الـفـصـل الاول

البـدايــة

ارتبطت بداية الغوص برغبة الانسان في معرفة ما يحيط به وتوسيع نطاق تلك المعرفة بالاستكشاف كما ارتبطت أيضا بجمع وانتشال كل ما له منفعة او قيمة تجارية من قاع البحر للاستفادة منه، هذا بالإضافة الى بحثه الدائم عن وسائل يدمر بها اعداءه من البحر كما يفعل في البر والجو وهذا ما يفسر المنشأ العسكري والتجاري للغوص بمفهومه الحديث.

لا يعرف بالتحديد متى اكتشف الانسان قدرته على الغوص تحت الماء لعدة دقائق بعد حبسه لانفاسه لكن كشفت دلائل تاريخية ومخطوطات يعود تاريخها الى ما يزيد على اربعة آلاف سنه قبل الميلاد عن امتهان الانسان للغوص منذ زمن بعيد، غير ان هذا النوع من الغوص بقي مقصورا" على الغوص في المياه الضحلة التي لا يزيد عمقها على المائة قدم، اذ قام أولئك الغواصون بجمع اشياء ذات قيمة تجارية مثل اصداف اللؤلؤ والاسفنج والمرجان وغيرها وذلك لبيعها او استخدامها في صنع الحلي وبعض الادوات التي يحتاجها، بقي الغوص لعشرات القرون دون تغير وبتطور يكاد لا يذكر حتى عهد قريب.

تـاريـخ الـغـوص

أقدم أثر موجود للغوص يعود للأشوريين قبل الميلاد بعدة قرون، حيث تظهر المنحوتات الأثرية جنودا أشوريين يعبرون النهر باستخدام عوامات منفوخة مصنوعة من جلد الماعز.

أقدم صورة للغوص - جندي آشوري يغوص تحت النهر باستخدام قربة منفوخة مصنوعة من جلد الماعز

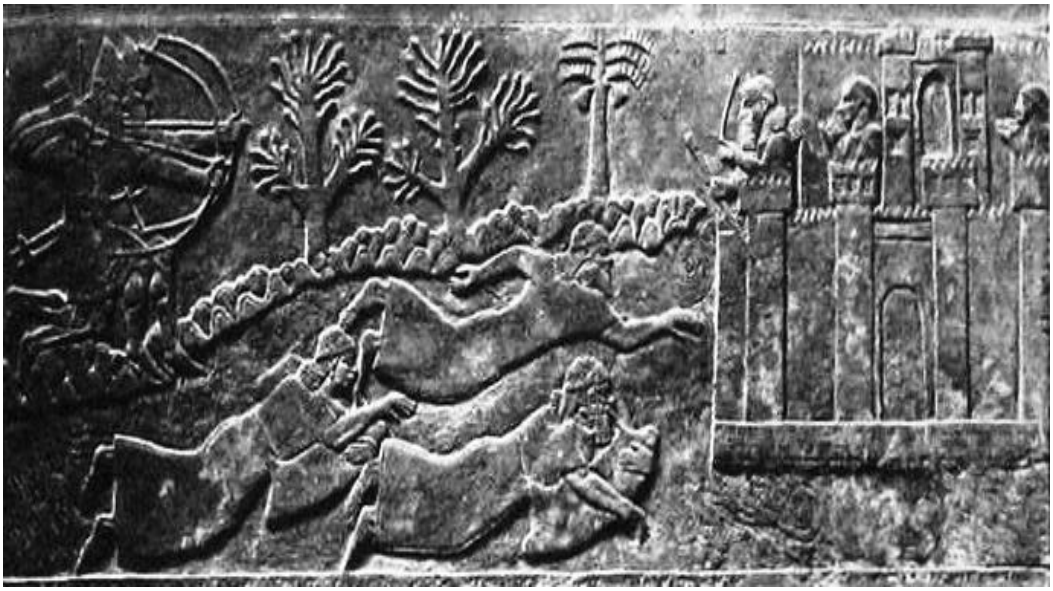
في زمان قدماء الرومان والإغريق هناك كثير من الحالات المسجلة لرجال يسبحون أو يغوصون في المعارك ولكن عن طريق حبس الأنفس وبدون أي أجهزة غوص مساعدة لهم إلا في بعض الأحيان التي كانوا يستخدمون سيقان نباتات مجوفة للتنفس كقصبة للتنفس السطحي.
وقد ارتبط تاريخ الغوص في القدم بالصيد والبحث عن المواد الغذائية والمحار واللؤلؤ والمرجان والنفائس والكنوز في أعماق البحار، تلك التي تخلفها السفن الغارقة.

احد الغواصين وهو يستعد للغوص للبحث عن النفائس في احدى السفن الغارقة

في حوالى عام 1300 قبل الميلاد، استخدم الجنود الفرس نظارات غوص تحت الماء لها نوافذ مصنوعة من الطبقة الخارجية لعظم ظهر السلحفاة (الصدفة) بعد صقلها جيدا.

ذكر ليوناردو دافينشي في القرن الخامس عشر لأول مرة اسطوانات الهواء في إيطاليا وكتب عن أنظمة كانت مستخدمة للتنفس الاصطناعي تحت الماء، إلا أنه لم يذكرها بالتفصيل بسبب ما أسماه "الطبيعة السيئة للبشر" والتي يمكن أن تستخدمها للقتل وإغراق السفن. وعلى الرغم من ذلك، فإن بعض الرسومات أظهرت أنواعا مختلفة من أنظمة الغوص كان بعضها متقدماً إلى درجة أنها أظهرت تصميما لجمع الادرار من الغطاس أيضا.

يمكن القول بأن بدايات الغوص لم تكن لأغراض الصيد والبحث عن الغذاء فقط وإنما لأغراض حربية في المقام الأول أو تجارية، فقد ارتبط تاريخ الغوص بالمعارك والحروب والمساعدات العسكرية لتفكيك دفاعات العدو تحت الماء أو تخريب سفنه أو نقل الرسائل والجاسوسية وغيرها من المهام.

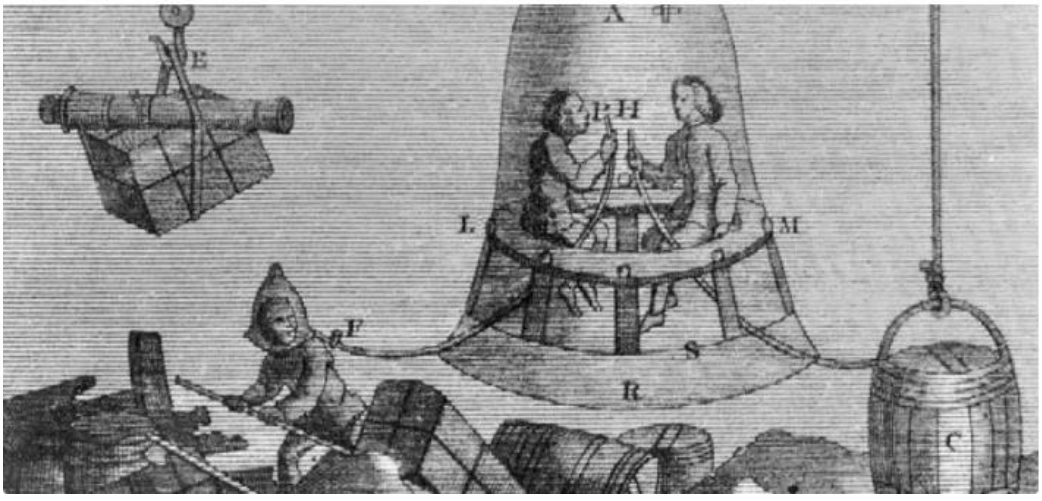


جدارية بارزة تبين هجوما آشورياً وجنوداً يعبرون النهر سباحة و غوصاً

ويشار إلى أن اليونانيين مارسوا الغوص لأغراض تجارية لأجل استخراج الإسفنج الذي يستخدم في الاستحمام، وفق ما يشير لذلك أفلاطون، وقد كانت جزيرة كاليمنوس اليونانية مركزا" للغوص من أجل الحصول على الإسفنج، وكان غواصو الإسفنج يستخدمون عادة أوزان 15 كيلو جرام بغرض تسريع النزول، وكان على هؤلاء الغواصين حبس أنفاسهم للنزول على أعماق تزيد عن 30 متر لمدة 5 دقائق (حبس النفس) لجمع الإسفنج للأغراض التجارية. ولم يكن يحصلون على الإسفنج فحسب بل المرجان الأحمر، وحصاد مجموعة متنوعة من الأصداف الثمينة أو الأسماك، وفي معادل المصاعب التي يمر بها الغواصون وهم يعرضون حياتهم للخطر، فإن النتيجة تتمثل في الحصول على الكنوز والفوز بها، ما يعني معادلًا ومكافأة للجهد المبذول والشجاعة بمواجهة المخاطر.

صورة تعرض معرض للإسفنج وبدلة غوص قديمة

وفي اليابان بدأ الغواصون منذ ألفي عام في جمع اللؤلؤ من أعماق البحار، كذلك مثّل الغوص رزقًا لأهل الخليج العربي منذ القدم وارتبط بتراث الإنسان في تلك المنطقة.



غواصون يرتدون معدات الغوص لغرض جمع اللؤلؤ وانتشال النفائس من حطام السفن الغارقة

العرب والغوص

مارس العرب من سكان سواحل الخليج العربي مهنة الغوص من أجل جمع اللؤلؤ منذ ما يزيد عن الاربعة الاف عام، فقد دلت دراسات تاريخية لوثائق تجارية مهمه في بلاد ما بين النهرين، ربما يعود تاريخها الى الالف قبل الميلاد وتبين منها ان اللؤلؤ او ما كان يسمى في ذلك العصر (عيون السمك) كان يستورد من جزيرة (دلمون) وهو الاسم القديم لمملكة البحرين وكذلك من

مدن ساحل المنطقة الشرقية في المملكة العربية السعودية وهو ما يؤكد القول بأن الغوص لجمع اللؤلؤ على شواطئ الخليج نشاط تجاري مورس منذ ما يزيد على الاربعة ألاف عام وربما كان يمارس قبل ذلك.

أما وسائل وطرق الغوص لجمع محار اللؤلؤ فقد ظلت دون تغيرات تذكر على مر العصور، ويؤكد ذلك ما ذكره المسعودي في كتابه (مروج الذهب ومعادن الجوهر) من تصوير لطرق ووسائل صيد محار اللؤلؤ في القرن الثالث والرابع الهجري (العاشر الميلادي).

ظهور مؤسسات تدريب الغوص

نتيجة لانتشار سياحة الغوص وممارسة الآلاف من الهواة لها ازدادت حوادث الغوص ومع ازدياد الحوادث ظهرت حاجة ملحة لتنظيم نشاطات الغوص وتحديد من يحق له الحصول على الهواء وتأجير المعدات والمشاركة في رحلات الغوص والتدريب عليه بحيث تراعي هذه التنظيمات عنصرين مهمين هما

1- إيجاد برامج تدريب بمواصفات خاصة لهواة الغوص تحدد المعارف النظرية والمهارات العملية التي يجب إتقانها قبل الحصول على شهادة أو رخصة لممارسة الغوص بحيث لايختلف ما يقدمه مدرب عن مدرب آخر في البرنامج الواحد.

2- تنظيم صناعة معدات الغوص ووضع مواصفات ومقاييس خاصة بها، فظهرت مؤسسات التدريب على الغوص مثل Los Angeles County و NAUI و PADI و YMCA و PDIC وMDEA و SDI وغيرها في الولايات المتحدة الأمريكية.

وظهرت في أوربا اتحادات ونود للغوص كالاتحاد الدولي للغوص والذي يطلق عليه اختصارا السيماس CMAS والنادي البريطاني للغوص والذي يطلق عليه أختصارا البيزاك والاتحاد الفرنسي للغوص والاتحاد الايطالي والعديد غيرها.

كذلك أدى ازدياد الطلب على معدات الغوص وظهور العديد من الشركات التي تصنع معدات الغوص إلى الحاجة لتنظيم صناعة معدات الغوص ووضع مواصفات ومقاييس لها ودعمها وتوحيد الجهود التسويقية لمنتجاتها والترويج للغوص كسياحة فنشأ أتحاد صانعي معدات الغوص والمسمى بـ (الديما) DEMA وهو اختصارلـ Diving Equipment Manufacturers Association أو جمعية صانعي معدات الغوص والتي غيرت اسمها فيما بعد ليصبح جمعية تسويق معدات الغوص Diving Equipment Marketing Association والجدير بالذكر هنا أن الـ DEMA اتحاد أو جمعية تجارية ترعى مصالح الشركات المصنعة والمنتجة والمسوقة لمعدات الغوص ومؤسسات تدريب الغوص والمنتجعات

السياحيـة في الولايـات المتحدة الأمريكيـة وتنظم هذه الجمعية كل عام معرضا تسويقيا ضخما يتم عقده في واحدة من المدن الأمريكيـة،

أرادت المؤسسات الأمريكية توحيد مواصفات ومتطلبات شهاداتها والاتفاق على أقل محتوى" من التدريبات النظرية والعملية لكل دورة من دوراتها فأنشأت فيما بينها مجلسا" سميه بمجلس مؤسسات تدريب الغوص الترفيهيRSTC وهو اختصار لـ Recreational Scuba Training Counsel، وعلى الرغم من تعدد هذه المؤسسات إلا أنه لا توجد اختلافات جوهرية في طرق التدريب التي تعتمدها، إذ تنحصر الاختلافات بينها في مسميات الدورات التي تقدمها ، ومحتويـات كل دورة تدريبية منها والجدير بالذكر أن معظم هذه المؤسسات قد اتفقت على معادلات للشهادات التي تصدرها كل منها مع تلك التي تصدرها الموسسات الأخرى وهو ما يسهل على الطالب والمدرب تحديد المستوى التدريبي لشهادته وذلك عند رغبته على التدريب في مؤسسة أخرى واستكمال تدريبه مع مدرب اخر.

تميزت كل مؤسسة من تلك المؤسسات الأمريكية عن غيرها بسلم تدريجي خاص للتدريب المستمر وبما توفره من مناهج تدعمها بوسائل تدريبية مساعدة، وتتنافس هذه المؤسسات فيما بينها للحصول على اكبر شريحة من كعكة سوق سياحة الغوص على مستوى العالم وذلك بتقديم أفضل ما لديهـا من الوسـائل التدريبيـة من كتب و وسـائل الإيضـاح و الشرح وبرامج ترويجيـة ودعـائيـة لبرامجها التدريبية، هذا مع تـساويها جميعـا من حيث احتوائهـا على تدريبات نظريـة وعمليـة محددة تتضمن أصول السلامة والأمـان للغواص، ويعزي نجاح مؤسسات تدريب الغوص الأمريكية وغزوها لأوروبا بنجاح على اعتمادها الخط التجاري منذ بدايـة النمو السريع لسياحـة الغوص في بدايـة سبعينات القرن الماضي، اذ انها تنضر الى تدريب الغوص على انها ترتبط بصناعة السياحة والترفيه ومن اهم اهدافها انها تشجع اكبر عدد ممكن من الناس على الغوص بأمان. لذلك توفرت لها الاعتمادات المالية اللازمة لتمويل الابحاث الخاصة بالغوص وتوفير الكتب والنشرات والوسائل التدريبية المساعدة والتي ساهمت في جعل الغوص اكثر متعه وامانا عن ذي قبل.

وكالات تدريب الغوص

هناك عدة اتحادات غوص بالعالم وجمعيات غوص تعنى برعاية رياضة الغوص وتطويرها، من أهمها وأوسعها نطاقا وانتشارا:

1- المدارس الدولية للغوص SSI

Scuba Schools International

2- النادي الإنكليزي للرياضات تحت المائية BSAC

British Sub-Aqua Club

3- منظمة الغواصين المحترفين PADI

Professional Association of Dive Instructors

4- الرابطة الوطنية للمعلمين تحت الماء NAUI

National Association of Underwater Instructors

5- الاتحاد العالمي للأنشطة تحت المائية CMAS

Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques

6- الجمعية الدولية لتطوير حبس التنفس AIDA

Association International for the Development of Apnea

الفصل الثاني

طرق الغوص تحت الماء

1- الغوص بدون معدات التنفس

a- السباحة تحت الماء

هو ذاك النوع من السباحة في الماء أو أي سوائل أخرى بدافع غريزة البقاء، والترفيه والرياضة أو أسباب أخرى. ويتحقق من خلال حركة منسقة للأطراف، والجسم، أو كليهما والبشر قادرون على عقد أنفاسهم تحت الماء والسباحة بطريقة فطرية في غضون أسابيع من الولادة، لأنها استجابة للتطور لدى الإنسان.

تعد السباحة من بين الأنشطة الترفيهية التي يقوم بها عدد كبير من عامة الناس، وفي بعض البلدان فان دروس السباحة هي جزء إلزامي من المناهج التعليمية كرياضة أساسية، وللسباحة مجموعة من المسابقات المحلية والوطنية والدولية، بما فيها الألعاب الأولمبية.

منعكس الغوص عند الثدييات هو رد فعل فطرى لا إرادي لجميع الثدييات يحدث حين الغوص أو عند ملامستهم للماء، وذلك يشمل الإنسان أيضا. يوجد منعكس الغوص في البشر باعتباره آلية للبقاء فعند ملامسة الماء البارد وجه الإنسان يستشعر العصب القحفي الخامس ذلك وينبه المخ الذي يقوم بدوره بشد العصب المبهم (العصب القحفي العاشر) فيتباطأ معدل نبض القلب (Bradycardia)، وتضيق الأوعية المحيطية الدموية على سطح الجسم، كما يتحول الدم (blood shift) ليسمح لبلازما الدم والماء في الجسم أن يعبرا خلال الأعضاء وجدران الدورة الدموية ليصل إلى تجويف الصدر كي يحمى باقي أعضاء الجسد من ازدياد الضغط، فتمتلئ الرئة تدريجيا ببلازما الدم لحماية الرئة من الانهيار تحت الضغط الزائد ويتم امتصاص البلازما لاحقا في الجسم مرة أخرى عندما ينخفض الضغط ثانية .

b- الغوص الحرّ

الغوص الحر لا تستخدم فيه أجهزة التنفس الخارجية، ولكن يعتمد فيه فقط على قدرة الغوّاص على حبس أنفاسه أطول فترة ممكنة حتى الخروج إلى السطح. ويتضمن مجموعة من الأنشطة من مجرّد حبس الأنفاس إلى المسابقات التنافسية.

الغوص الحرّ هو أسلوب يستخدم في العديد من الأنشطة المائية، ومن هذه الأنشطة المتعلقة بالغوص الحر والمعترف بها : - الغوص الحر غير التنافسي وصيد الاسماك بالرّمح، والتّصوير الفوتوغرافي أسفل الماء وعروض حوريّة البحر. وهناك أمثلة على الغوص الحرّ أقل اعترافا

تشمل (البالية المائي وهو معروف أيضاً باسم السباحة المتزامنة، ولعبة الهوكي تحت الماء والصّيد تحت الماء غير الصيد بالرمح).

غواص حر بدون أجهزة تنفس

c- الغطس تحت الماء (سنوركل)

هو عبارة عن إضافة أنبوب قصير للتنفس من خلال الفم وتلبس نظارة خاصة بالمياه وزعانف في الارجل ويكون الشخص بوضعية معينة تحت الماء بحيث يكون وجهه مغموراً إلى الأسفل والساقان لأعلى مستلقياً على بطنه. وهذ النوع يستخدم كثيراً من جهة السياح الذين يقصدون الشواطئ حيث به متعة كبيرة وتشويق كما يتميز بسهولة كبيرة لعدم احتياجه لمعدات معقدة أو باهظة الثمن، وعادة ما يكون على أعماق ضحلة حيث توجد الحياة البحرية من شعاب مرجانية وأحياء مائية بكثرة قريبا من سطح الماء ومن أشعة الشمس اللازمة لنمو وانتشار تلك الأحياء المائية.

صورة لبعض الاشخاص يقومون بعمل سنوركل

2- الغوص باستخدام معدات التنفس

a- غوص سكوبا

غوص سكوبا (SCUBA) يكون فيها الغواص مجهز بمعدات التنفس ويكون الغوص في هذه الحالة أبعد ما يكون عن غوص الامدادات السطحية الموجهة أي ان الغواص مستقل بشكل كبير في حركته داخل المياه.

تأتى كلمة سكوبا من كلمة SCUBA والتي هي اختصار لمفردات: جهاز تنفس مستقل تحت الماء , Self-Contained Underwater Breathing Apparatus.

يحمل الغواص على ظهره خزانا مستقلا يحوى كمية كبيرة من الهواء المضغوط والذي يستخدمه للتنفس وللطفو، وينبغي على الغواص الصعود للسطح قبل نفاذ هذه الكمية مع الأخذ في الاعتبار ترك كمية من الهواء للطوارئ، مثل انقاذ غواص آخر تحت الماء نفذ هوائه.

قد ينفذ الهواء من الأسطوانة لعدم تنبه الغواص لكمية الهواء الباقية عن طريق قراءة مقياس الضغط المتصل بالأسطوانة أو بسبب خطأ ما في الأجهزة مثل عطب مقياس ضغط الهواء أو في حال حدوث خطأ فنى في المعدات يؤدى إلى تسرب الهواء من الخراطيم أو من الصمامات لهذا فإن الغواص عليه أن يترك كمية من الهواء باقية في الأسطوانة للطوارئ لا يستخدمها للتنفس أو للطفو، وتلك الكمية المحسوبة تكون كافية لصعود الغواص إلى السطح بمفرده أو بصحبة غواص آخر يتنفس كليهما من نفس الخزان، وفي هذه الحالة قد يتنفس الغواصان معا تنفسا سريعا غير اعتيادي من الذعر بسبب الحالة النفسية جراء الحادث مما يستهلك كمية الهواء الباقية سريعا وعليه فكمية هواء الطوارئ لا يجوز استخدامها لغرض التنفس لإطالة زمن الغوص. وتختلف سياسة ترك كمية هواء الطوارئ بين مدارس الغوص، فعلى سبيل المثال يتفق معظمهم على ترك

50 بار من الهواء المضغوط للطوارئ بينما يعتمد النادي الانكليزي للرياضات تحت المائية BSAC مثلا سياسة ترك ثلث كمية الهواء بدون استخدام، للطوارئ فقط، وهذا ما يعرف بقاعدة الأثلاث

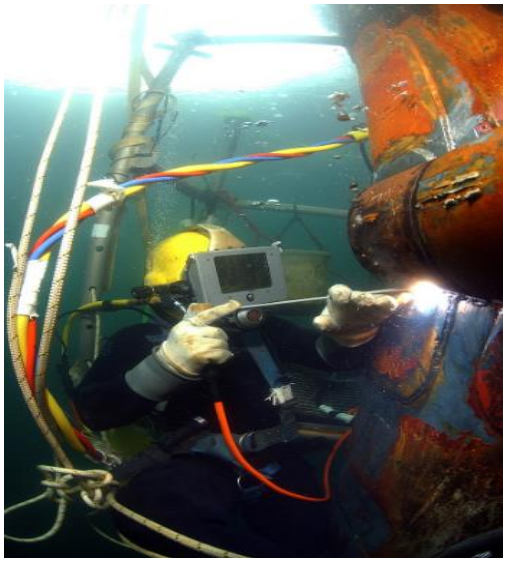
صورة لغواص سكوبا، ويُرى وهو يتنفس من خرطوم متصل بأسطوانة محمولة على ظهره

b- غوص الامدادات السطحية

غوص الامدادات السطحية هو ذاك النوع من الغوص الذي يتم باستخدام معدات التنفس عن طريق خراطيم متصلة بسطح الماء تحوى غاز التنفس وتحوى أيضا كابلات الاتصال بالصوت والصورة بين الغواص وبين السطح، سواء من الشاطئ أو من سفينة دعم، ويكون الاتصال مع السطح في بعض الأحيان عن طريق جرس الغوص وهذ النوع من الغوص يختلف تماما عن غوص (سكوبا) الذي تكون معداته مكتفية ذاتيا وغير متصلة بالسطح.

تُستخدم معدات غوص الامدادات السطحية وتقنياته بشكل رئيسي في الغوص الاحترافي وفي الغوص العسكري نظرا للقدر الكبير من الكلفة المالية والتعقيدات الفنية اللازمة لامتلاك وتشغيل تلك المعدات.

ويُستخدم هذا النوع من الغوص في عمليات غوص التشبع، لأن امدادات الغاز آمنة نسبيا ويمكن للغواص عدم الرجوع إلى السطح، ويستخدم أيضا في الغوص في المياه الملوثة حيث يجب أن يكون الغواص محمى من كل ما يحيط به، وتستخدم الخوذات عموما لعزل الغواص عن البيئة المباشرة التي من حوله.



غواص يقوم بمهام لحام تحت الماء باستخدام غوص الإمدادات السطحية الموجهة

الفصل الثالث

معدات الغوص وقواعده الاساسية

معدات الغوص

معدات الغوص هي المعدات التي يستخدمها الغواصون تحت الماء لجعل أنشطة الغوص سهلة وممكنة وأكثر أمنا وراحة. هذه المعدات قد تكون مصممة في المقام الأول لغرض الغوص، أو معدات أخرى لا علاقة لها مباشرة بنشاط الغوص إلا أنها وجدت ملائمة للاستخدام تحت الماء من قبل الغواصين.

تختلف معدات الغوص بحسب الهدف من رحلة الغوص. فمثلا غوص الأعماق يحتاج لمعدات مختلفة عن غوص سكوبا أو عن غوص الكهوف أو الغوص الليلي، وكذلك الغوص في المناطق المدارية يختلف عن الغوص في المناطق الباردة من حيث المستلزمات والمعدات.

العنصر الأساسي في معدات الغوص التي يستخدمها الغواصون هي أجهزة التنفس، مثل تلك المستخدمة في غوص سكوبا تحت الماء، أو في غوص الإمدادات السطحية، إلا أنه هناك قطع أخرى هامة من المعدات التي تجعل الغوص أكثر أمنا، وأكثر ملاءمة أو أكثر كفاءة ، للحصول على غوص في قمة المتعة والتمكن من الرؤية والتنفس تحت الماء، يجب ارتداء وحمل بعض المعدات التي ستسهل عملية الغوص، وفي ما يلي أبرز هذه المعدات.

معدات الغوص الشخصية:

1- قناع الغوص: يسمح قناع الغوص للشخص بالرؤية تحت الماء وذلك من خلال وجود مساحة هوائية أمام العينين.

2- بدلة الغوص: وهناك نوعين لبدلات الغوص تبعاً لدرجة حرارة الماء المُراد الغوص بها حيث تكون بدلة الغطس بالماء البارد أكبر حجماً لتبقي الجسد دافئاً.

3- قفازات: تعمل القفازات تماماً كبدلة الغوص حيث تقوم على الحفاظ على درجة حرارة اليدين وحمايتهما من الأذى.

4- زعانف: تعد زعانف الغوص من اهم واول المعدات التي يجب على الغواص اقتنائها قبل الحصول على شهادة الغوص المعتمدة، اذ انه لا يمكن الغوص بدونها، وتختلف الزعانف في اشكالها اختلافات عديدة، الا انها عادة ما تكون مصنوعة من اللدائن الحرارية او المطاط او من

كلاهما وهو الاكثر شيوعا، حيث تساهم المواد المصنعة للزعانف بتوفير المرونة والوزن اللازمين لأداء عملية الغوص بنجاح، يكون اختيار زعانف الغوص المناسبة وفقا لعدد من المعايير الواجب الاخذ فيها، وهي اسلوب الغواص في اختيار مكان الغوص، وطريقته في الركل والدفع. ودرجة حرارة الماء

5- خزان الهواء: يقوم الخزان بحفظ كميات كبيرة من الهواء مما يسمح بالتنفس تحت الماء وتُصنع خزانات الغوص عمومًا من الفولاذ أو الألومنيوم.

6- المنظم: يتصل المنظم بخزان الهواء الخاص حيث ينقل الهواء من الخزان عند الاستنشاق وهو أيضا يتم وضعه بالفم ليساعد على التنفس.

7- مقياس العمق والضغط: مقياس العمق يحدد التيار والعمق الأقصى الذي تم الوصول إليه أثناء الغوص أما برنامج SPG فهو يقيس الهواء المتبقي في خزان الغوص وذلك للتأكد من إنهاء الغوص قبل أن تنخفض كمية الهواء المحددة.

8- البوصلة: هي قطعة حيوية أخرى من معدات الغوص التي تساعدك على التنقل تحت الماء.

9- جهاز الكمبيوتر الخاص بالغوص: يقيس جهاز الكومبيوتر مدة الغوص والعمق والمدة التي يمكن للشخص البقاء فيها بأمان في العمق كما تستطيع بعض أجهزة كمبيوتر تتبع كمية الهواء المتبقية.

10- معدات الحماية من التعرض للأجواء المختلفة

11- معدات الاستقرار والحركة في المياه

12- معدات مراقبة الغوص والملاحة تحت الماء

13- معدات الرؤية والاتصالات

14- معدات السلامة

15- معدات تحديد موقع الغواص على سطح الماء

16- أدوات شخصية وملحقاتها

17- أدوات فريق الغوص ومعدّاته

18- معدات السطح المتصلة بأعمال الغوص والعمل تحت الماء

19- معدات خاصة للعمل تحت الماء لا يحملها الغواص

20- معدات التحكم عن بعد تحت الماء لتحديد مواقع الغوص ROV (مركبة التحكم عن بعد تحت الماء)

قواعد الغوص الأساسية

على الرغم مما تحمله رياضة الغطس من مرح وروح المغامرة إلا أنها قد تكون خطيرة ومحفوفة بالمخاطر عند القيام بها دون إتباع قواعد الغوص الأساسية، وتلك هي أهم 10 قواعد أساسية لغوص آمن:

1- التحقق من المعدات

على الغواص التَحقق دائماً من معداته قبل النزول إلى الماء وعليه معرفة كيفية استخدام كل قطعة من المعدات على حدا لأن معظم الحوادث التي تحدث أثناء الغوص تكون بسبب عدم معرفة الغواص باستخدام المعدات، وعند التحقق من المعدات يجب عدم نسيان التحقق من معدات الزملاء أيضاً فسلامة كل فرد من الفريق مُعتمدة على الآخر، أما إذا كان ينوي الغواص بالقيام بغوص ليلي فعليه إحضار الشعلة الأساسية معه ومصباح كيميائي ونسخة احتياطية منه مع التأكد من أنها مشحونة بالكامل.

2- التخطيط لعملية الغوص بالكامل

قبل القيام بعملية الغوص يجب التخطيط للعملية بأكملها بأدق التفاصيل كتحديد العمق الأقصى الذي يمكن الغوص فيه وتحديد المدة الزمنية للغوص، كما يجب على الغواص معرفة جميع بروتوكولات الغوص وإجراءات الطوارئ (والتي قد تختلف من منطقة لأخرى) بالإضافة لمعرفة الإشارات اليدوية المُستخدمة للتواصل بين الغواصين تحت الماء، أما إذا كان الغوص بدون دليل فيجب معرفة كيفية التنقل في موقع الغوص مسبقا" وأخذ المعدات المناسبة لتمكن من العودة إلى نقطة الخروج بأمان، وأخيرا" الالتزام بالخطة بأدق التفاصيل فمن السهل جدا" أن يفقد الغواص الإحساس بالوقت المتبقي أو بالعمق مما يسبب انخفاض بالهواء والضغط والذي قد يُسبب مشاكل.

3- عدم حبس النفس

أهم قاعدة عند الغوص هي عدم حبس النفس أبدا" لأنه قد يسبب ذلك إصابات خطيرة للغواص لأن الهواء يتمدد في الرئة أثناء الصعود ويتقلص أثناء النزول لذلك التنفس بشكل مستمر قد يُبعد الخطر، فعند حبس النفس قد يتسبب ذلك بتمزق الحويصلات الهوائية الموجودة في جدران الرئة والذي يسبب أضرار جسيمة أو من الممكن أن يتسبب في هروب الفقاعات الهوائية إلى مجرى الدم وتجويف الصدر حيث يمكن أن يحدث انسداد الشرايين الغازي والذي يؤدي إلى الوفاة، لذلك التنفس المُستمر طوال العملية مهم جداً.

4- عدم الغوص إلا عند الشعور بالراحة

الهدف الأساسي من الغوص هو المرح لذا يجب الابتعاد عن التحديات غير المُحضر لها من قبل وعلى الغواص القيام فقط بما هو ضمن نطاقه وعليه أيضا ألا يتردد أبدا" بإلغاء الغوص إذا وجد أن الظروف غير آمنة فيمكن أن تختلف مواقع الغوص بشكل كبير من يوم إلى آخر خاصة فيما يتعلق بدرجة حرارة الماء والتيارات وظروف السطح.

5- التدرب على الصعود

يقل امتصاص النايتروجين في مجرى الدم عند الصعود والذي قد يؤدي لمشاكل عديدة، لذا يجب الصعود بمعدل 30 قدم بالدقيقة وعند الوصول إلى عمق 15 قدم يجب التوقف لثلاث دقائق قبل استئناف الصعود لتقليل الخطر.

6- تطبيق قاعدة الأرباع

على الغواص أن يستخدم ربعين من الهواء خلال مرحلة النزول الى الاعماق وربع عند الصعود وترك ربع للاحتياط، فإذا كان الغواص يخطط لغطس عميق فعليه الصعود بهدوء أكثر وذلك لتقليل استهلاك الهواء أما إذا كان الغوص في ظروف جوية قاسية مع درجات حرارة باردة وتيارات هوائية قوية فعليه الوضع في اعتباراته أن استهلاكه للهواء سيصبح أسرع.

7- الحفاظ على اللياقة

تعد اللياقة البدنية عامل أساسي في عملية الغوص لما سيتعرض له الغواص من تيارات مائية قوية واختلاف في درجات الحرارة بالماء مع وجود معدات الغوص التي يتطلب عليه حملها، فمن الممكن أن تقود قلة اللياقة البدنية إلى الإرهاق والذي بدوره قد يؤدي للذعر، وسرعة استهلاك الهواء، لذا يجب أن يخضع الغواص لفحص طبي للتأكد من أنَّه لائق بدنيًا.

8- الالتزام بالبقاء بجانب زميل الغوص

يُعد نزول الشخص للغوص بمفرده انتحارا" حتى لو كان الشخص حاصل على شهادة الغوص الفردي فهناك العديد من الغواصين الذين لقوا حتفهم خلال القيام بالرحلات الاستكشافية لوحدهم، لذا يجب على الغواصين البقاء بجانب بعضهم في حال حدث أي طارئ.

9- الطفو على السطح بشكل صحيح

25% من وفيات الغواصين تحدث نتيجة مشاكل في الطفو على سطح البحر كالإرهاق، لذا يجب الحرص على طفو الغواص وفريقه بشكل صحيح حتى لو كانا مرهقان، او في حالة ذعر، أو حتى عند فقدان أحدهما وعيه فكل ما عليه فعله هو تضخيم سترة النجاة بالكامل وعدم التردد في إسقاط الأوزان الخاصة به إذا لزم الأمر.

10- يجب الا يكون الغواص قد تناول عقاقير او ادوية قبل ان يبدا بالغوص

11- يجب ان يعرف الغواص مدى قدرته وقدرات زملائه ويجب الا يخجل من طرح السؤال على أهل الخبرة

الفصل الرابع

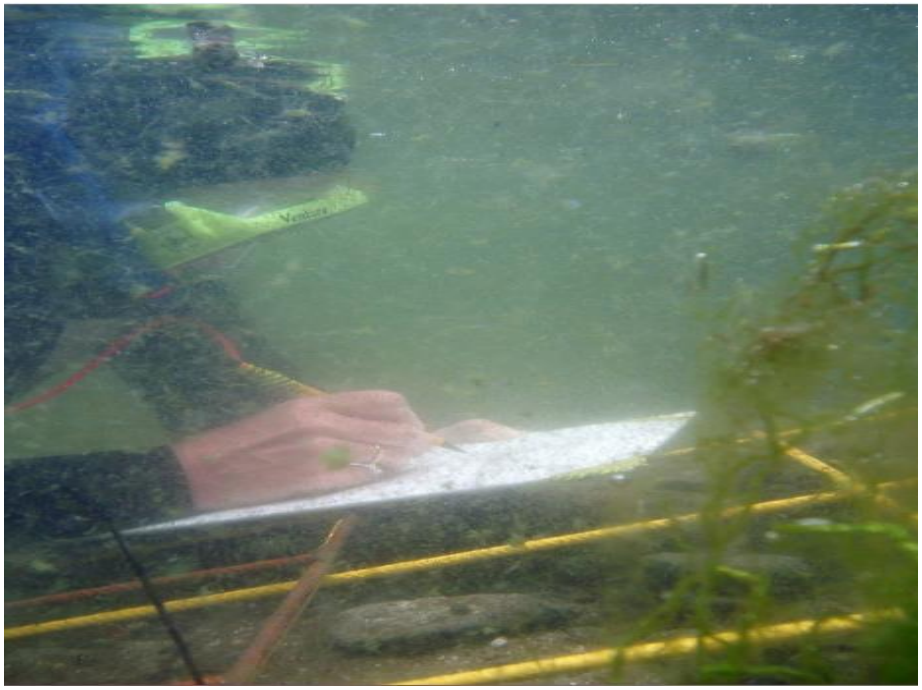
. أهداف الغوص

أهداف الغوص تحت الماء قد تكون، علمية، ترفيهية، تدريبية، استكشافية، صناعية، مدنية، تجارية، عسكرية أو غيرها، وفيما يلي نبذه عن هدف كل منهم:

الغوص العلمي

الغوص العلمي هو استخدام تقنيات الغوص تحت الماء من قبل العلماء لأداء عمل تحت الماء في السعي المباشر للمعرفة العلمية. يختلف التعريف القانوني للغوص العلمي حسب الولاية القضائية. عادة ما يكون الغواصون العلميون علماء مؤهلين أولاً وغواصين ثانيا"، الذين يستخدمون معدات وتقنيات الغوص كطريقة للوصول إلى موقع عملهم الميداني. الملاحظة المباشرة والتلاعب في الموائل البحرية الممنوحة للعلماء واجهزة الغوص حولت العلوم البحرية عموما، و علم الأحياء البحرية و الكيمياء البحرية على وجه الخصوص تحت الماء وعلم الآثار و الجيولوجيا هي أمثلة أخرى للعلوم التي تتم متابعتها تحت الماء. يتم إجراء بعض الغوص العلمي من قبل الجامعات لدعم برامج البحث الجامعية أو الدراسات العليا ، وتقوم الهيئات الحكومية مثل وكالة حماية البيئة الأمريكية ووكالة البيئة في المملكة المتحدة بالغوص العلمي لاستعادة عينات من المياه والكائنات البحرية والبحر والبحيرات أو مجرى النهر لفحصها بحثًا عن علامات التلوث.

تختلف المعدات المستخدمة على نطاق واسع في هذا المجال، ويتم اختيارها بشكل عام بناءً على التكلفة والفعالية والتوافر وعوامل الخطر. غالبا" ما يتم استخدام جهاز التنفس تحت الماء ذو الدائرة المفتوحة لأنه متاح على نطاق واسع وفعال من حيث التكلفة. ويتم تنظيم الغوص العلمي أثناء العمل من خلال تشريعات السلامة المهنية. تختلف معايير التدريب في جميع أنحاء العالم ، وهي أعلى بشكل عام من مستوى الغوص الترفيهي المبتدئ ، وفي بعض الحالات مماثلة لتدريب الغواص التجاري.



غواص علمي في العمل

كان العلماء يقومون بملاحظات تحت الماء للبيئة البحرية باستخدام الغطس، والغوص الحر، ومعدات الغطس السطحية. وبحلول منتصف القرن العشرين كان يتم الغوص العلمي في جميع أنحاء الولايات المتحدة. استخدم جاك كوستو وفريديريك دوماس علم الآثار تحت الماء للتنقيب عن تل كبير من الامفورا بالقرب من جراند كونجلوي ، وهي جزيرة بالقرب من مرسيليا.

في عام 1949 ، قدم كونراد ليمبو الغوص العلمي كمقرر في معهد سكريبس لعلوم المحيطات. عندما كان طالبا" للدكتوراه، في عام 1954 أصبح أول مسؤول سلامة. كانت دورة الغوص العلمي الخاصة به أول برنامج تدريب للغوص في الولايات المتحدة وقد كتب أول دليل غوص علمي. قام ليمبو والباحث أندرياس بشراء اجهزة التنفس تحت الماء عندما أصبحوا متاحين، وعلموا أنفسهم كيفية استخدامها، حيث لم يكن هناك تدريب رسمي متاح. قدموا المعدات لباحثي سكريبس في عام 1950 ، ووجدوا أنها مناسبة لإجراء الملاحظات المباشرة وإجراء التجارب تحت الماء. في عام 1951 ، بعد وفاة اثنين من الغواصين العلميين ، قرر سكريبس أن هناك حاجة لتدريب غواص علمي رسمي ، وفي عام 1954 أسس أول برنامج رسمي للغوص العلمي في الولايات المتحدة بناءً على طلب من مكتب رئيس جامعة كاليفورنيا ، قام الغواصون في سكريبس بتطوير أول دليل جامعي لسلامة الغوص، والذي نُشر في الاول من مارس

في الخمسينيات والسبعينيات من القرن الماضي ، تم إجراء الغوص العلمي في الولايات المتحدة من قبل منظمات مختلفة باستخدام معايير مماثلة ولكنها غير رسمية ذاتية التنظيم. في عام 1975 ، قدمت احدى الجمعيات في أمريكا التماسا لإصدار معيار مؤقت طارئ فيما يتعلق بعمليات الغوص المهني. تم إصدار ETS في 15 يونيو 1976 ليكون ساريا اعتبارا من 15 يوليو 1976 ولكن تم الطعن فيه في محكمة الاستئناف الأمريكية من قبل العديد من مقاولي الغوص، وتم سحبه في نوفمبر 1976. وأصبح المعيار الدائم للغوص التجاري ساريا في 20 أكتوبر 1977 لكنها لم تأخذ بعين الاعتبار احتياجات الغوص العلمي. لم يكن مجتمع الغوص العلمي قادرا على العمل كما كان من قبل ، وفي عام 1977 اتحدوا لتشكيل الأكاديمية الأمريكية لعلوم ما تحت الماء(AAUS) بعد مفاوضات مكثفة وجلسات استماع في الكونجرس.

كان الدكتور ريتشارد بايل رائدًا في تطوير معايير الغوص للمشاريع العلمية على أعماق أكبر منذ تسعينيات القرن الماضي، باستخدام أجهزة إعادة دفق الأكسجين ذات الدائرة المغلقة ، والتي أتاحت التعرف على مجموعة واسعة من المناطق البيئية وحيواناتها.

مجال العمل

الغوص العلمي هو أي غوص يجري لدعم العلم، لذلك تتنوع الأنشطة تنوعًا كبيراً، ويمكن أن تشمل إحصاء الكائنات الحية وقياسها بصرياً في الموقع، وجمع العينات، والمسوحات، والتصوير الفوتوغرافي، والتصوير بالفيديو، وأخذ عينات الفسيفساء، وأخذ عينات الشعاب المرجانية، ووضع المعدات العلمية وصيانتها واسترجاعها. أهمية الغوص للمجتمع العلمي ليست مسجلة بشكل جيد. أظهر التحليل الببليوغرافي للأبحاث المنشورة بين عامي 1995 و2006 والتي دعمها الغوص العلمي أن الغوص يدعم البحث العلمي من خلال أخذ عينات فعالة وموجهة. تشمل الأنشطة جمع الكائنات الحية والعينات البيولوجية، ومراقبة سلوك الحيوانات، والمسوحات الكمية، والقياسات في الموقع، ودراسات الأثر، والتحليلات الإيكولوجية، وتقييم التقنيات، ورسم خرائط المناطق تحت الماء، ورسم السمات الجيولوجية، ونشر المعدات تحت الماء واستعادتها.

أنشطة الغوص العلمي الداعمة للبحث

1- أخذ العينات

يعتبر الغوص انتقائيا" للغاية ومفيدا" لأخذ عينات من المواد أو الكائنات الدقيقة يمكن أن يكون أكثر كفاءة من طرق أخذ العينات التي تعتمد على الصدفة، ويمكن أن يكون فعالًا من حيث التكلفة مقارنة باستخدام معدات البحث. في بعض الحالات ، لا توجد طريقة أخرى للوصول إلى العينة ، أو يجب البحث بنشاط عن العينة وتحديدها بصريا" ، قبل استخراجها من بيئة معقدة دون ضرر.

يمكن الحصول من خلال الغوص على عينات عالية الجودة مع أضرار جانبية أقل. يعتبر جمع عينات الحيوانات أكثر انتشارا"، لكن عينات الطحالب وجمع الرواسب بواسطة الغواص يمكن أن ينتج عينات ذات جودة أفضل في كثير من الحالات.

2- المسح والمراقبة الكمية

قد تشتمل المسوحات والتقييمات الكمية على أوصاف كمية للتجمعات الحيوية ، أو توزيع أو وفرة نوع أو مجموعة أو ميزة أخرى ، أو ربط تضاريس قاع البحر بتوزيع نوع أو مجموعة.

3- سلوك الحيوان

وهو الدراسة من خلال الملاحظة المباشرة أو الفيديو أو التصوير الفوتوغرافي بفاصل زمني. في كثير من الحالات يتم نشر المعدات واستعادتها من قبل الغواصين هناك جدل حول مدى تأثير الغواصين ومعدات المراقبة على سلوك الحيوان ، وقد يتأثر السلوك بنوع المعدات المستخدمة من قبل الغواصين الذين يستخدمون معدات الدائرة المفتوحة أو المغلقة حيث من المعروف أن الضوضاء ووجود الفقاعات يؤثر على سلوك الأسماك. ومن الامثلة على هذه العملية هو دراسة السلوك الإنجابي ، او الاقلمة أو التفاعل والحركة بين المفترس والفريسة.

4- القياس في الموقع

القياسات في الموقع بواسطة الغواصين تلغي الحاجة إلى إزالة الهدف من الماء وبالتالي يمكن الحصول على بيانات أكثر دقة مع قدر أقل من اضطراب البيئة ، ولكنه ليس عمليًا دائمًا.

5- دراسات التأثير أو التلوث

يمكن أن تكون مراقبة الغواص سريعة وفعالة في تحديد نطاق ومدى الاضطرابات ، ويمكن أخذ العينات والقياسات حيث يتم ملاحظة الآثار ، ولكن يجب مراعاة المخاطر على الغواص ، وقد أجريت دراسات لتقييم الأثر البيئي للغواصين على الشعاب المرجانية الاستوائية الهشة أو بيئات الكهوف.

6- الدراسات البيئية

تعد دراسة التوزيع والوفرة والتفاعلات بين الكائنات الحية و البيئة من الامور المهمة اذ يسمح وجود الغواص بمتابعة الملاحظات المصادفة في الوقت الفعلي ، وهو أمر ذو قيمة خاصة عندما تكون الملاحظة نادرة الحدوث.

7- الانواع الجديدة

يعتمد اكتشاف أنواع جديدة على وجود الكائن الحي أولاً، ثم التعرف على أنه غير مسجل ثانيا. في كثير من الحالات تم ملاحظة كائنات غير متوقعة والإبلاغ عنها عن طريق الغواصين ولم

يتم العثور عليها مرة أخرى وهذا يتطلب من الغواص ان يكون ذا معرفة بمجاميع الكائنات الحية واصنافها.

8- رسم الخرائط أو المسح الأرضي

قد يكون المسح المباشر بواسطة الغواصين ضروريا" أو مفضلاً ، اعتمادا" على ما سيتم تعيينه على الخريطة. تتطلب خرائط التوزيع التعرف على الموضوعات المستهدفة بشكل موثوق ودقيق ، وفي بعض الحالات لا يمكن القيام بذلك إلا بواسطة خبير .

9- التنميط الجيولوجي: هذا غير شائع، لكن يمكن أن يشمل ملاحظات مباشرة للجيولوجيا العامة المغمورة وتوزيع السحنات الرسوبية وجمع العينات.

10- النشر و الاسترجاع

يتطلب من الغواص نشر المعدات واسترجاعها وضعا" دقيقا" والذي قد يكون ضروريا لجمع البيانات المطلوبة، أو لتجنب التأثير السلبي على البيئة. قد يتطلب الاسترداد أيضا عملا دقيقا لتجنب الإضرار بالبيئة أو المعدات.

11- الدراسات المائية الحرارية

تم استخدام الغواصين لتحديد وأخذ عينات من فتحات معزولة أو محددة.

12- العلامة و الاستعادة

تم استخدام الغواصين لوضع علامات على الحيوانات واستعادتها. قد يكون هذا سهلاً نسبيا مع الأنواع القاعية بطيئة الحركة ، ولكن يمكن أن يكون صعبا للغاية مع الأنواع الأخرى.

13- التكنولوجيا الحيوية و علم العقاقير

يجب أن يؤدي الجمع المستهدف للأنواع لأغراض الفحص الدوائي إلى تحسين احتمالية الاكتشافات الجديدة ، ولكن هذا صالح أيضا" للطرق الأخرى للجمع الموجه.

14- الكيمياء الجيولوجية أو الكيمياء الجيولوجية الحيوية

تم استخدام الغواصين لأخذ عينات لتوزيع الرواسب السطحية، وأخذ عينات محفورة في اللب من الشعاب المرجانية.

2- أهداف الغوص الترفيهي

أهداف الغوص الترفيهى متعددة، وأساسها البعد عن الحياة الروتينية والاسترخاء من المسؤوليات كقضاء عطلة غوص أو الغوص السفاري Live aboard حيث يقضى الغواص رحلة بحرية على متن سفينة بها تجهيزات للغوص مثل المكابس واسطوانات الغاز وغيره من المستلزمات ثم الإبحار بعيدا لعدة أيام يتم فيها قضاء وقت ممتع ومزاولة الغوص في أماكن بعيدة ومتنوعة قد

يصعب الوصول إليها في غوص اليوم الواحد، أو بهدف التصوير تحت الماء ومشاهدة الأسماك والكائنات البحرية الأخرى.

3- أهداف الغوص التدريبي

يهدف الغوص التدريبي إلى تدريب الغواصين سواء على مهارات الغوص الترفيهي أو أداء الأعمال كالحام تحت الماء والتفجيرات أو الإصلاحات، ويشمل أيضا تدريب رواد الفضاء على بعض المهمات الفضائية إذ أن الحركة تحت الماء تقارب إلى حد ما الحركة في الفضاء عند انعدام الضغط.

4- أهداف الغوص الاستكشافي

استكشاف المغارات والكهوف وأغوار الأعماق والحياة القطبية تحت الجليد.

5- أهداف الغوص الصناعي

مد الأنابيب تحت الماء واستخراج البترول والغاز من الحقول البحرية وكافة الإنشاءات والصيانة البحرية واصلاح الإعطاب البحرية والمنصات.

6- أهداف الغوص المدني

بناء الجسور البحرية، اصلاح الأنفاق المغمورة تحت المدن والصرف الصحي والسدود وغوص الشرطة لاستخلاص أدلة البحث الجنائي وغوص أحواض السمك السياحية وفي مزارع الأسماك.

7- أهداف الغوص التجارى

كل أعمال الغوص المهني ويشمل انتشال حمولة السفن الغارقة وفحص أبدان السفن.

8- أهداف الغوص العسكرى

عمليات تأمين الموانئ والقطع البحرية، والأعمال الهجومية والتلغيم والعمليات النوعية.

9- أهداف الغوص في أعمال الإنقاذ

كل أعمال الانتشال للغرقى اما نهري أو بحري ويكون بمساعدة الجهات الامنية المعنية بهذا الجانب مثل انقاذ الشواطئ التابعة لحرس الحدود أو الإنقاذ النهري التابعة للدفاع المدني .

الفصل الخامس

إجراءات السلامة أثناء الغوص والوقاية من إصابات الغوص

عدّ الغوص نشاطا" ترفيهيا" وعلميا" آمنا" نسبيا" للأشخاص الأصحاء الذين جرى تدريبهم وتعليمهم بشكل مناسب. كما إن دورات سلامة الغوص التي تقدمها منظمات الغوص متاحة على نطاق واسع وتساعد على الوقاية من إصابات الغوص ذات الصلة أو التقليل من خطرها.

احتياطات السّلامة

ينبغي على الغواصين اتخاذ الاحتياطات التي تقلل من داء تخفيف الضغط ومن خطر الرضح الضغطي . ويكون ذلك عن طريق ما يلي:

1- موازنة الضغط في مختلف الفراغات الهوائية، بما في ذلك قناع الوجه (عن طريق نفخ الهواء من الأنف باتجاه القناع)، والأذن الوسطى (عن طريق التثاؤب أو البلع مثلاً)

2- تجنب حبس النفس، والتنفس بشكل طبيعي في أثناء الصعود إلى السطح الذي ينبغي أن يكون بسرعة لا تزيد عن 15سم/ثانية، وهو المعدل الذي يسمح للغواصين بطرد النتروجين الزائد والفراغات المملوءة بالهواء (مثل الرئتين والجيوب)

3- القيام بجميع التوقفات المطلوبة بحسب عمق وتوقيت الغوص، وذلك وفق جداول الغوص أو الجداول الحاسوبية

4- التوقف لمدة تتراوح بين 3 إلى 5 دقائق عند عمق 4.5 متر تقريبا"

5- تجنب الطيران لمدة تتراوح بين 15 إلى 18 ساعة بعد الغوص

ولتقليل مخاطر الغوص الأخرى، يجب أن يتمتع الغواصون بدراية كافية بالحالات التي تستوجب الحذر مثل:

1- ضعف مدى الرؤية

2- وجود تيارات مائية تتطلب جهدا" مضاعفا"

3- درجات الحَرارة الباردة

تُشكل درجات الحرارة الباردة خطرا" خاصتا" على الغواصين، لأن الغواص قد يُصاب بانخفاض درجة حرارة جسمه بسرعة، وهو ما قد يؤثر في براعته الجسدية وقدرته على المحاكمة الذهنية. كما يمكن لانخفاض درجة حرارة الجسم أن يُسبب أيضا" اضطرابا" في النظم القلبي عند الأشخاص الذين يعانون من مشاكل قلبية، لذلك وبشكل عام لا ينصح بالغوص الفردي، ويُفضل دائما" وجود أكثر من غواص معا".

4- الغوص الفردي بدون وجود آخرين

5- استخدام المخدرات أو الأدوية المهدئة أو تناول الكحول

تترك العقاقير المخدرة والمشروبات الكحولية (بأي كمية كانت) تأثيرات غير متوقعة في أعماق المياه، وينبغي الامتناع عنها بشكل صارم. نادرا" ما تتداخل الأدوية الطبية غير المُخدرة مع الغوص.

الحالات التي قد تمنع الغوص

بما أن الغوص يتطلب مجهودا" كبيرا"، فينبغي أن يتمتع الغواص بقدرات رياضية أعلى من المتوسطة (أي القدرة على ممارسة تمارين مجهدة)، وينبغي ألا يكون مصابا" بأية اضطرابات قلبية أو رئوية تحد من قدراته الرياضية. بشكل عام تمنع الاضطرابات التي يمكن أن تضعف الوعي، أو التنبه، أو القدرة على المحاكمة، مثل الصرع، والسكري الذي يُعالج بالأنسولين (لأنه قد يسبب انخفاض مستوى السكر في الدم) من الغوص. وقد جرى تصميم برامج خاصة للغواصين المصابين بالسكري. في حال وجود أي سؤال أو استفسار، فينبغي على الغواص عدم التردد باستشارة الطبيب. ينبغي على الأشخاص الذين عانوا من انخماص عفوي في الرئة (استرواح الصدر) عدم الغوص.

على الرغم من أن التعليمات الإرشادية التقليدية اقترحت بأن الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 10 سنوات يجب أن لا يغوصوا، إلا أن البرامج التي تبدأ بتعليم الأطفال الغوص في سن الثامنة قد أظهرت نجاحا". يكون معظم مدربو الغوص على دراية بالمبادئ التوجيهية لتعليم الغوص، ينبغي تقييم الأشخاص المُرشحين للغوص وتحري لياقتهم البدنية، وتحري العَوامِل التي قد تزيد من خطر إصابتهم بحوادث في أثناء الغوص، وذلك من قبل أطباء والذين يكونون على دراية كافية بالغوص واضطراباته.

ومن الحالات الطبية التي قد تمنع من الغوص ما يلي

1- تناول الكحول أو تعاطي المخدرات

2- احتقان الأنف والجيوب المزمن أو قصير الأجل

3- داء السكّري من النوع الأول أو الثاني والذي يُعالج بالأنسولين

4- الأدوية التي قد تُسبب النعاس

5- نوبات الإغماء

6- الجَزرُ المَعِدِيُّ المَريئِيّ إذا كان شديدًا

7- بلع الهواء الاعتيادي

8- الاضطرابات القلبية، مثل دَاء الشِّريَان التاجي، والفشل القلبي، وعدم انتظام ضربات القلب، واضطرابات الصمامات القلبية، والعيوب الخلقية في القلب التي تسمح بتسرب الدم من الأوردة إلى الشرايين مثل عيوب الحاجز الأذيني

9- الفتق الأُربيّ غير المُعالَج

10- السلوك الاندفاعي أو زيادة الأهبة للتعرض للحوادث

11- الاضطرابات الرئوية، مثل الربو، أو كيساتٌ الرئة، أو الداء الرئوي الانسدادي المزمن/النفاخ الرئوي، أو الإصابة السابقة بِاستِرواحُ الصَّدر

12- السمنة

13- التقدم في السن

14- اضطرابات الهلع

15- الإعاقات الجسدية

16- ضعف اللياقة القلبية الوعائية

17- الحَمل

18- تمزق طبلة الأذن

19- الاختلاجات (الصرع)

20- زيادة خطر الرضح الضغطي الرئوي pulmonary barotrauma.

21- زيادة خطر داءُ تَخفيفِ الضَّغط decompression sickness.

قد يخضع الغواصون المحترفون لاختبارات طبية إضافية، مثل اختبارات وظائف القلب والرئة، والإجهاد الرياضي، والسمع، والرؤية، بالإضافة إلى تصوير العظام بالأشعة السينية.وبالطبع، فإن التدريب الكافي على الغوص يُعد ضرورة أساسية جدًا.

الحالات المرضية التي قد تحدث اثناء عملية الغوص

مخاطر الغوص متعددة، وهناك قسم من الطب يدعى طب الغوص أو طب الأعماق والضغط العالى. وفيما يلي بعض الاصابات التي قد تحدث أثناء عملية الغوص:

1- إصابات الأذن

يكون الضغط المطلق على سطح البحر حوالي واحد بار (Bar) ، ويكون الضغط تحت الماء أعلى مما هو على سطح الأرض بفعل عمود الماء فوق الغواص. يزداد الضغط حوالي (واحد بار لكل عشرة أمتار) من العمق في مياه البحر المالح. فعلى سبيل المثال، يكون الضغط الواقع على الغواص في عمق عشرة أمتار تحت سطح الماء حوالى 2 بار (واحد بار بفعل الغلاف الجوى بالإضافة إلى واحد بار بفعل عمق عشرة أمتار من الماء المالح)، ويكون ثلاثة بار على عمق عشرون مترا وهكذا.

ومع ازدياد العمق، يندفع الماء خلال النفق السمعي الخارجي للأذن ، الذي هو الفتحة التي تُرى بالنظر المباشر إلى الأذن، وهي طريق يؤدي إلى طبلة الأذن. ويزداد ضغط الماء على طبلة الأذن كلما غاص الغواص للأسفل، مما قد يؤذى الأذن أو يؤدى إلى تمزق غشاء طبلة الأذن.

يتدرب الغواص على معادلة هذا الضغط لكيلا يؤذي طبلة الأذن أثناء تزايد الضغط كلما غاص في الأعماق. حينما يتحرك الغواص على عمق ثابت لا يزداد الضغط، بل إن الضغط يظل ثابتا مع ثبات العمق ولا يحتاج الغواص إلى معادلة الضغط مرة أخرى إلا إذا غاص لأسفل مرة أخرى إلى عمق أكبر.

ولمعادلة الضغط على جانبى طبلة الأذن، يقوم الغواص بعمل مناورة (فالسالفا Valsalva أو مناورة فرنزل Frenzel)، لدفع الهواء خلال قناة اوستاكي إلى الأذن الوسطى.

2- انفجار الرئة

يتنفس الغواص تحت الماء كمية من الهواء (أو غاز الغوص) أكثر مما يتنفسه على سطح الأرض، وذلك لكون هواء التنفس تحت الماء مضغوطًا أثناء النزول للأعماق، لذا ربما يتضرر الغواص إذا لم يكن ضغط الرئتين وباقي الفراغات الهوائية في الجسم معادلاً لضغط الماء حول بدنه أثناء النزول في الأعماق وازدياد الضغط. يسمى مثل هذا الضرر بالرضح الضغطي (Barotrauma) أو الكبس.

أما إذا بدء الغواص في الصعود للأعلى من الأعماق، فيجب أن يكون الضغط في الرئتين متناسبا" مع تناقص ضغط الماء كلما اتجهنا للأعلى والا حدثت حالة خطيرة تسمّى الانصمام الهوائي (Air embolism). فحينما يعلو الغواص باتجاه سطح الماء، فإن الهواء المضغوط في الرئتين يتمدد، وذلك لكون الضغط أقل كلما اتجهنا للسطح. وإذا لم يتمكن من إخراج هواء الزفير سريعا، ربما يتسبب في تمزق الرئتين، فتندفع فقاعات الهواء إلى خارج الرئة بداخل الجسم مسببا انتفاخ الرئة (Emphysema) أو الاسترواح الصدري (Pneumothorax).

ولتجنب ذلك، يُمنع حبس النفس أثناء الصعود للاعلى، ويتم اخراج الهواء الزائد المضغوط من الرئة عن طريق التنفس الطبيعى أثناء الصعود للاعلى من العمق.

3- مرض تخفيف الضغط او داء الغواصين

هناك حالة تعرف بشلل الغواص أو التحنّى (bends) أو تفقع الدم وتسمى أيضاً داء الغواصين أو (مرض تخفيف الضغط Decompression Illness DCI). تحدث هذه الحالة عندما تتكون.

1- فقاعات غاز النيتروجين في الدم.

يتركب الهواء الذي نتنفسه من 21% من الأكسجين و79% من النيتروجين، للأكسجين أهمية بالغة لاستمرار الحياة فيما يعد النيتروجين الذي لا يدخل في عمليات تبادل المواد في الجسم أي عمليات الأيض غازا" خاملا" من الناحية الفسيولوجية، حيث تتلخص وظيفته الفسيولوجية في عملية التنفس في تخفيف تركيز الأكسجين في الهواء عند الشهيق فيمنع بذلك حدوث تسمم الرئتين بالأكسجين.

عند الصعود المنضبط والمُراقَب إلى سطح الماء مع انخفاض الضغط المحيطي يتم تفريغ أنسجة الجسم من جزيئات غاز النيتروجين الخامل ، حيث يتم إخلاؤها من الأنسجة عبر الدم في الأوردة ومنها إلى الرئتين ثم يتم إطلاقها إلى خارج الجسم في عملية الزفير.

عند الغوص بمساعدة أجهزة التنفس أي في الهواء المضغوط وفي حال تم الخروج إلى سطح الماء بطريقة غير منضبطة وبسرعة كبيرة لا تتيح التخلص الطبيعي والسليم من جزيئات الغاز

المذاب، فإنها تؤدي إلى تكوّن فقاعات هوائية في الدورة الدموية وفي الأنسجة، وهذه تسبب حالة سريرية معقدة تسمى داء الغوّاص.

قد تتكون فقاعات النيتروجين في أنسجة مختلفة في الجسم ومنها الجهاز العصبي المركزي الذي هو الأكثر عرضة للإصابة والتضرر، في مثل هذه الحالة يذوب النيتروجين في غلاف الميالين (Myelin) الغني بالأنسجة الدهنية والذي يغلف الألياف العصبية وخاصةً في النخاع الشوكي.

ونتيجةً لتكون الفقاعات النيتروجينية في هذا النسيج قد ينشأ خلل في عملية التوصيل العصبي إلى درجة ظهور أعراض للشلل، كما قد تظهر فقاعات نيتروجينية أيضا" في الأنسجة الضامة، وفي المفاصل المختلفة، وقد تسبب آلاما" في المفاصل وخاصةً في المفاصل الكبيرة.

يمتص جسم الغواص كمية كبيرة من النيتروجين المضغوط ويحتفظ به في كافة أنسجة الجسم والأعضاء. تزداد تلك الكمية باستمرار تنفس الغواص تحت الماء، وتتضاعف كلما كان على عمق أكبر نظرا لتزايد الضغط. خلال مدة الغوص، تتراكم كميات النيتروجين المختزنة في جسم الغواص أكثر فأكثر مع مرور وقت الغوص.

يخرج النيتروجين الزائد المحبوس في جسم الغواص بوساطة الزفير أثناء صعود الغواص وتناقص الضغط وبالتالي تناقص كمية النيتروجين المضغوط الداخل إلى الرئة مع كل شهيق

ولكن في حالة صعود الغواص بصورة سريعة تتكون فقاعات النيتروجين في الدم استجابة لسرعة تناقص الضغط. وإذا كانت محصلة النيتروجين المختزن في الجسم كبيرة جدا يمكن لفقاعات النيتروجين أن تسد مجرى الدم ومن ثم تسبب الشلل أو تقضي على حياة الغواص عن طريق منع وصول الدم لبعض أنحاء الجسد.

هناك جدول يسمى جدول إزالة الضغط، ويمكن أن يتصرف الغواص على أساس هذه اللوحة ليعلم طول المدة التي يمكنه البقاء خلالها في عمق معّين دون أن يمتّص كمية خطرة من النيتروجين تسبب هذا المرض.

أما إذا تعدى الغواص هذه المدة واختزن جسده كمية كبيرة من النيتروجين قد تسبب له هذا المرض خلال عملية الصعود للسطح، فيمكن أن يتجنب الغواص حالة الشلل (التحني) باتباع حسابات وجداول إزالة الضغط Decompression Tables أو حمل حاسوب الغوص Dive Computer والذي يكون على شكل ساعة المعصم، ليعلم الوقت اللازم له للوقوف تحت الماء على أعماق محددة لمدة زمنية محددة للتنفس يسمح للنتروجين الزائد بالخروج من خلال التنفس. يظل الغواص على نفس العمق تبعا للجدول أو لحاسوب الغوص، حتى ينخفض مخزون النيتروجين إلى حد آمن يأذن له بإكمال الصعود إلى السطح ثم يكمل الصعود بسلام إلى السطح

بعد مضى الوقت المحدد من الجداول أو من حاسوب الغوص والتي بها يتم انقضاء خروج الكمية الزائدة من النيتروجين من جسده والتي تكون ضارة فقط في حالة صعوده بها إلى السطح.
على السطح يستمر الغواص في زفير النيتروجين الزائد لمدة طويلة قد تصل إلى عدة ساعات حتى يعود لطبيعته متزنا مع الضغط الجوى.

آلية حدوث المرض

يمتص الغواص الذي تنفس الهواء المضغوط خلال عملية الشهيق كمية كبيرة من النيتروجين الذي ينفذ من الرئة إلى الدم إلى كل خلايا الجسم. ويخرج النيتروجين الزائد من هذه الخلايا إلى مجرى الدم إلى الرئة ثم الزفيرأثناء صعود الغواص.
ولكن في حالة صعود الغواص بصورة سريعة تتكون فقاعات النيتروجين في الدم قبل أن تصل إلى الرئة لإخراجها. فتنفصل فقاعات النيتروجين في مجارى الدم اثناء صعود الغواص وتناقص الضغط على جسمه حيث يمكن لهـذه الفـقاعات بعد تكونها أن تسـد مجرى الدم وتمنع سريانه إلى بعض أنسجة الجسم أو أن تقلل كمية الدم المار إليها، مما يتسبب في عدم وصول الأكسجين بكمية كافية لحياة خلايا الجسد في تلك المنطقة. تسمى هذه الحالة بانسداد الوعاء الدموي (Embolism) ، وقد تتسبب في شلل أو موت الغواص في الحالات الحرجة. ويمكن لفقاعات النيتروجين بذلك أن تسبب الشلل أو تقضي على حياة الغواص. ولذلك يتم التدرب على طريقة الصعود ببطء، حتى يتجنب الإصابة بشلل الغواص.

العلاج

هناك جدول يسمى جدول إزالة الضغط، ويمكن للغواص على أساس حسابات هذه اللوحة أن يحدد كمية الوقت التي يمكنه البقاء خلالها في عمق معّين دون أن يمتّص كمية خطرة من النيتروجين تؤثر عليه أثناء وبعد الصعود إلى السطح.
وتحدث تلك الحالة أيضا إذا اختزن جسم الغواص كمية كبيرة جدا من النيتروجين تبلغ حدا حرجا، فعندها تحدث تلك الظاهرة ولو كان صعوده بطيئا وتدريجيا. وعليه فلابد للغواص أن يعلم كمية النيتروجين الزائدة في جسده لكى يخرجها بالزفير، حتى تتناقص إلى حد آمن يمكنه من إكمال الصعود بسلام إلى السطح. يتم هذا باتباع حسابات وجداول "إزالة الضغط " أو "بحمل حاسوب الغوص والذي يكون على شكل ساعة المعصم ويؤدى له الحسابات تلقائيا، ليعلم الوقت اللازم له للوقوف تحت الماء على أعماق محددة لزمن محدد لإخراج النيتروجين الزائد من جسده خلال التنفس قبل الصعود إلى السطح بعدها، يكمل الصعود بسلام إلى السطح

بذلك يتم خروج الكمية الزائدة من النيتروجين من جسد الغواص والتي تكون ضارة فقط في حالة صعوده بها إلى السطح.

يجب أن يوضع الشخص الذي يعاني من انصمام الوعاء الدموي الهوائي أو شلل الغوص في حجرة إعادة الضغط مباشرة. وفي هذه الحجرة يتم زيادة الضغط حتى يعود الغواص إلى الضغط الذي يجعل الفقاعات تتكثّف بحيث يذوب الغاز مرة أخرى في الدم ويسرى الدم طبيعيا إلى كل أعضاء الجسم ريثما يتم اخراج الغاز الزائد عن طريق التنفس خلال مدة زمنية محسوبة. وحين تتناقص كمية الغاز المحتبس في الجسم إلى الحد الآمن يتناقص الضغط في الغرفة حتى يخرج الغواص مرة أخرى معافى من حجرة إعادة الضغط .

2- خدر النيتروجين (أو سُكر الأعماق)

تخدير الأعماق

يكوّن النيتروجين أكثر من ثلاثة أرباع هواء التنفس الطبيعي للإنسان، يمكن أن يسبب تنفس الغواص للهواء في الأعماق المفرطة نوعاً من التأثير المخدر يسمى خدر النيتروجين Nitrogen Narcosis تسبب هذه الحالة فقدان القدرة على التفكير وتسمى أيضا سكر الأعماق.

يحدث الخدر النيتروجيني غالبًا على أعماق 25م-30م فأكثر. وسببه هو تزايد الضغط الجزيئى للنيتروجين، مما يتيح له اختراق الجهاز العصبى المركزى عند ازدياد الضغط، مسببا سكر الأعماق.

ولتجنب تلك الحالة، يجب على الغوّاصين في الأعماق المفرطة أن يتنفسوا هواء مخلوط بالهيليوم لإنقاص كمية النيتروجين الكلية في الغاز واستبدال جزء كبير من النيتروجين بالهيليوم والذي هو أيضا غاز خامل كالنيتروجين إلا أنه لا يسبب "سكر الأعماق".

أما في غوص الهواة، فينبغى على الغواص حين ظهور أعراض الخدر (أو سكر الأعماق) الصعود لأعلى بضعة أمتار لتخفيف الضغط أو أن يساعده رفيقه في ذلك، ويعود الغواص لوعيه بمجرد انخفاض الضغط.

3- التسمم بالأوكسجين

ربما يعاني الغواص الذي يتنفس الأكسجين بنسبة 100% في الأعماق من مرض التسمم بالأكسجين، حيث يصاب الغواص بدوار وتقيأ، وربما تحدث له تشنجات وصَرَع مما يكون خطيرا لو حدث تحت الماء أثناء الغوص.

يمكن لخليط الهواء المحتوي على نسبة عالية من الأكسجين أن يسبب تسمم الأكسجين لأن الأكسجين يكون ساما تحت الضغط.

ولتجنب التسمم الاوكسجيني يتم حساب العمق الحرج الذي يسبب تسمم الأكسجين وتجنب النزول إلى هذا العمق. ويسمى العمق الآمن الذي لا يجب تجاوزه لتجنب التسمم الاوكسجيني بأقصى عمق للعمليات. ويتراوح حساب العمق الآمن للغواصين على حسابات الضغط الجزيئى للأكسجين بحيث لا يتجاوز في العادة ما بين 1.2 و 1.6 بار

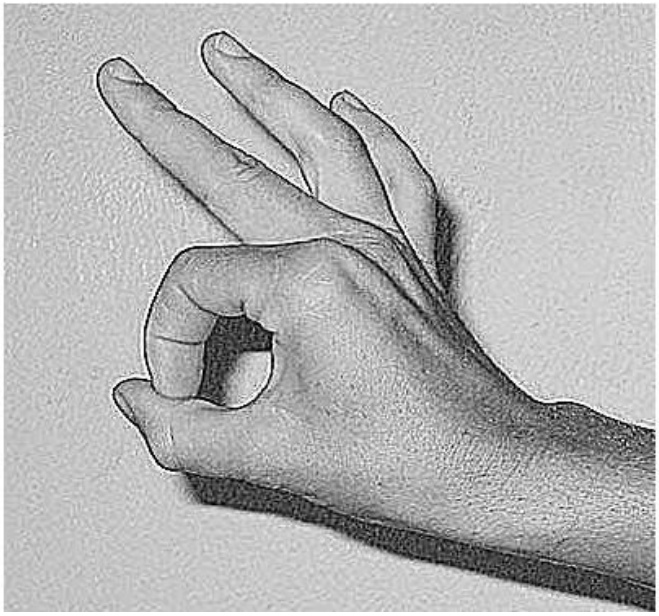
الفصل السادس

لغة الغواصين

تعلم هذه الاشارات المشتركة 20 للغوص عن طريق اليد

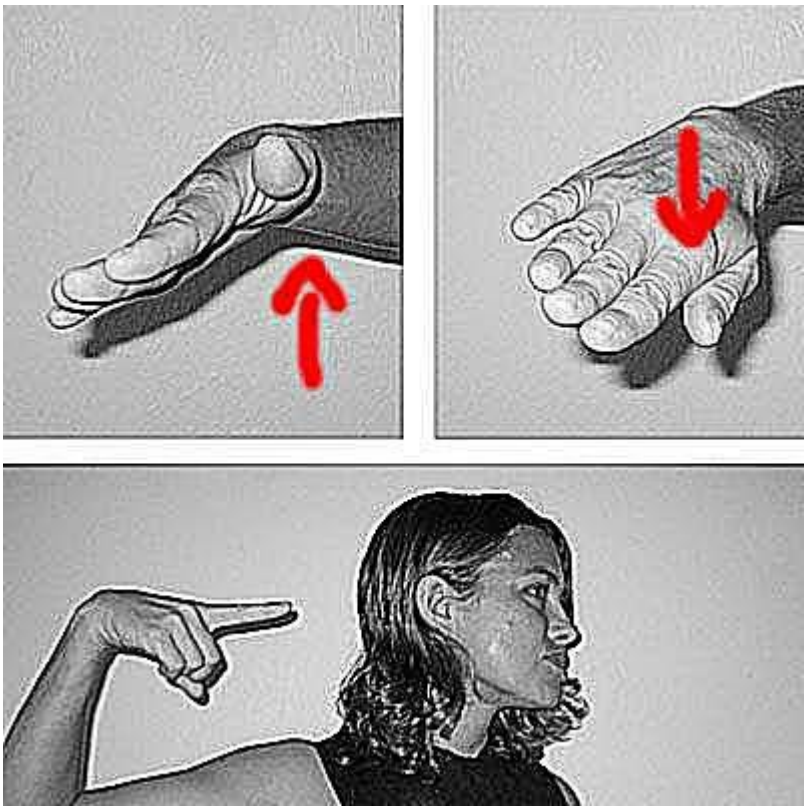
عندما تكون غائصا" مع الأصدقاء وتحتاج إلى التواصل تحت الماء ، فإن معرفة هذه الإشارات اليدوية الشائعة للغوص السكوبا يمكن أن تأتي في متناول اليد والأهم من ذلك ، تحافظ على سلامتك. إنها لغة ثانية مهمة جدا" لكل من يغوص. تشبه العديد من إشارات اليد وهي سهلة التعلم وتشمل مايلي

حسنا"



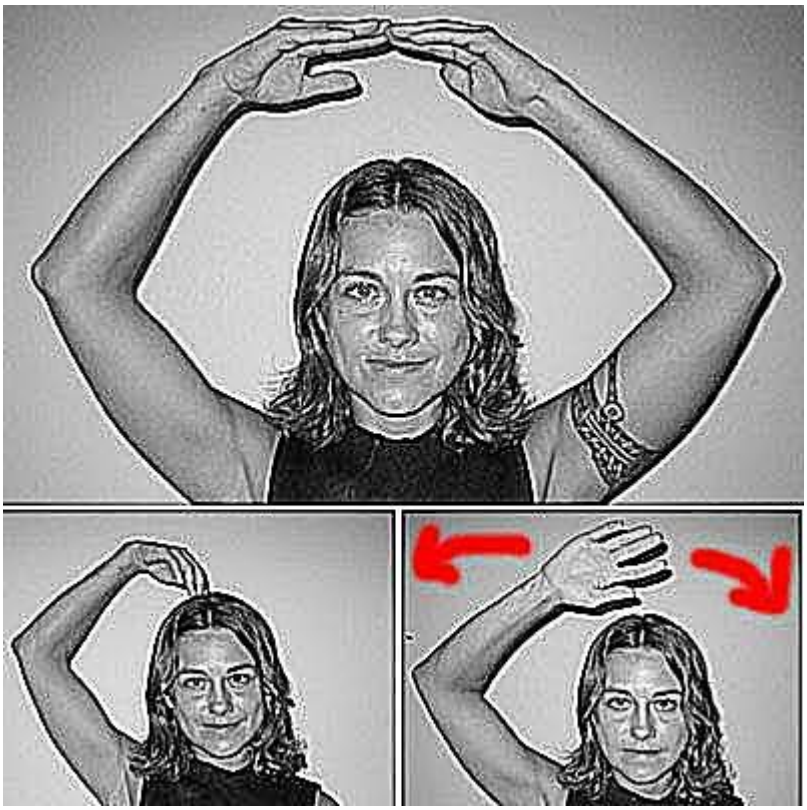
وهي أشاره مباشرة، أن معظم الغواصين يتعلمون إشارة اليد "موافق". يتم إنشاء إشارة "OK" عن طريق ضم أصابع الإبهام والسبابة لتشكيل حلقة وتوسيع الأصابع الثالثة والرابعة والخامسة. هذه الإشارة يمكن استخدامها على حد سواء للسؤال ورد فعل. علامة "OK" هي إشارة الطلب-الاستجابة، بمعنى أنه إذا طلب أحد الغطاسين غطاسا" آخر إذا كان على ما يرام ، فيجب أن يرد بإشارة "OK" في المقابل أو مع رسالة مفادها أن هناك خطأ ما. لا ينبغي الخلط بين إشارة اليد "OK" وإشارة "thumbs-up" التي تعني إنهاء الغوص.

غير موافق أو مشكلة



ينقل غطاسو السكوبا مشكلة ما عبر مد يده بالأرض وتدويره ببطء جنبًا إلى جنب ، على غرار عدد الأشخاص الذين يشيرون إلى "متساوي" في محادثة عادية. يجب أن يشير الغواص الذي يربط مشكلة ما تحت الماء إلى مصدر المشكلة باستخدام السبابة. الاستخدام الأكثر شيوعا" للإشارة اليدوية "مشكلة" هو توصيل مشكلة مساواة للأذن . يتم تدريس إشارة "مشكلة الأذن" لجميع الغواصين الطلاّب قبل دخولهم المياه للمرة الأولى.

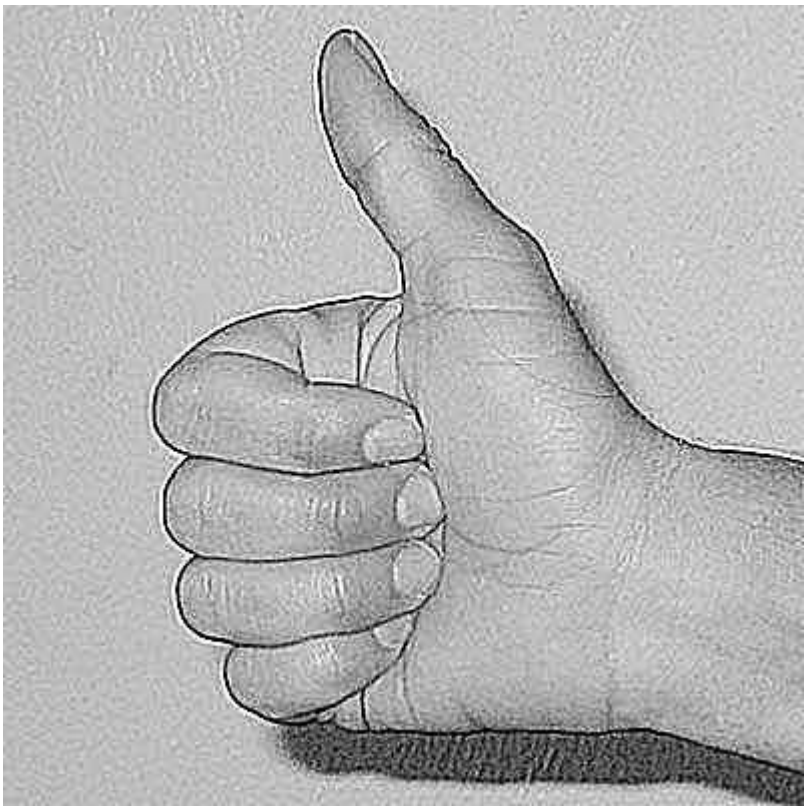
موافق و مشكلة على السطح



أثناء الدورة يتعلم الغواصون أيضا" كيفية التواصل موافق و مشكلة على السطح. إشارات الاتصال السطحية هذه تشمل ذراعها بالكامل ، بحيث يتمكن طاقم القارب وموظفي الدعم السطحي من فهم اتصال الغواص بسهولة من بعيد.

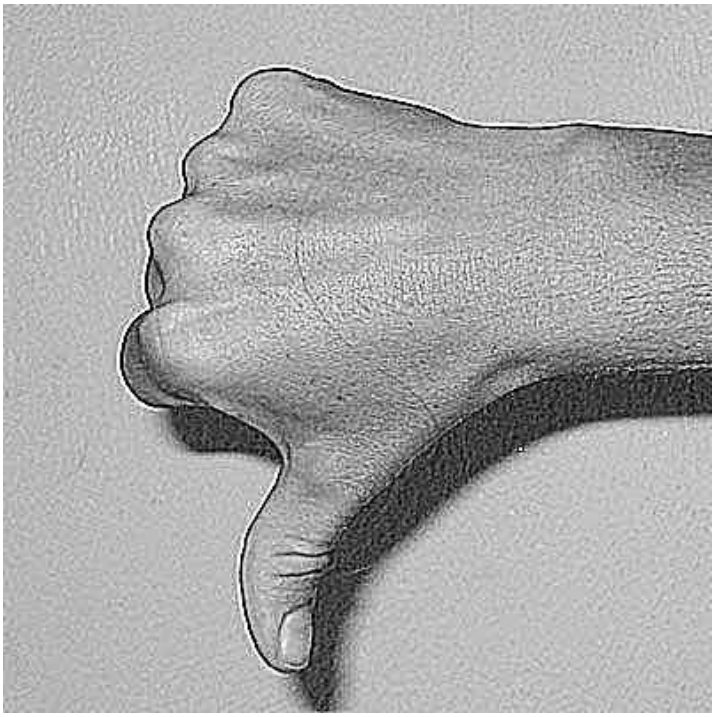
يتم وضع علامة "OK" عن طريق ضم ذراعيها في حلقة فوق الرأس ، أو إذا كان ذراع واحدة مجانيًا ، وذلك عن طريق لمس الجزء العلوي من الرأس بأطراف الأصابع. يتم إنشاء إشارة "مساعدة" أو "مشكلة" من خلال التلويح بالذراع على الرأس لاستدعاء الانتباه.

Up أو End the Dive



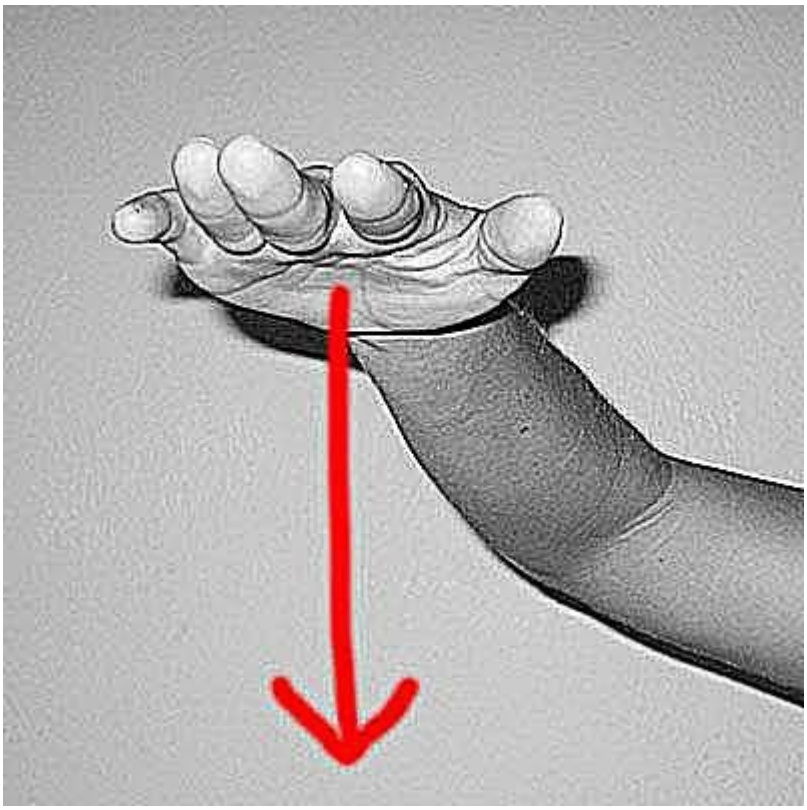
علامة Thumbs-Up تتصل بـ upأو end the dive. هذا لا ينبغي الخلط بينه وبين إشارة "OK". إشارة "Up" هي واحدة من أهم الإشارات في رياضة الغطس. تنص القاعدة الذهبية لغوص السكوبا على أن أي غواص يمكنه إنهاء الغوص في أي نقطة لأي سبب باستخدام إشارة Up وتضمن قاعدة سلامة الغوص الهامة هذه عدم دفع الغواصين إلى ما وراء مستوى الراحة تحت الماء. إشارة Up هي إشارة استجابة للطلب. يجب على الغواص الذي يرسل الإشارات إلى Up إلى صديقه أن يستقبل إشارة Up في المقابل حتى يتمكن من التأكد من فهم إشاراته.

أسـفـل



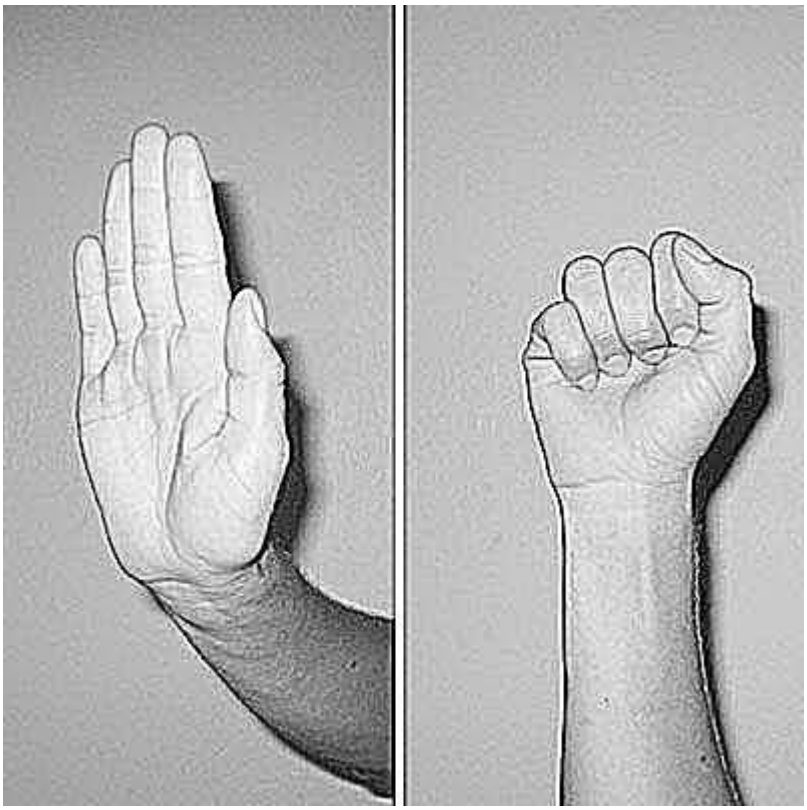
تقوم إشارة اليد "الإبهام للاسفل" بالاتصال بالانهيار أو النزول تحت الماء. يجب عدم الخلط بين هذه الإشارة وإشارة اليد "غير مناسبة" المستخدمة للإشارة إلى وجود مشكلة. يتم استخدام إشارة Down على اتفاق الغواصون على أنهم مستعدون للبدء في التعمق أكثر.

أبـطـئ



إشارة اليد "بطيئة" هي إشارة أساسية أخرى يتم تدريسها لجميع الغواصين الطلاب قبل الغوص للمرة الأولى. انها مصنوعة مع اليد والموجه إلى الاسفل. يستخدم المعلمون هذه الإشارة لإعلام الطلاب المتحمسين بالسباحة ببطء والتمتع بعالم المياه الرائع. ليس فقط أن السباحة تجعل الغوص أكثر متعة ، بل يساعد أيضا على تجنب فرط التنفس وسلوكيات خطرة أخرى تحت الماء.

توقف



يقوم الغواصون عادة بالتواصل مع "توقف" بإحدى الطريقتين. تتمثل الطريقة الأولى للتواصل "الوقف" (الشائعة في الغوص الترفيهي) في تثبيت يد مسطحة ، ، كما هو موضح على يسار الصورة.

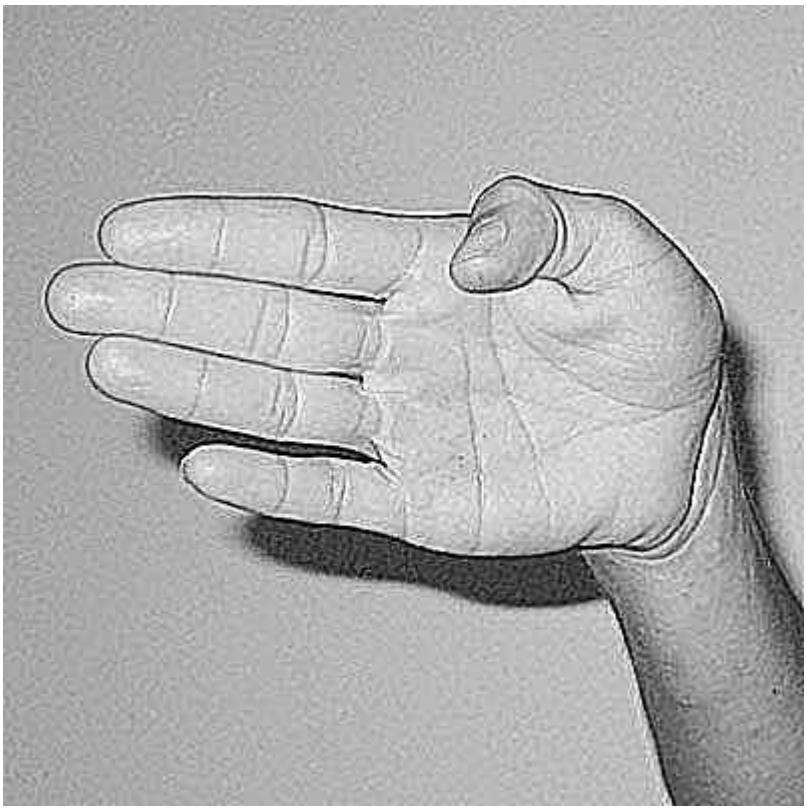
ومع ذلك ، فإن الغواصين الفنيين يفضلون علامة "عقد" ، التي تظهر على اليمين ، والتي يتم تصنيعها من خلال مدّ قبضة اليد التي تواجه الخارج. علامة "Hold" هي إشارة استجابة للطلب يجب على الغواص الذي يرسل إشارة "Hold" إلى رفاقه أن يستلم إشارة "Hold" في المقابل ، مشيرا" إلى أن رفاقه قد فهموا الإشارة ويوافقون على التوقف والاحتفاظ بمراكزهم .

نـظـرة

يتم إجراء إشارة اليد "انظر إلى" من خلال الإشارة إلى المؤشر والأصابع الثالثة في عينيك ثم الإشارة إلى الكائن المراد ملاحظته. يستخدم مدرب سكوبا "انظروا لي" للإشارة إلى أن الطلاب يجب أن يشاهدوه ليبرهنوا على مهارة تحت الماء ، مثل تنظيف القناع خلال دورة المياه المفتوحة. يشير انظر إلي بإشارة نظرة ثم إيماءة باتجاه صدرك بإصبع أو إبهام (أعلى اليمين).

يمكن أيضا" للغواصين الاستمتاع بمشاهدة الحياة المائية الأخرى وغيرها من أماكن الجذب تحت الماء باستخدام إشارة "انظر إلى هناك" ، والتي يتم إجراؤها عن طريق الإشارة إلى "نظرة" ثم الإشارة إلى الحيوان أو الكائن (أسفل اليمين).

اذهب في هذا الاتجاه

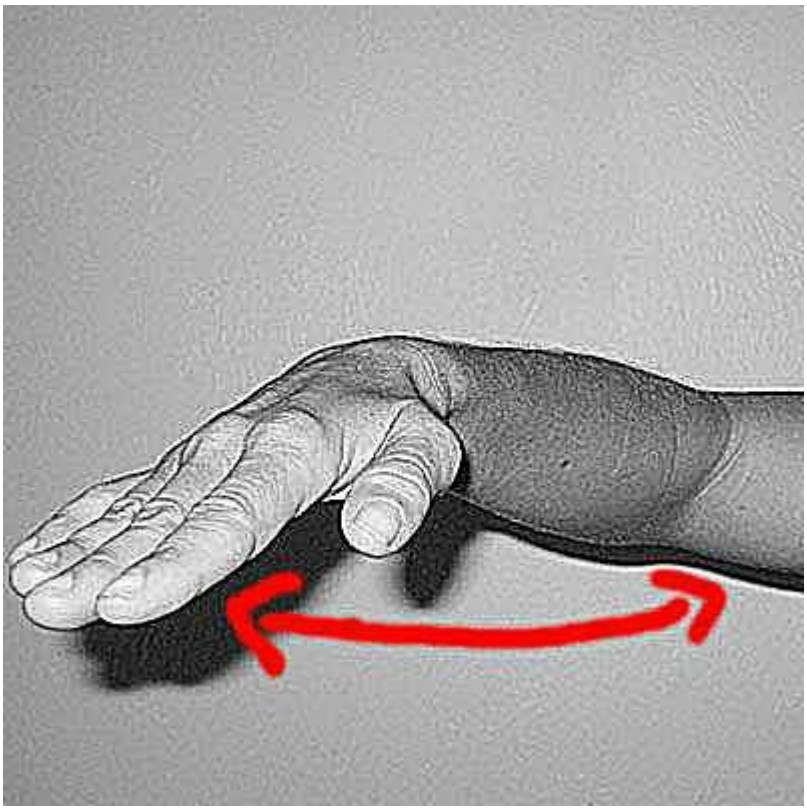


للإشارة إلى اتجاه معين أو اقتراحه ، يستخدم الغواصون أطراف أصابع يد مفلطحة للإشارة إلى الاتجاه المطلوب. استخدام كل الأصابع الخمسة للإشارة إلى اتجاه معين يساعد على تجنب الارتباك مع إشارة "Look" ، والتي تتم عن طريق الإشارة بإصبع واحد.

تعال الى هنا

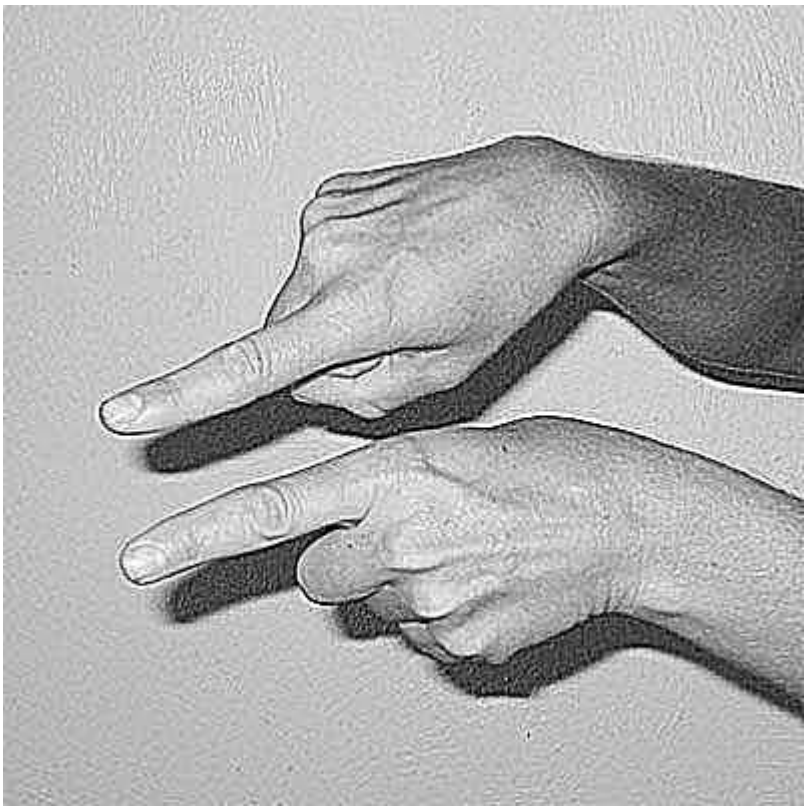
تُصنع إشارة اليد "تعال هنا" من خلال مد يدك المسطح ، ورفع كف اليد ، والانحناء لأعلى الأصابع نحو نفسك. إشارة "تعال هنا" هي في الأساس نفس الإشارة التي يستخدمها الأشخاص للإشارة إلى "المجيء إلى هنا" في المحادثة اليومية. يستخدم مدربو الغوص تحت الماء إشارة "تعال هنا" لاستدعاء الطلاب معًا أو لإظهار للغواصين جاذبية مثيرة للاهتمام تحت الماء.

المستوى معطلة



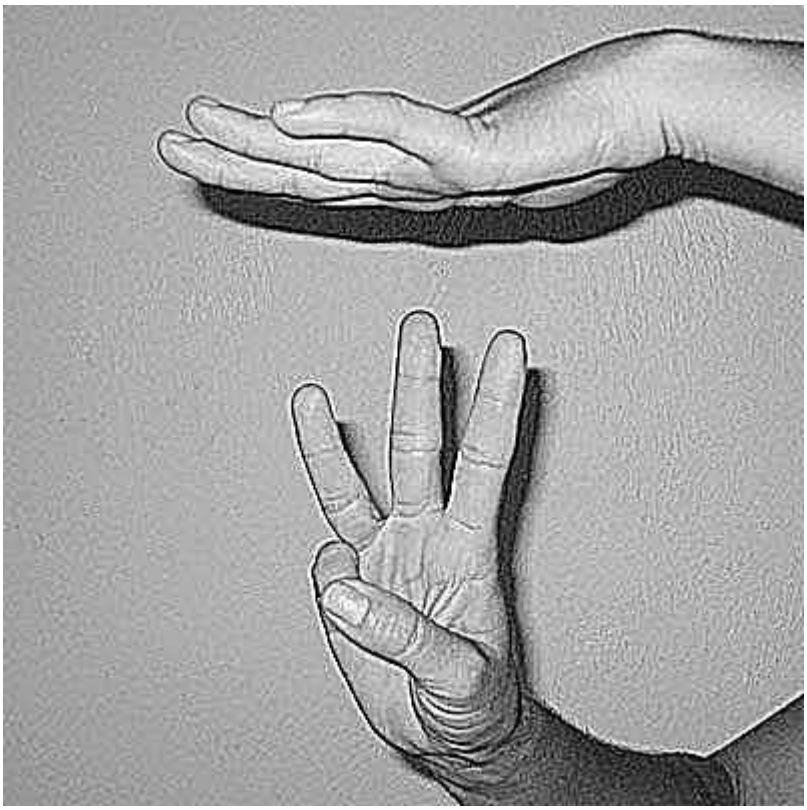
تُستخدم إشارة اليد "Level Up" للتواصل "تبقى على هذا العمق" أو "الحفاظ على هذا العمق". يتم استخدام إشارة "Level Off" بشكل أكثر شيوعًا للإبلاغ عن وصول الغواصين إلى الحد الأقصى المخطط له للغطس أو إخبار الغواصين بعقد عمق محدد مسبقا" لإيقاف الأمان أو إزالة الضغط. يتم عمل إشارة "Level Up" من خلال مد يده مسطحا" ، وسحب يده لأسفل ، وتحريكه ببطء جنبا" إلى جنب أفقيا".

Buddy- Up أو Stay Together



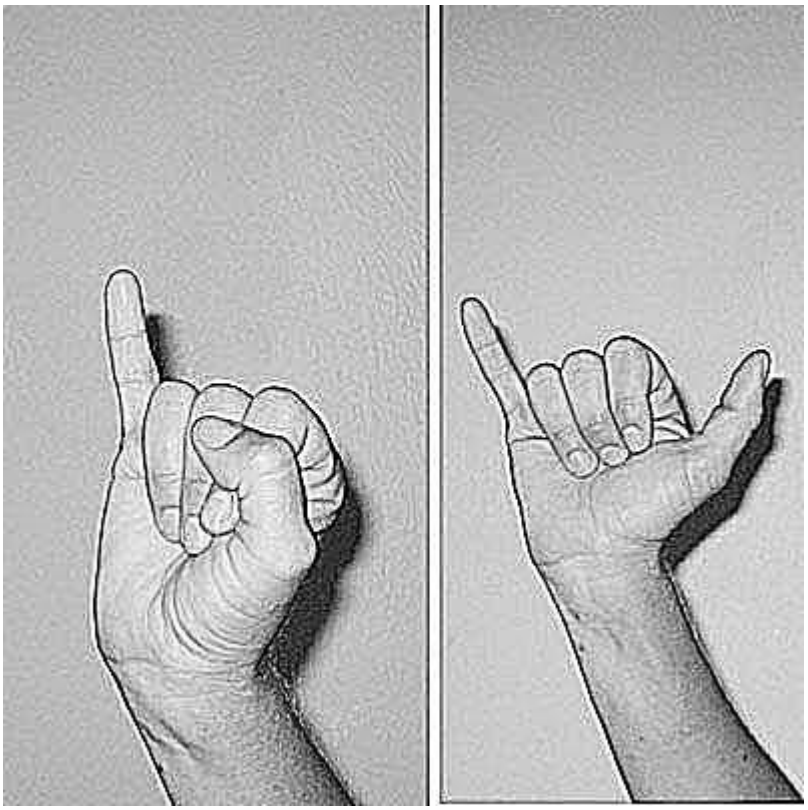
يضع الغطاس إصبعين السبابة جنبًا إلى جنب للإشارة إلى "Buddy-Up" أو " Stay Together". يستخدم مدربو الغوص تحت الماء هذه الإشارة اليدوية لتذكير الطلاب الغواصين بالبقاء على مقربة من رفاقهم. كما يستخدم الغواصون هذه الإشارة أحيانا" لإعادة تعيين فرق الأصدقاء تحت الماء. على سبيل المثال ، عندما يكون اثنان من الغواصين في مجموعة منخفضة على الهواء وجاهزين للاصطدام ، يمكنهم التواصل "سنبقى معاً ونرتفع" باستخدام إشارة اليد "Buddy Up". إذا كان الغواصون يعتزمون إعادة تعيين فرق الأصدقاء على أساس استهلاك الهواء تحت الماء ، فيجب مناقشة هذه الممارسة والاتفاق عليها من قبل جميع الغواصين في المجموعة قبل الغوص. لا ينبغي أن يترك أي غواص بدون صديق.

توقف السلامة



تم إجراء إشارة اليد "Stop Stop" من خلال تعليق إشارة "Level Level" (يد مسطحة) فوق ثلاثة أصابع مرفوعة. يشير الغطاس إلى "إيقاف المستوى" لمدة ثلاث دقائق (وهو ما تشير إليه الأصابع الثلاثة) ، وهو الحد الأدنى لتوصية وقت التوقف الآمن . يجب استخدام إشارة توقف السلامة في كل غوص للتواصل داخل فريق الغوص بحيث يصل الغواصون إلى عمق إيقاف الأمان المحدد مسبقا" ويوافقون على الحفاظ على هذا العمق لمدة لا تقل عن ثلاث دقائق.

ديكو أو تخفيف الضغط



عادة ما يتم إجراء إشارة اليد "إزالة الضغط" بإحدى الطريقتين - إما مع الخنصر المطوَّل أو مع الخنصر والإبهام الممتد (على غرار علامة تعليق المفاجئ). يستخدم الغواصون الفنيون المدربون على تقنيات الغطس لإزالة الضغط هذه الإشارة لتوضيح الحاجة إلى إيقاف الضغط. يجب أيضا" أن يكون الغواصون على دراية بهذه الإشارة.

على الرغم من أنه لا ينبغي على الغواصين أن يخططوا أبدا" لجعل عملية الغمر بالضغط دون تدريب مناسب ، فإن هذه العلامة مفيدة في الحدث غير المحتمل أن يتجاوز الغطاس عن الحد المسموح به لحدود عدم الضغاط في حالة الغطس ، ويجب أن يبلّغ عن الحاجة إلى إيقاف الضغط في حالات الطوارئ .

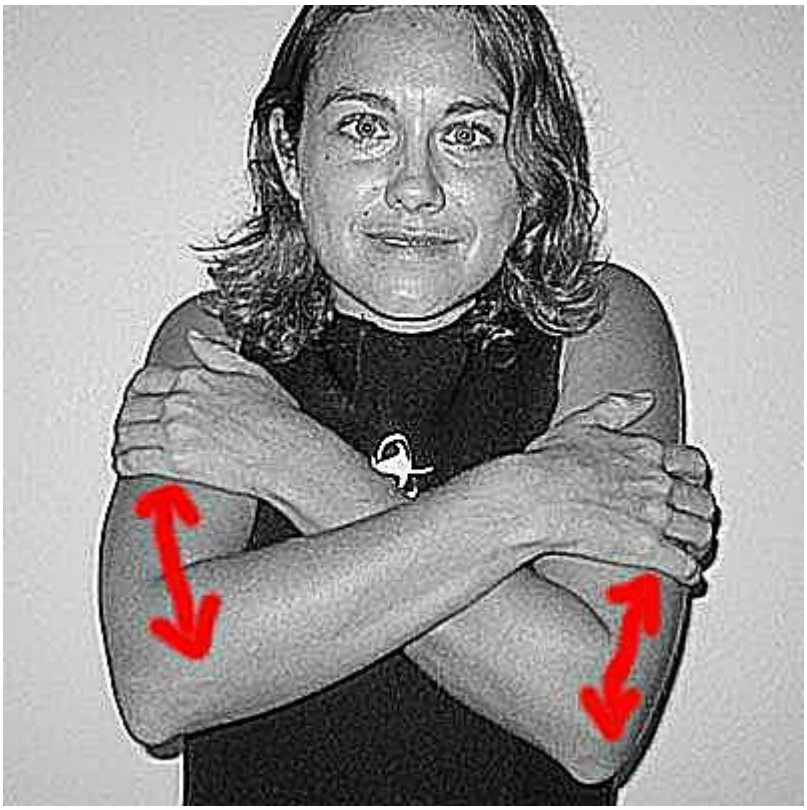
إنخفاض نسبة الهواء

إشارة اليد "Low on Air" مصنوعة من خلال وضع قبضة مغلقة على الصدر. بشكل عام ، لا تُستخدم إشارة اليد هذه للإشارة إلى حالة طارئة ، بل للإبلاغ بأن الغطاس قد وصل إلى احتياطي ضغط الخزان المحدد مسبقا لغوصه. وبمجرد أن يتصل الغطاس بأنه منخفض يجب أن يوافق على القيام بصعود بطيء ومسيطر عليه إلى السطح وإنهاء الغطس باستخدام إشارة UP.

الخروج من الهواء

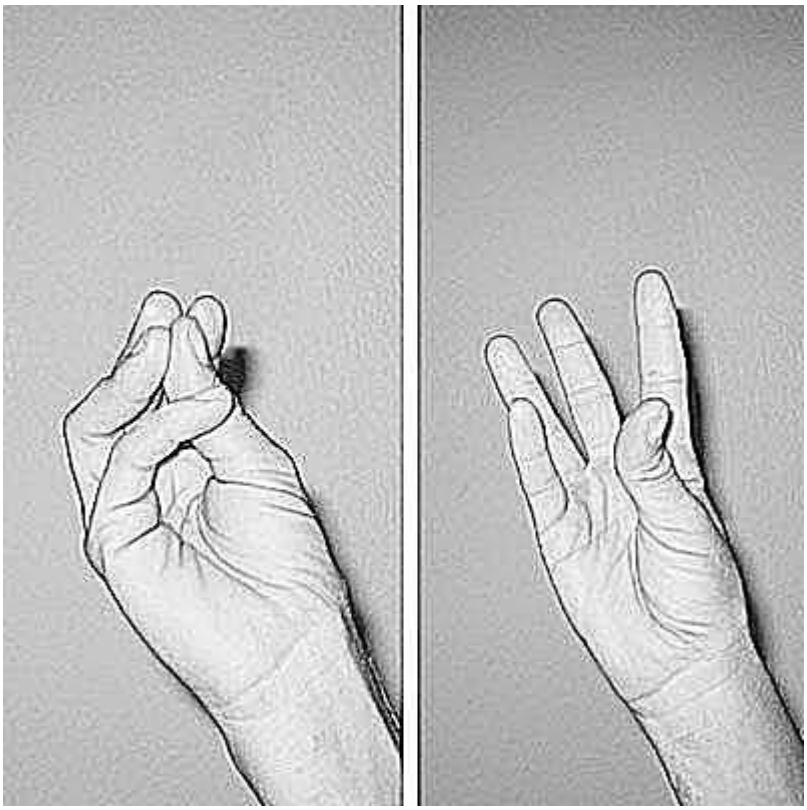
يتم تدريس إشارة "Out of Air" لجميع طلاب دورة المياه المفتوحة ودورة الخبرة حتى يعرفوا كيفية التفاعل في حالة الطوارئ غير المتوقعة. فرص الخروج من حالة الطوارئ الجوية عند الغوص تحت الماء منخفضة للغاية. تتكون هذه الإشارة من خلال تحريك يد مسطحة عبر الحنجرة في حركة تشريح للإشارة إلى أن الغواص مقصور من إمدادات الهواء. تتطلب هذه الإشارة استجابة فورية من صديق الغطاس ، الذي يجب أن يسمح للغواص الخارجي بالهواء بالتنفس من منظم الهواء البديل الخاص به بينما يصعد الغطاسان معا".

أنا بردان



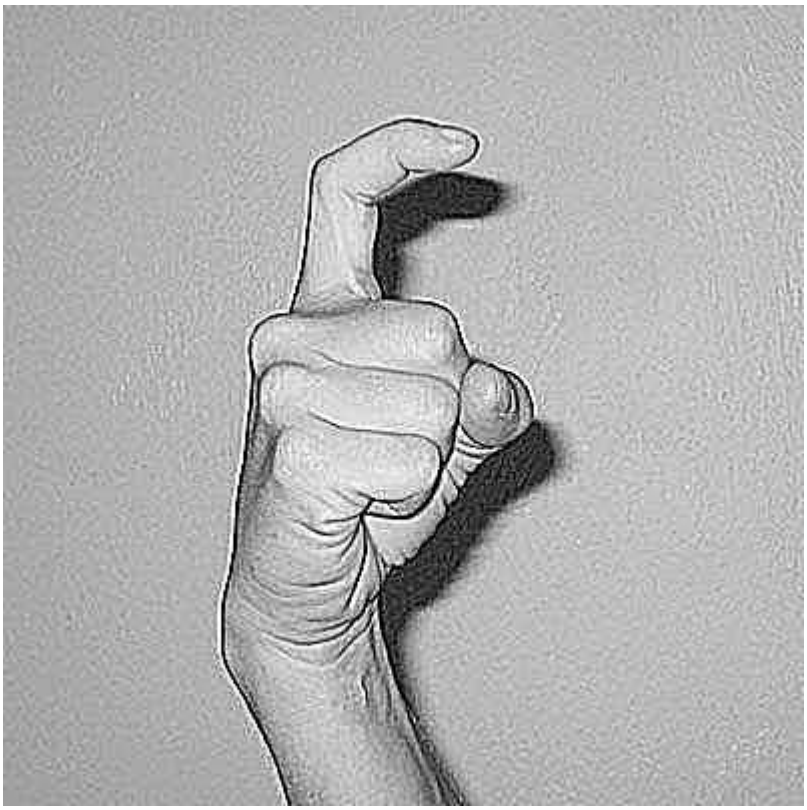
يقوم الغواص بعمل إشارة اليد "أنا بارد" عن طريق عبور أذرعهم وفرك أذرعهم العلوية بيديه وكأنه يحاول تدفئة نفسه. قد تبدو إشارة اليد هذه تافهة ، لكنها ليست كذلك. إذا أصبح الغطاس مبرداً بشكل مفرط تحت الماء ، فقد يفقد مهارات التفكير والحركة. بالإضافة إلى أن جسمه لن يزيل النيتروجين الممتص بكفاءة. لهذه الأسباب ، من الضروري أن يقوم الغطاس الذي يبدأ في الشعور بالبرودة المفرطة بتوصيل المشكلة باستخدام إشارة اليد "أنا بارد" ، وإنهاء الغوص ، والبدء في صعوده إلى السطح مع رفيق الغوص الخاص به.

فقاعات أو تسرب



تستخدم إشارة اليد "الفقاعات" أو "تسرب" للإبلاغ بأن الغطَّاس قد لاحظ وجود ختم تسرب أو قطعة فقاعات متدفقة على نفسه أو صديقه. بمجرد ملاحظة حدوث تسرب ، يجب على الغواصين إنهاء الغوص والبدء في صعود بطيء ومسيطر على السطح. يتمتع غوص السكوبا بسجل أمان جيد للغاية ، ولكنه رياضة تعتمد على المعدات. حتى الفقاعات الصغيرة يمكن أن تشير إلى بداية مشكلة خطيرة محتملة. يقوم الغواص بتوجيه إشارة "Bubbles" عن طريق فتح وإغلاق أطراف أصابعه بسرعة.

سؤال



يتم إنشاء إشارة "السؤال" عن طريق رفع إصبع السبابة الملتوية لتقليد علامة استفهام. تستخدم إشارة "السؤال" بالتزامن مع أي من إشارات اليد الأخرى للغوص. على سبيل المثال ، يمكن استخدام إشارة "السؤال" متبوعة بإشارة "لأعلى" للتواصل "هل يجب أن نذهب ويمكن استخدام إشارة السؤال متبوعة بإشارة باردة للتعبير عن هل أنت بارد.

اكـتـبـه

عندما تفشل جميع الاتصالات الأخرى، يجد الغواصون في بعض الأحيان أنه من الأسهل ببساطة كتابة المعلومات التي يتم إرسالها على دفتر تحت الماء أو دفاتر الملاحظات تحت الماء. يعتبر جهاز الكتابة أداة قيّمة تحت الماء ، ويمكنه توفير الوقت وزيادة سلامة الغواصين من خلال السماح للغواص بالتعبير عن الأفكار أو المشكلات المعقدة. يتم عمل إشارة "أكتبها" من خلال التمويه على أن يد واحدة هي سطح الكتابة واليد الأخرى مكتوبة بقلم رصاص.