقارن به، والصبغات العضوية المتاحة والمتوافرة يمكن الكشف بها على تركيز H يتراوح من 1 حتى 14 بحيث تغطى كل مجموعة مدى معين.

48- تقوم المجموعة التالية لها بتغطية المدى الأعلى منها، ولذا يجب اختيار الكاشف الذى يكون تركيز لـ H المطلوب فى منتصف مداه.

49- يستخدم ميثيل البروم الأزرق Bromthymol فى حمامات السباحة ككاشف للمدى من (6.0 حتى 7.6) ويستخدم فى بعض الأحيان لمدى 7.1 حتى 7.4.

50- أما الفينول الأحمر Phenol red فيستخدم للمدى من 6.8 حتى 8.4.

51- بالنسبة لحمامات السباحة التى يراج جعل pH عال فيستخدم الكريزول الأحمر Cresol Red ومداه من (7.2 حتى 8.8).

الطريقة العاشرة: اختبار عسر الماء Testing for Hardness

52- يعتبر كل من كربونات الكالسيوم والماغنسيوم مسئولان عن تحديد قلوية ماء حمام السباحة وأيضاً عسر هذه المياه.

53- يعتبر كل من سلفات الكالسيوم والماغنسيوم والكلوريدات والتيترات وبعض المكونات الأخرى مسببة لعسر الماء وهى ليست من الكربونات ولا تؤثر فى قلوية الماء.

54- الكربونات هى عنصر مشترك فى كل من تحديد قلوية أو عسر الماء.

الطريقة الحادية عشرة: اختبار الصابون Eriochrome

55- بإضافة محلول قياس (معيارى) من الصابون قطرة قطرة إلى عينة من ماء حمام السباحة يتم هز العينة بعد إضافة بضع قطرات.

56- يتم الوصول إلى نتيجة نهائية عند ظهور طبقة رقيقة من الرغوة وتستمر لمدة 5 دقائق دون أن يحدث لها شئ.

57- بتحليل المحلوب الصابونى الذى أضيف للمحلول على هذه الرغوة يمكن حساب كمية عسر الماء.

58- باستخدام مجموعة كشف عسر الماء باعتبار أنها أكثر دقة حيث تتضمن محلولاً منظماً يضاف إلى عينة ماء الحمام لضبط pH ويضاف صبغة كيميائية هى أيروكروم Eriochrome الأسود وذلك الكاشف يعطى لوناً أحمر فى حالة عسر الماء.

59- يضاف محلول معيارى من إيثلين الصوديوم وديامين تيتر أسيتات نقطة نقطة ويخلط بعد كل نقطة ويحدث نتيجة التفاعل أن يتحول اللون فى العينة إلى اللون الأزرق، ويمكن حساب عسر الماء من كمية القطرات المستخدمة.

الطريقة 12: اختبار نسبة الحديد بماء الحمام Testing for Iron

60- بإضافة كمية مقاسة من حامض الأيدروكلويك ومادة هيدروكسيل أمين هيدروكلوريك Hydroxylamine Hydrochloride وذلك لتحويل الحديد إلى حديدوز ثم يضاف بعد ذلك خليط من أمونات الصوديوم ويكون الناتج لوناً برتقالياً ضارى للحمرة ويقارب اللون الناتج باللون المعيارى.

الطريقة 13: اختبار نسبة النحاس من ماء حمام السباحة Testing for Copper

61- يتم اختبار نسبة النحاس عن طريق إضافة النشادر المخفف حيث يتم ظهور لون أخضر باهت وذلك بعد إضافة مادة ثيوكربونات Thiocarlonate فى حالة وجود نحاس ويقارن اللون الناتج بالمقياس المعيارى ومنها يتم معرفة نسبة النحاس الموجود.

الطريقة 14: اختبار وجود البكتريا فى ماء حمام السباحة Testing for Bacteria

62- يجب أن يتم كشف دورى من قبل المتخصصين لاختبار مدى صلاحية ماء حمام السباحة ومدى خلوه من الكائنات التى تسبب حدوث الأمراض.

63- اختبارات البكتريا ليست بالشئ السهل الذى يمكن عمله فى حمام السباحة وعن طريق المسئول عن إدارة الحمام.

64- برغم ذلك من الأهمية أن يتعرف المسئول عن إدارة الحمام عن الكيفية التى يتم بها طريقة الكشف، ولتحقيق ذلك يجب استخدام زجاجات معقمة لأخذ عينات من ماء الحمام، ويجب عدم لمس فوهة الزجاجة عند التعبئة حتى لا يحدث تلوث عن طريق اليد.

65- بعد أن تتم التعبئة عن طريق غمس الزجاجة بالماء، ثم نزع السدادة وهى تحت الماء وبعد أن تمتلئ تغطى ثانياً تحت الماء ثم يضاف للزجاجة المعقمة كمية صغيره من نيوسلفات الصوديوم حتى تتعادل مع الكلور الحر وذلك لإبطال مفعول الكلور فى قتل البكتريا.

66- تؤخذ العينة إلى المعمل وتوضع فى أنابيب اختبار تحتوى على محلول من سكر اللكتوز Lactose حيث يعمل هذا المحلول على تكاثر البكتريا بشكل متزايد بدرجة كبيرة، وبقية العينة توضع فى طبق مسطح من مادة Agar الأجار (وهى مادة تستخرج من قش البحر تساعد على نمو البكتريا).

67- يتم وضع أنابيب الاختبار والطبق فى حضانة تحافظ على درجة الحرارة عند 37 درجة مئوية لمدة 24 ساعة ويجب التأكد من عدم وجود غازات بالأنابيب.

68- إذا وجد أن البكتريا أقل من 50 ولم يتكون غازات فذلك يوضح عدم وجود أمراض ولا حاجة لعمل اختبارات أخرى.

69- يتم التحكم الأوتوماتيكى (الآلى) فى نوعية ماء حمام السباحة ويتم ذلك باستخدام أجهزة إلكترونية حساسة جداً حيث يقوم بضبط جميع المتغيرات السابقة ذاتياً ودونما تدخل من العامل الإنسانى.

شكر وتقدير للسادة الأساتذة الذين ساهموا بالرأى والمراجع الحديثة والمشورة وتصحيح العبارات من قسم الهندسة الكيميائية والهندسة الطبية (جامعة القاهرة) وكذلك فنى المعامل المركزية بوزارة الصحة العمومية على المجهود المبذول فى هذا المبحث. وكذلك الفنيين المتخصصين فى معالجة مياه حمامات السباحة.

المراجع

المراجع باللغة العربية

1- ثناء عبد الباقي حنين، مقدمة في تعليم وتدريب السباحة والإنقاذ، الإسكندرية، مطبقة التوني.

2- حسن سيد معوض، الموسوعة العالمية في الرياضة، 2000م، ترجمة ومراجعة.

3- ديان بون، ريك جريجز، الجودة في العمل: دليلك الشخصي لتأسيس وتطبيق معايير الجودة الكلية، ترجمة: حسن الفرسان وناصر محمد العديلي، دار آفاق للإبداع العالمية للنشر والإعلام، المملكة العربية السعودية، 2005م.

4- سونيا محمد البكري، إدارة الجودة الكلية، الدار الجامعية، الإسكندرية 2002م.

5- عادل فوزي جمال، مذكرات في الإنقاذ وحمامات السباحة لطلاب الفرقة الثالثة (تعليم) كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم 2006.

6- على السلمي، إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات التأهل للأيزو، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 1995.

7- على محمد زكي وآخرون، السباحة التنافسية، 83، 1987 الكويت – معهد المعلمين (مذكرات).

8- كارم متولي مصطفى، مذكرات ودليل حمامات السباحة بالمملكة العربية السعودية، الواقع، المأمول الاتحاد السعودي للسباحة 1995.

9- محمد فتحي الكرداني وآخرون، موسوعة الرياضات المائية، دار الكتب الجامعية ط3، 1980.

المراجع باللغة الإنجليزية

10- Andesson Don & Quality Assurance and Accsedition in Australian higher education: An Assessment of Australian and International practice centre for continuing education Australia National University, Australia, 2000.

11- David Thomas, Swimming pod operators hand book, u.s national swimming pool foundation of Washington 1992 (ترجمة حسن معوض).

12- Frank G. Menke, The Encyclopedia of sport. 6th Ed. New York: Doubleday company Ine. 1993.

13- Patricia A. kreuher, nutrition In Perspective, new jersey: prentice – Hall. Inc 1988.

مدى تطبيق معايير الجودة والاختبارات
والمستوى المعرفي للعاملين الفنيين لتشغيل حمامات السباحة بمراكز الخدمة العامة
بالجامعات ومراكز الشباب

*** د. إيهاب عادل فوزي جمال**

استهدف المبحث أنه في السياق المؤسسي للتخطيط لحمامات السباحة بـــالمراكز المتخصصة Institutional context of planning.

بمعنى من يخطط، ولصالح من؟ والعلاقة بين التخطيط واللامساواة والأيدلوجيات المختلفة في التخطيط، بمعنى النظر إلى المستوى الاجتماعي والاقتصادي المحيط بالجامعـــات ومراكـــز الشباب وساهمت الجامعات بالبحوث العلمية والتطبيقية ولم تحاول تطوير مياه حمامات السباحة نظراً لعدم وجود متخصصين في المياه والمعالجات الكيماوية، كذلك الهـــدف النفعـــي مســـيطراً ويتمثل في التنفيذ الفعلي لسياسات المراكز من خلال مدارس السباحة لجميع الأعمار وتحســـين وتطوير نظم تعليم السباحة مما يعتبر هدفا أصيلاً للجامعة ومركز الشباب واستخدم الباحث (14) اختبار لقياس صلاحية الماء بحمام السباحة وتم عرضها على كل من يعمل بقطاع إدارة وتشغيل حمام السباحة وجاءت النتائج أنهم يسمعون لأولى حرة عن هذه الاختبارات عدا اختبار أو أثنين فقط ويقوم به دائماً بإجرائها عامل فني خبرة في هذا المجال أو الإدارة الصـــحية بمديريـــة الصحة بالمحافظة ووجد الباحث ضعف الحافظ المادي للعاملين مما يؤثر على كفاءة التشغيل، كذلك اتضح أن الطرق القديمة لتطهير المياه ونظافتها تتم بطرق بدائية جداً بالرغم من توفير أحدث الأجهزة للتشغيل والتسخين لمياه حمام السباحة.

كذلك أوضح الباحث أهم الأمراض التي تنتقل من حمام السباحة نتيجة عدم الاعتنـــاء بجودة التشغيل.

وأوصى الباحث بعقد دورات صقل دائمة وحضور مؤتمرات علمية في هـــذا الاتجاه مع تعيين الفنيين الحاصلين على مؤهلات عليا، كيمائيا وبيولوجيا.

* مدرس بقسم المناهج وطرق تدريس التربية الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان.

Summary

Application of quality standards, tests and cognitive level of the swimming pools operation technicians in the public service centers in the universities and youth centers

Dr. Ehab Adel Fawzy Gamal

The purpose of the research was to study the institutional context of planning of swimming pools in the specialized centers. That is, who plans, for the favor of whom, and the relation between planning and inequality and the different ideologies of planning. That is, consideration of the socioeconomic status that surrounds the universities and youth centers, and the contribution of universities with scientific and applied researches, and it didn't try to develop the swimming pools water because of the lack of specialists of water and chemical treatments.

In addition, the dominant utilitarian purpose that includes the actual implementation of the center policies through the swimming schools for all ages and improvement and development of swimming education systems, which would be authentic purpose of the university and youth centers were highlighted.

The researcher used (14) tests to measure the validity of water in the swimming pools. These tests were shown to all those who work in the sector of management and operation of swimming pools. The results were that they heard about these tests for the first time, except for only one or two tests only performed by experienced technician in this field or in the health department in the governorate's health directorate. The researcher found material incentive to personnel is low, which affects the operation efficiency. In addition, the old methods of water purification and cleaning appeared to be performed in very mordant ways although the most recent systems for operation and heating of swimming pool water are used.

In addition, the researcher indicated the most diseases transmitted from the swimming pool because of negligence of the operation quality.

The researcher recommended to organize permanent training courses and attend scientific conference in this direction, and to appoint the technicians who are holders of high qualifications in chemistry and biology.