أسس تصميم العلامات الإرشادية في الموانـي والمجاري المائية البحرية كمدخل لإثراء التصميم الجرافيكى المعاصر

علـي (محمد علـي) القضاة، قسم تصميم الأزياء، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان، الأردن.
وديع يوسف الداود، قسم التصميم الجرافيكي، جامعة اربد الأهلية، اربد، الأردن

تاريخ الاستلام: 2021/4/4 **تاريخ القبول: 2021/7/15**

The Foundations of Designing Indicative Signs in Ports and Marine Waterways as an Introduction to Enriching Contemporary Graphic Design

ALI (Mohammad Ali) Qudah, Dep of Graphic Design, College of Granada, Amman, Jordan
Wadi' Yousef AlDaoud, Graphic Design Department, Irbid, jordan

الملخص

جاءت هذه الدراسة لتوضح أهمية إبراز قيمة اهتمام الدراسة في معرفة العلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية للتعرف على الطرق التي تستخدم فيها العلامات الإرشادية لتحقيق الربط البصري بين مضمون العلامات الإرشادية ومعرفة تكوين الصورة البصرية، والتعرف على أماكن وضع العلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية، ليساعد في تحقيق المعرفة في المعادلات الفيزيائية والرياضية وقانون المسافة في العلامات اللإرشادية في المجاري المائية البحرية، حيث أثبتت الدراسة فهم متطلبات تصميم العلامات الإرشادية في المجاري المائية، وذلك ما يوقع على الغرض الذي من أجله نصمم الجسم بهذه الوظيفة التي يؤديها. وكل ذلك يتوقف على البيئة التي توضع فيه من خلال علاقة الأحجام وأشكالها وتنسيقها الإيقاعي والعلاقات اللونية ودرجاتها إذ إن اللون من العناصر المهمة في التصميم يعطي انطباعاً مختلفاً من لون لآخر يضفيه على الهيئة المصممة.

الكلمات المفتاحية: العلامات الإرشادية، المجاري المائية، الإدراك البصري، الإشارة.

Abstract

This study came to clarify the importance of highlighting the value of knowing the guide signs in marine waterways, in order to identify ways in which guide signs are used to achieve a visual link between the content of the guiding signs and knowledge of the composition of the visual image. This helps in identifying the places of guideline placement in marine waterways to help in achieving knowledge in the physical and mathematical equations and the law of distance in the indicative signs in marine waterways. The study demonstrated the understanding of the requirements for designing indicative signs in waterways, which depends on the purpose for which we design the sign and the function it performs, and it all depends on the environment in which it is placed through the relationship of sizes, shapes, rhythmic coordination, and color relationships and degrees, as color is one of the important elements of design to give a different impression from one color to another, which it gives to the designed body.

Keywords: Indicative signs, Waterways, Visual perception, Sign.

© 2022- جميع الحقوق محفوظة للمجلة الأردنية للفنون
Doi: https://doi.org/10.47016/15.4.1

مقدمة

يواجه السائقون أثناء قيادتهم لمركباتهم على الطرقات المحليّة والطرقات العامة العديد من المشاكل والتحدّيات التي قد تهدد سلامتهم وأمنهم، لذا تضع مديريات الطرق والمرور عدداً من اللافتات التي تحمل مختلف العلامات الإرشادية على طول الطرق تهدف إلى حفظ سلامة السائق ومن معه من ركاب، حيث تهدف العلامات الإرشادية إلى توصيل بعض المعلومات إلى السائق وغيره من المارة حول الطريق وغيره من الأماكن المحيطة بهم، والتي من شأنها أن تعرفهم على الخدمات الإضافيّة والإرشادات التي يطلبها الكثير من ركاب المركبات خلال السفر.

يتم تصنيع العلامات الإرشادية على مجموعتين أساسيتين، وهما العلامات الأساسيّة؛ وعادةً ما تأتي هذه العلامات على شكل مستطيل أو مربع، والعلامات ذات الأبعاد المختلفة، وتتمثل في العلامات الإرشادية التي تقدم رسائل مختلفة ومتعددة لمستخدمي الطرق. وتختلف أبعاد هذه العلامات وأحجامها باختلاف أبعاد ومساحات الطرق التي توضع فيها، بالإضافة إلى عدد الرسائل التي تقدمها، كما يختلف عرض الحروف والرموز وطولها بناءً على ذلك وعلى طريقة وضعها على اللوحات، أما الإنتاج والتصنيع فيلتزم بالمعايير التي يتم تحديدها من قبل المديريات العامة للطرق ومعايير الطرق الدوليّة، وتستخدم العلامات الإرشادية في النقاط التي يتم عرض الأولويّات عندها، بالإضافة إلى نقاط الخدمات، وأماكن المستوطنات والحدود ومعلومات المسافات والاتجاهات والمعلومات الجغرافيّة.

تعد البيئة غنية بالهيئات ذات الدلالات والاستخدامات المتنوعة وما تحتويه من كتل ومجسمات تشكل هيئات في نسب أحجامها مع اختلاف نوعية الخامة المشكلة بها أو منها، وهذا ما يحصل في البيئة الطبيعية، أما في البيئة الصناعية فيستطيع المصمم تغيير تلك البيئة الطبيعية من خلال ما يضيفه إليها من قرارات يضعها حيز التنفيذ لتغيير نظام ما في البيئة العامة إلى نظام آخر، وقد يكون هذا التغيير كلياً أو جزئياً، وكذلك يتم في نطاق الأبعاد الثلاثة كالتصميم المعماري والتصميم الصناعي وفي فنون النحت، فجميعها يستطيع المصمم من خلالها تغيير نظامها الحقيقي أو العام وبناء نظام آخر بعلاقات جديدة ضمن بيئتها، كما أن جميع الأعمال ثنائية الأبعاد تشكل أعمالاً ثلاثية الأبعاد من خلال ما استخدمه المصمم من لمسات فنية مدروسة موهماً بوجود بعد ثلاثي من خلال الإيحاءات المتنوعة التي تجسدها القيمة الضوئية واللونية والتراكب والتداخل للأشكال والملمس، فالهيئة هي التي تحوي الصفات العامة والخاصة، أما الشكل فإنه يحتوي على الصفات الخاصة وعناصرها المتعددة التي تبني ذلك الشكل المسمى بالتكوين، وذلك التكوين عندما يكتمل يسمى الهيئة؛ إذن لكل هيئة ثلاثية الأبعاد خصائص الشكل، والشكل هو مجموعة الخواص التي تجعل الشيء على ما هو عليه، اذ تتجمع الصفات الحسية لتعطينا معنى شكل الشيء، والشكل يعتمد على مجموع الأجزاء وعلاقتها مع بعضها والبعض الآخر وبينها وبين الفضاءات داخلها وخارجها التي تحدد طابعا متميزا لذلك الشيء أو الجسم، فالشكل إذن هو الصياغة الأساسية للجسم أو المادة، بينما الهيئة هي المفهوم العام للشكل، والشكل هو مجموعة من العناصر أدركت بمجموعها، إذن فالهيئة هي الأعم، وإنما إدراك الشكل هو بما تكسبه حواسنا بمحيط العالم الخارجي، وهو ما ندركه ليحدد سلوكنا وليوجهه لأداء معين أفضل لأن الإنسان يدرك الأشياء من خلال النظرة الإجمالية الأولى لها، وهي تسبق دائما النظرة التحليلية؛ فالأجزاء منفردة ومنعزلة عن بعضها لا معنى لها، وإنما معناها وشكلها يتوقفان على موقعهما من باقي الأجزاء وعلى كيفية انتظام الشكل وأجزائه وبعد تحليل الشكل يعاد ربطها مع بعضها بعلاقات حتى تكون سهلة الاستيعاب، وعندما يتم استيعاب الشكل بوصفه وحدة واحدة خلال نظرة إجمالية له، وهذا يتطابق مع ما تطرحه نظرية الجشتالت التي تنطلق من منطلق إدراك الشكل مع الكل.

ويقوم المصمم بعمليات التحليل والتركيب في أثناء العملية الإبداعية له أو الإسقاط والتأليف بين عناصر معينة من خلال عالم المدركات الحسية، لهذا نجد له القدرة على التحليل بتصور جزء من الشكل في وضع آخر وزاوية أخرى أو القدرة على ربط الأجزاء بعلاقات جديدة من خلال الأشكال ومكوناتها؛ أي أن الشكل يظهر من خلال مجموع وسلسلة الخطوط التي تكون باتجاهات مختلفة لذا فإن الشكل هو ما يعبر عنه بحدود الشكل من خلال الخطوط لتكون شكلا في أبسط مقوماته وبالتالي تعطينا (الهيئه/ التصميم).

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في عدم معرفة العلامات الإرشادية للموانئ البحرية، إذ إن كل ما يتوفر عنها هو العلامات الإرشادية في الطرق العامة فقط (من هنا)، ويمكن أن تتحدد مشكلة البحث في: كيف يمكن الاستفادة في معرفة المعلومات عن إمكانيات وتطورات التكنولوجيا الحديثة في التصميم الجرافيكي للعلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية والموانئ البحرية العالمية للباحثين في مجال علم العلامة؟

أهمية البحث

تكمن أهمية الدراسة في إبراز معرفة المعلومات كقيمة للعلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية والتعرف على الطرق التي تستخدم فيها العلامات الإرشادية والاستدلال بها ضمن شبكة معلوماتية من الدلالات يمكن من خلال إثراء نظام أكثر تفاعلية عبر الشكل البسيط للفهم ينعكس بدوره على سلاسه الطرق البحرية.

أهداف البحث

1. إدراك الباحث والمصمم العلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية وماهيتها.
2. معرفة أماكن وضع العلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية.
3. دور المعادلات الفيزيائية والرياضيه وقانون المسافة في العلامات الارشادية في المجاري المائية البحرية يولد تطورا أكبر في نظام الطرق المائية.

منهجية الدراسة

يتبع الباحث المنهج التاريخي الوصفي والتحليلي للوصول لنتائج تتفق مع أهداف البحث.

أداة البحث

تتمركز أداة البحث في تحليل العينات بما تمخض به الإطار النظري لتساهم في أهداف البحث.

حدود البحث

الحد الموضوعي: القيم الجمالية للتصميم الجرافيكي بما يتناسب مع العلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية والموانئ البحرية العالمية.

الحدود المكانية: العلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية والموانى البحرية العالمية.

تحديد المصطلحات:

العلامات الإرشادية (Indicative signs):

هي عبارة عن صورة أو علامة مميزة للدلالة على شيء معين قد تكون لغرض الإرشاد أو الإعلان أو أغراض أخرى حسب المكان الموضوعة فيه وقد تكون مكتوبة أو مصورة أو الاثنين معاً وتستخدم داخليا كالشركات أو المصانع أو الفنادق، أو خارجياً.

المجاري المائية (Waterways):

هي شرايين مائية تم إنشاؤها بغرض الري أو الصرف أو الملاحة، وهي أنظمة مائية من صنع الإنسان لاستعمالها في العديد من الأغراض التي تهم الإنسان، وأهم هذه الأغراض حاليا هي النقل وخصوصا نقل المنتجات من مكان إلى آخر ومن دولة إلى أخرى، بحيث تصبح حركة التجارة أكثر سرعة وكفاءة، كما تستطيع القنوات تغيير اقتصاد الدول التي تمر فيها.

الموانئ البحرية (Sea Ports):

هي العمود الفقري للتجارة الخارجية للدولة وبواباتها على العالم الخارجي والحلقة الرئيسية في سلسلة النقل المتعدد الوسائط، بالإضافة لدورها الحيوي في دفع عملية التنمية الاقتصادية.

الإدراك البصري (Visual perception):

يعرف على أنه عملية ارتقائية تمتزج فيها العوامل الذاتية بالعوامل الموضوعية امتزاجاً مستمراً، حيث يعتبر المدرك البصري للعمل الفني نتاجًا لفاعلية الإنسان مع عالمه الخارجي المحيط به.

الرمز (Simbole):

أتى من اللغتين اللاتينية والإغريقية (sumbolom)، وهو ما يدل على الشيء المكمل لذاته لتفيد بتمثيل فكرة ما من الناحية البصرية والاختزال للتعبير عن خلاصة المعلومات بلغة الأشكال الفنية المختصرة إما بالكتابات أو الرسوم أو الاستعارة البصرية.

الإشارة (Signal):

هو ما يفيد بتلخيص مفهوم معين أو فكرة لتعطي معلومات عما تشير له، ويقوم على الطابع التحكمي بين الدال والمدلول، حيث تعتبر الإشارة ذات طراز خاص من الرمز.

العلامة (Sign):

هي كلمة مشتقة من الفرنسية (signe) ومن اللاتينية (signum) التي تعني تقديم شيء معلوم للمتلقين.

الشعار (Logo):

هو عبارةٌ عن صورة أو رسوم بصرية إيضاحية، تعتمد على اللفظ لتحقيق الشخصية والأسلوب لاسم

معين لتحقيق الشخصية البصرية. تأتي معظم العلامات الإرشادية بخلفيّة من اللون الأبيض، وبعضها بخلفيّة بيضاء مع إطار أزرق، أما الحروف والرموز فإما أن تكون باللون الأسود أو اللون الأحمر. وأيا كان موضع السفينة فيما يتعلق بالعلامة أو ضوئها أو خصائصها يجب أن يظل النور على حاله. ويتم عرض الشكل وألوان العلامات المميزة وأنواع وألوان المصابيح والحد الأدنى لأبعادها مبينة في التذييل والشرط الأساسي الذي يجب استيفاؤه بواسطة العلامات هو ضمان رؤية جيدة لجميع العلامات والأنوار ليلا ونهارا.

هناك ثلاث درجات من ظهور العلامات:

1. العلامة مرئية للعين المجردة لا يمكن تحديد معنى العلامة (مرئي ببساطة).
2. تكون العلامة مرئية بوضوح ويمكن تحديدها وفقًا للأحكام.
3. تكون العلامة قابلة للتعريف ويمكن تمييزها عن الخلفية المحيطة بها (واضحة).

العلامات التي يجب أن يراها قبطان السفينة على مسافة حتمية مثل (ممنوع الدخول)، أو (حافظ على حدة معينة، مراقبة)... وما إلى ذلك، يجب أن يكون لها وضوح (بسبب أبعادها المناسبة) من الدرجة الثانية أو الثالثة، وينبغي اختيار أبعاد العلامات وفقا لذلك، وتكون درجة الرؤية الثالثة مطلوبة عندما تكون الإشارة أو الضوء قابلاً للتحديد من حيث المبدأ، لكن لا يمكن أن يكون ذلك سهلاً على النظر في الليل بسبب الخلفية المحيطة ووجود بناء حاجب أو عدد كبير من الأضواء الموجودة.(1)

تعتمد درجة وضوح العلامات والأضواء على الشروط التالية:

1. علامات:

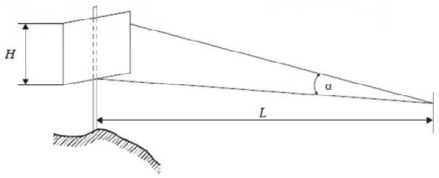
أ. زاوية الرؤية. ب. تباين الألوان والاختلافات. ت. الإضاءة، بما في ذلك ضوء النهار الطبيعي والظروف الجوية.

2. الأنوار:

أ. شدة الإضاءة. ب. أضواء المنافسة والإضاءة الخلفية. ت. أحوال الطقس.

شروط الرؤية وأبعاد العلامات:

لضمان الرؤية من الدرجة الأولى يجب أن تكون العلامة مرئية خلال النهار بزاوية أكثر من (دقيقة الزاوية) ومع تباين كافٍ فيما يتعلق بالبيئة، والشكل المفصل ولون العلامة (رؤية الدرجة الثانية والثالثة) لا يمكن تمييزها إلا من أكبر زاوية للرؤية أو مع انخفاض في المسافة L للعلامة التي يتم ملاحظتها والحد الأدنى لزاوية التمييز في النهار للأشكال البسيطة (الأسطوانة، المخروط، الكرة،... إلخ) بين 3 أو 5 دقائق للزاوية، وللأشكال المعقدة (الأرقام والحروف...، إلخ) بين 5 و 8 دقائق للزاوية لكي يتمكن قبطان السفينة من التعرف على علامة اليوم (بدون أي أدوات مساعدة بصرية) على مسافات مناسبة لزاوية الرؤية (2)ويمكن استخدام الصيغة التالية لحساب الأبعاد المطلوبة من الأشكال البسيطة والمعقدة (انظر الشكل1 والشكل2)، ويمكن استخدام الصيغة التالية لحساب الأبعاد المطلوبة من الأشكال البسيطة والمعقدة كما يلي:



$$H = L \cdot \operatorname{tg}\alpha \cong L \cdot \sin\alpha,$$

where:

H (m) — height of the sign;

L (m) — distance to the sign;

α (') — viewing angle.

شكل 1

		L (m)				
	α (')	500	1 000	2 000	3 000	4 000
For signs of simple shapes (cylinder, cone, circle, etc.)	3	0.44	0.87	1.74	2.61	2.48
	4	0.58	1.16	2.32	3.48	4.64
	5	0.73	1.45	2.90	4.35	5.80

الشكل 2: يوضح أن شكل علامة ذات بعد H = 0.5 m يمكن التعرف عليه عند المسافة L = 500 m زاوية الرؤية α = 4 '؛ عندما L = 1000 م، ثم H = 1 م.

وعند وجود رسومات بسيطة (نقطة، أو خط، أو سهم) على العلامات يجب أن يكون تقليل الرؤية بنسبة 15%، في حين أن الرسوم المعقدة ستكون 30%؛ ونعرض أمثلة على القياسات الأخيرة للعلامات

والعوامات، ويجب أن ننوه بأن الأحرف الأبجدية الرقمية على العلامات تعمل على توفير معيار لمختلف العلامات، ويجب ألا يقل طول الحروف والأشكال والرموز المماثلة عن خمسمئة من الحد الأقصى للمسافة التي يجب قراءتها منها، ويجب ألا يقل سمك الحد عن سابق هذا الارتفاع.

بالنسبة للعلامات المرئية وعلاماتها، يكون الحد الأدنى للارتفاع من الحافة السفلية للوحة إلى القاعدة يجب أن يكون أدنى علامة 3م، وفي الأماكن التي يكون ذلك ضروريًا بسبب تكوين التضاريس (الإغاثة)، وأحياناً ارتفاع 2م يكون مسموحا في أعلى مستويات مياه الملاحة والارتفاع عن سطح الماء، ويجب ألا تقل الحافة السفلية للوحة ذات العلامة عن 1.5م.

وفيما يتعلق بعلامات وإشارات العوامات غير المضاءة ومع الألواح ذات العلامات المرئية غير المطلية بمادة عاكسة والعوامات الخفيفة والعلامة المرئية المضاءة للوحات؛ قد تكون مغطاة، ولكن يجب أن تتوافق ألوان هذه المواد مع تلك المحددات لأضواء العوامة أو العلامات المرئية في جميع الحالات، ويجب تغطية العلامات البارزة للعوامات الضوئية بطلاء عاكس من أجل ضمان أن تكون العلامات الإرشادية واضحة للعيان(3)، ويجب تحديد أبعادها من حيث الغرض، المسافة بين الممر وجوانبة، وطبيعة المنطقة والخصائص أو غيرها من الشروط المحددة للقطاع المعني، وتعتمد الرؤية الجيدة للإشارة على التباين بين نصوع الإشارة والخلفية، ويجب أن يؤخذ في الاعتبار اختيار موقع العلامات، فعلى سبيل المثال إن كانت هناك لوحتان: واحدة حمراء والأخرى بيضاء، وضعت إحداهما بجانب الأخرى على خلفية خفيفة، عندها ستكون اللوحة الحمراء أكثر وضوحًا على مسافة أبعد من البيضاء، بينما في المقابل ستكون اللوحة البيضاء أسهل في الرؤية من اللوحة الحمراء على خلفية داكنة (4).

وإذ تعد رؤية العلامات الواردة التي تنظمها الملاحة على الممرات المائية يجب ضمانها في الليل بإضاءة مصابيح بيضاء اتجاهية ثابتة تعمل دون انقطاع، وتوضع بحيث لا يضيء الضوء على قبطان السفينة، وفي حالة تعذر استخدام الإضاءة الكهربائية يجب أن تكون ألواح الإشارة مغطاة بمادة عاكسة لمادة اللون المقابل الذي يجب أن يكون الرمز مرئيًا بوضوح للأنظار لضمان رؤية الألواح المضاءة، ويجب أن تتوافق الإضاءة الخلفية مع الأحكام والشروط الدولية للملاحة، بالإضافة إلى النصوع وانتظامه، ويكون لون مصدر الضوء الأبيض قد أنشئ للتأكد من أن الألوان تحت الضوء الاصطناعي تبدو كما هي عند رؤيتها في ضوء النهار، من أجل تحديد موثوق به في الليل، ويجب أن يكون سطح العلامة ناعماً ومتناسقًا، وأن يكون عاكسا إن كان ذلك ممكنًا(5).

شروط رؤية الأضواء والإضاءة:

في بعض الحالات قد يتم توفير الإضاءة في الليل (مثل إضاءة الجزء السفلي من الجسر من أرصفة الجسر، وقفل الطرق المائية، وتقاطع قناة مائية، وما إلى ذلك). وقد تستخدم هذه الإضاءة لتكملة العلامات ويجب أن تكون الإضاءة مصممة بحيث تتجنب الإبهار، ويتم تقسيم الكثافة المضيئة إلى ثلاث فئات من حيث أضواء الملاحة للممر المائي الداخلي السفن ويتم تحديد إشارات الضوء وفقا لخصائصها، ويتم إعطاء الخصائص من خلال لونها وإيقاع مصدر الضوء(6).

1. الالتزام بعدم عرقلة حركة المرور على الطرق والسكك الحديدية:

يجب تثبيت العلامات والإشارات بطريقة لا تعوق أضواؤها حركات الآخرين ووسائط النقل إذا كان الطريق قريبا من النهر، مثل طريق سيارات أو سكة حديد بالقرب من النهر، عندها يتم تثبيت كل ما ذكر أعلاه، ويتم تنفيذ العلامات والإشارات بالتشاور مع الجهات المختصة.

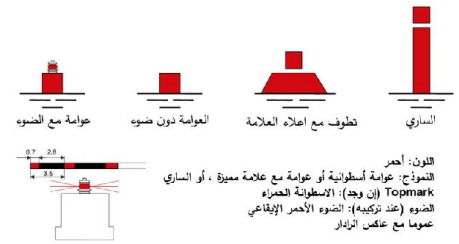
2. العوامة ووضع علامات على الممر المائي:

متطلبات الوفاء بالعلامات وخطة العلامات الخاصة بهن، يجب أن تكون العلامة قيد التشغيل بشكل مستمر طوال النهار والليل بقدر الإمكان، ابتداءً من نقطة أن يكون المجرى المائي خاليًا من التضاريس الجوية، كالجليد؛ إذ يجب تصحيح التغيرات التي تحدث في مستوى المياه وفي الممرات (7).

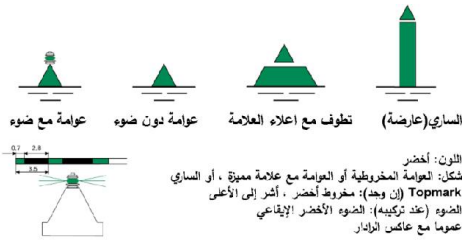
ويجب تثبيت العلامات العائمة لضمان سلامة السفن على الممرات والعلامات العائمة هي الراسية على بعد حوالي 5 أمتار من الحدود التي تشير إليها، ويمكن وضع علامة على مصدات الأمواج والطحالب باستخدام علامات ثابتة أو عوامات، وعادة ما توضع هذه العلامات أو العوامات على حدود مصدات الأمواج والطحالب أو أمامهم، ويجب أن تكون العوامات غير قابلة للغرق حتى في العواصف.

ولا يجب أن تطفو فقط بل تكون مستقرة أيضًا، أي الحفاظ على وضع رأسي قدر الإمكان ولا يميل بشكل مفرط بواسطة الأمواج والرياح. الشرط الأساسي الذي يجب أن تفي به خطة الوسم هو ضمان سلامة

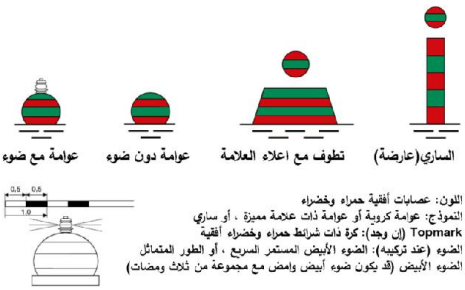
السفن واستمرارية المرور ليلا ونهارا طوال موسم الإبحار، وإعطاء صيادي القوارب مؤشرات لا لبس فيها بشأن اتجاه وحدود الممرات، ويجب إعداد خطة الوسم بطريقة تسمح بمزيج رشيد من العلامات التوجيهية والعلامات العائمة، فعندما يتم وضع الخطة ينبغي أن تستند إلى شروط الملاحة ومحددة الظروف الهيدروغرافية والهيدرولوجية، والحاجة إلى ضمان الأبعاد المحددة للممرات وخلق الظروف اللازمة لسلامة واستمرارية الملاحة لجميع السفن النهرية. وتعمل العلامات التوجيهية على توجيه سائقي القوارب إلى اتجاه الممرات السالكة، والعلامات العائمة تكمل العلامات التوجيهية في القطاعات، من أجل ضمان سلامة الملاحة، ومن الضروري أن لا تشير فقط إلى اتجاه الممر ولكن أيضًا إلى حدوده، وكذلك تحديد الأماكن التي توجد فيها عقبات، مثل انخفاض لاحق في مستوى الماء، فيتم أخذ أصوات الاستطلاع على بعض أجزاء من النهر من أجل التحقق مما إذا كان وضع العلامات كافيا، أو أنها تحتاج إلى استكمالها بعلامات جديدة. ويتم تحديد التردد بواسطة التغيرات في مستوى الماء، فكلما كان الانخفاض أسرع في المستويات، تكررت الأصوات المطلوبة. وترد أمثلة على تطبيق العلامات في الأشكال التالية:



الشكل 3: تكون هذه العلامات في الجانب الأيمن من الممر: ecommendation on the Determination of the Luminous Intensity of Marine Aid-to-Navigation Lights, December 1977, IALA Bulletin No. 75-1978-3;



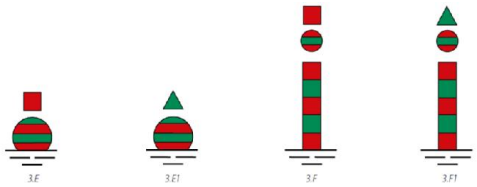
الشكل4: وتكون في الشكل4 في الجانب الأيسر من الممر: Recommendation on the Determination of the Luminous Intensity of Marine Aid-to-Navigation Lights, December 1977, IALA Bulletin No. 75-1978-3;



الشكل5: علامات تكون في تشعب الممرات

3. عوامات مع عاكس الرادار:

عندما يكون هناك خطر من الارتباك مع علامات وإشارات بحرية أو مع علامات وإشارات للبحيرات ذات الممرات المائية الواسعة كما هو محدد ويتم مسحه في ما بعد، لا يجوز استخدام إيقاع الضوء المذكور أعلاه ويجب استبداله بإيقاع المجموعة الوامض (مجموعة من ثلاث ومضات) وعند الضرورة يتم وضع علامة حمراء أسطوانية أو علامة مخروطية خضراء أعلى علامة التشعب تشير إلى الجانب الذي يفضل المرور فيه (الممر الرئيسي). يجب أن تحمل العلامة بعد ذلك الضوء الأحمر الإيقاعي أو الضوء الأخضر الإيقاعي، حسب الاقتضاء(8) كما هو في الشكل6.



الشكل6: Recommendation on the Determination of the Luminous Intensity of Marine Aid-to-Navigation Lights, December 1977, IALA Bulletin No. 75-1978-3;

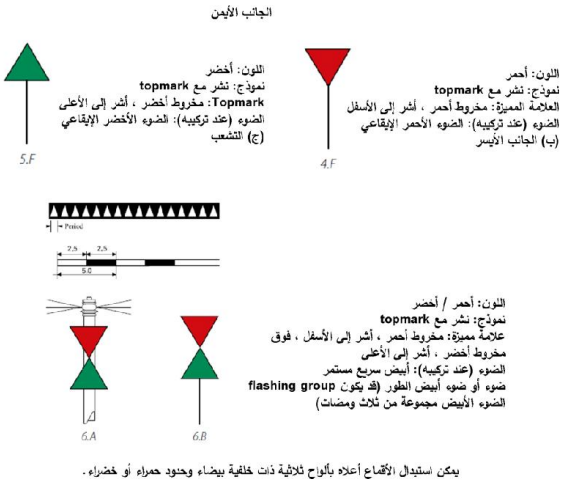
العوامة ووضع علامات على نقاط الخطر والعقبات: يكون المطلوب هو مجرد لفت الانتباه إلى عقبة أو نقطة خطر دون الحاجة إلى السفن جارية التحرك في اتجاه معين، ويمكن استخدام ما يلي:

أ. للعقبات ونقاط الخطر في الممر السالك: تستخدم العوامات، والساري، والعلامات والأضواء الموصوفة لتحديد حدود الممر السالك.

ب. للعقبات ونقاط الخطر خارج الممر: تستخدم علامات ثابتة أو عوامات في الممر المائي.

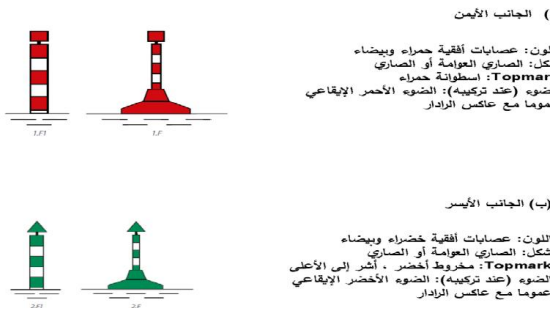
يشار إلى العلامات الثابتة أدناه:

الشكل7: European Code for Signs and Signals on Inland Waterway,p11 /C3



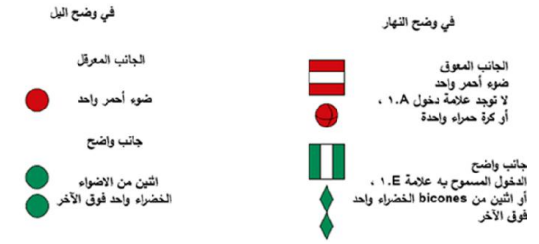
الشكل8: European Code for Signs and Signals on Inland Waterway,p12/C3

وتدل على أذرع ثانوية للممر المائي، أو أبواب الطرق المائية ومداخل الموانئ عند الاقتراب من الأسلحة الثانوية للممر المائي، أو إلى أبواب الطرق المائية وميناء المداخل. قد يتم وضع علامة على جدران الضفة على جانبي الممر المائي حتى يصل رأس الخلد الفاصل إلى العلامات الثابتة الموصوفة فيه، وتُعتبر السفن التي تدخل الميناء بمثابة حركة مرور عند المنبع، كما هو موصوف في العوامات أدناه:



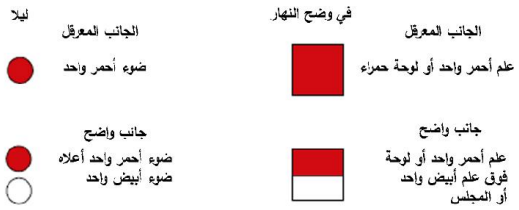
الشكل9: European Code for Signs and Signals on Inland Waterway,p12/C3

حيث يتم لفت الانتباه إلى العقبات ونقاط الخطر ووصف الجانب فقط على السفن التي يجب أن تمر، يتم استخدام العلامة التالية (والتي يمكن وضعها على متن طائرة مساعدة):

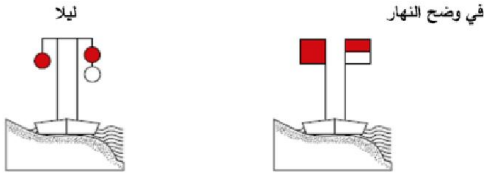


الشكل10: يسمح بالمرور على الجانب الصافي دون تقليل السرعة

الشكل11: European Code for Signs and Signals on Inland Waterway /C3



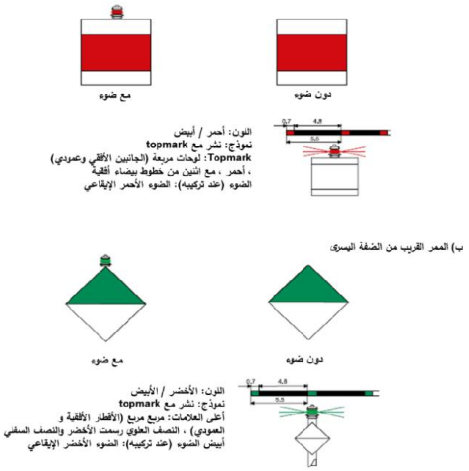
شكل12



الشكل13: European Code for Signs and Signals on Inland Waterway/C3

حيث يتم لفت الانتباه إلى هذه العقبات ونقاط الخطر التي تطلب من السفن الجارية تقليل السرعة لتجنب العائق، وقد يتم وضعها سواء على العقبة نفسها أو على طائرة مساعدة (9).

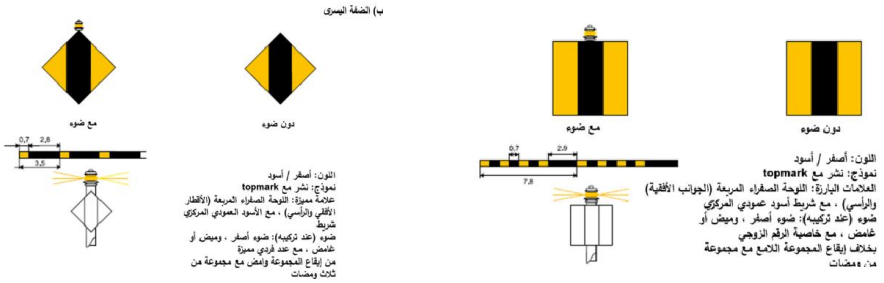
علامات البنك تشير إلى موقف الممر: بالنسبة للبنوك هذه العلامات تشير إلى موقف الممر فيما يتعلق بالبنك، بالإضافة إلى عوامة الممر المائي، ويحدد الممر عند نقاط الاقتراب من البنك؛ كما أنها بمثابة المعالم.



شكل14: الممر القريب من الضفة اليمنى، NAVIGATION RULES ON THE SAVA RIVER BASIN,International Sava River Basin Commission Zagreb, 2013

وسم عمليات الانتقال: حيث تشير علامات عمليات الانتقال في أي نقطة يمر الممر السالك من بنك لآخر ويعطيها أيضًا محور هذا التقاطع(10):

البنك الصحيح:



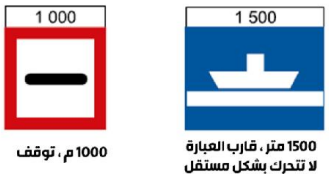
الشكلان15-16: NAVIGATION RULES ON THE SAVA RIVER BASIN,International Sava River Basin Commission Zagreb, 2013

العوامات ووضع علامات على البحيرات والمجاري المائية الواسعة علامات الملاحة الرئيسية: (11).

وترد علامات الملاحة الرئيسية في علامات مع أبعادها الدنيا:

1. علامات الملاحة المساعدة يمكن استكمال العلامات الرئيسية بالعلامات الإضافية التالية:

أ. اللوحات التي توضح المسافة التي تنطبق عليها اللائحة أو الميزة الخاصة المشار إليها بواسطة العلامة الرئيسية هي التي يمكن العثور عليها(12) وتوضع اللوحات فوق العلامة الرئيسية.



الشكل17: Safety signs and signals The Health and Safety (Safety Signs and Signals) Regulations 1996

ب. إشارة مضيئة إضافية.

مؤشرات توضح اتجاه القسم الذي تنطبق عليه العلامة الرئيسية

ملاحظة: لا يلزم بالضرورة أن تكون المؤشرات بيضاء وقد توضع بجانب أو أسفل العلامة الرئيسية.

شكل18: Safety signs and signals The Health and Safety (Safety Signs and Signals) Regulations 1996

ت. اللوحات التي تقدم توضيحات أو معلومات إضافية

ملاحظة: توضع هذه اللوحات أسفل العلامة الرئيسية.

شكل19: Safety signs and signals The Health and Safety (Safety Signs and Signals) Regulations 1996

ث. اللوحات التي تشير إلى نوع الطائرة المعنية

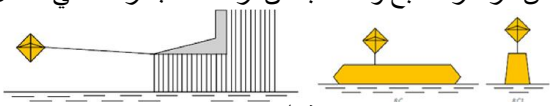
عندما يكون الحظر أو مطلب إلزامي أو إشارة تنطبق فقط على نوع معين من الحرفة أو النشاط، يجب أن يظهر رمز هذه الحرفة أو النشاط باللون الأسود على أرضية بيضاء على لوحة أدناه الإشارة كما في الشكل رقم 20، شرط الزامي للمركبة الالية لاتخاذ الاتجاه المحدد.

شكل20: Safety signs and signals The Health and Safety (Safety Signs and Signals) Regulations 1996

2. علامات إضافية للملاحة بواسطة الرادار:

تطفو الأصفر مع عاكسات الرادار المنبع والمصب من الأرصفة كما في الشكل 21.

يتم وضع القطب مع عاكس الرادار المنبع والمصب من أرصفة الجسر كما في الشكل 22.



شكل21: ***شكل 22: Visual signals -marking- on vessels***

3. العوامات لأغراض متنوعة:

العوامات المطلوبة لأغراض غير تلك المشار إليها أعلاه يجب أن تكون بيضاء في الغالب، لتجنب الارتباك مع العوامات الحمر أو الخضر أو الصفر، قد يحملون الصور التوضيحية(13).

4. وظائف تحذير:

في الحالات الخاصة التي يكون من الضروري فيها إنشاء مراكز تحذير (على سبيل المثال في أقسام متعرجة من المجاري المائية حيث النطاق البصري محدود)، تحدد السلطات المختصة الإشارات التي ستعطى بهذا المشاركات إلى أقصى حد ممكن على أساس الدلالة الحالية، وبهذه الطريقة لتجنب الارتباك أو التعارض مع الإشارات الموصوفة فيها(14).

5. وسم نقاط الخطر والعقبات والميزات الخاصة.

6. علامات الكاردينال:

الأرباع الأربعة (الشمالية والشرقية والجنوبية والغربية) يحدها المحامل الحقيقية NW-NE، NE-SE، SW-NW،SE-SW ، مأخوذة من نقطة الاهتمام بعد الربع الذي وضعت فيه وتدعى علامة الكاردينال. يشير اسم علامة الكاردينال إلى أنه يجب تمرير العلامة على جانب الربع المسمى، يمكن استخدام علامة الكاردينال على سبيل المثال:

أ. للإشارة إلى أن أعمق المياه في تلك المنطقة تقع على الجانب المحدد للعلامة.

ب. للإشارة إلى الجانب الآمن الذي يمر فيه الخطر.

ت. لفت الانتباه إلى ميزة معينة في الممر مثل الانحناء، تقاطع، التشعب أو الطرف الضحل.

الشكل23: Visual signals -marking- on vessels

الشكل24: Visual signals -marking- on vessels

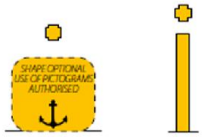
وضع علامة على محور القناة، أو منتصف القناة أو الهبوط.

علامات المياه الآمنة

تشير علامات المياه الصالحة للشرب إلى وجود مياه صالحة للملاحة في جميع أنحاء العالم؛ وتشمل هذه المراكز علامات الخطوط وعلامات منتصف الممر، كما يمكن أيضًا استخدام هذه العلامة كبديل لكاردينال أو جانبي علامة للإشارة إلى الهبوط.

علامات خاصة:

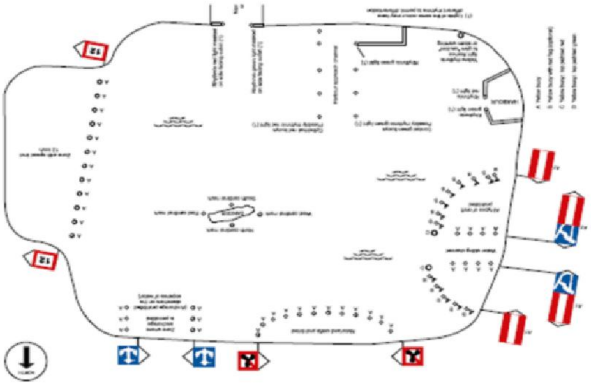
العلامات لا تهدف في المقام الأول إلى المساعدة في التنقل ولكنها تشير إلى منطقة أو ميزة خاصة مشار إليها في المستندات المناسبة، مثل علامات منطقة التدريب العسكري، وعلامات منطقة الترفيه.



اللون: أصفر
الشكل: اختياري ، ولكن لا يتعارض مع العلامات الملاحية
Topmark ، إن وجدت: أصفر واحد ، شكل "X"
الضوء (عند تركيبه):
اللون: أصفر
الإيقاع: أي ، بخلاف تلك الموصوفة

علامات الطقس وإشارات على البحيرات:

تحذير (الحذر): إن الضوء الأصفر الذي ينتج حوالي 40 ومضة في الدقيقة يمثل (تحذيرا)، ويشير التحذير إلى ظهور محتمل لظاهرة خطيرة دون تحديد وقتها (خطر وشيك). إن الضوء الأصفر الذي ينتج حوالي 90 ومضة في الدقيقة يشكل تحذيرًا (خطيرًا) ويشير تحذير الخطر إلى الوصول الوشيك لظاهرة خطيرة(15). وكمثال على العلامات والإشارات على البحيرات والمجاري المائية الواسعة، يوضح الشكل التالي أحكام هذا القسم الخاصة بالبحيرات والمجاري المائية الواسعة.



الشكل25: (European Code for Signs and Signals on Inland Waterway)

ويشمل تعبير (مداخل المرافئ) أيضًا مداخل المجاري المائية الرافعة، ومداخل الأسلحة الثانوية للممرات المائية ومداخل الأرصفة، وإذا كان من الضروري وضع علامة ارشادية عند مدخل الميناء، يجب وضع علامة على المدخل:

أ. إلى ميناء سفينة تدخل: عن طريق طلاء عمود الضوء، ويفضل أن يكون أسطوانيا، أحمر ؛ أو عن طريق أحمر topmark أسطواني أو عن طريق رسم مستطيلات حمراء على الرصيف.

ب. الميمنة لسفينة تدخل: من خلال طلاء عمود الضوء، ويفضل أن يكون مخروطيا، أخضر؛أو عن طريق من علامة خضراء مخروطية، أو عن طريق رسم مثلثات خضراء، أشر إلى الأعلى، على الرصيف.

في الليل، بالنسبة إلى الموانئ الصغيرة، يكفي أن تضيء علامات اليوم الموضحة أعلاه إذ الأنوار تعتبر ضرورية، ويجب وضع علامة على المدخل.

أ. تدخل السفينة إلى الميناء: من خلال ضوء أحمر، ويفضل أن يكون إيقاعيا.

ب. تدخل السفينة إلى الميناء: بواسطة ضوء أخضر، ويفضل أن يكون ذلك إيقاعيا.

في حالة وجود مدخل ضيق أو له شكل خاص، قد تكون إحدى هذه الأضواء كافية للمساعدة في دخول الميناء، ومثل هذا الضوء الواحد يجب أن يكون إيقاعيا. ويوضح الشكل التالي أحكام هذا القسم الخاصة بالبحيرات والمجاري المائية الواسعة، وتنطبق نفس القواعد على ألوان وأشكال العوامات والعلامات على الممرات المؤدية إلى مرفأ، ومن المستحسن أن أضواء من نفس اللون تستخدم للإشارة إلى مدخل الميناء وشريط الممر، ويجب أن يكون له إيقاعات مختلفة للسماح بالتمايز تركيب الأنوار أعلاه لتمييز مدخل الميناء لا يحول دون تركيب الأنوار الثابتة ذات المعنى المرتبطة، بهدف تنظيم التنقل.

حظر الملاحة للسفن الآلية:

حرفة بمحركات محظورة

لا دخول لجميع السفن
باستثناء الصغيرة غير الآلية حرفة

الشكل26: (European Code for Signs and Signals on Inland Waterway)

حظر دخول أو مغادرة ميناء أو ممر مائي رافد:

إحدى العلامات الموضحة بالاقتران مع الإشارة المضيئة التالية:

لا يوجد مدخل للحوض الذي يشير السهم إليه

الشكل27: (Study of symbol and inscription visibility on navigation signs),

المتطلبات الخاصة الإقليمية والوطنية:

تقوم السلطات المختصة بالإبلاغ عن المتطلبات المحلية الإضافية الموجودة في المنطقة أو على قسم نهر معين. ويجوز للسلطات المختصة استخدام العلامات المكملة لتلك المشار إليها لوضع علامات على ممر مائي معين أو شبكة مجاري مائية، بشرط أن يكون شكلها ولونها والرموز المستخدمة متوافقة مع الأحكام العالمية، فلا يقع الخلط بينها وبين العلامات المقدمة من القوانين العالمية، ويجوز للسلطات المختصة أن تضع أشكالا أخرى للوحات تحمل علامات خاصة: (أ) الجولة. (ب) الثلاثي (ج) الماس، (د) شبه منحرف، (هـ) مزيج من شكلين موضحين أعلاه(16).

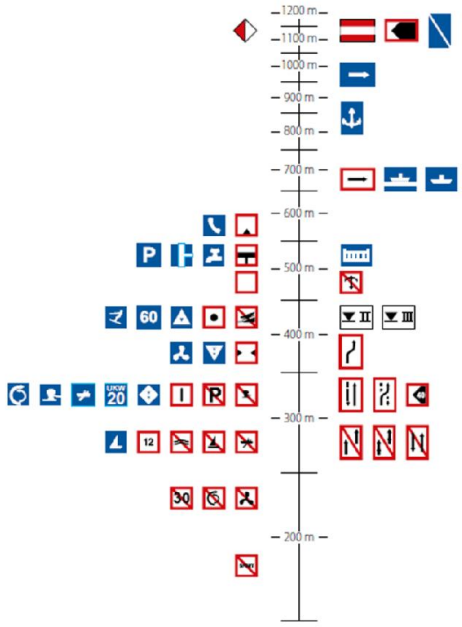
وضوح العلامات والأضواء:

يجوز للسلطات المختصة أن تضع أحكامًا خاصة للحد الأدنى من أبعاد العلامات واللوحات بشرط أن تضمن سلامة الملاحة المناسبة، إذا كان الحد الأدنى للارتفاع بين سطح الماء والحافة السفلية للوحة لا يمكن أن تتحقق أدنى علامة من 1.5 متر بسبب الظروف الجويه، قد تصف السلطات المختصة متطلبات أخرى لضمان الرؤية المناسبة ويجوز للسلطات المختصة أن تضع أحكامًا أخرى بشرط أن تضمن سلامة الملاحة، ويجوز للسلطات المختصة أن تطبق معايير أخرى لتحديد شدة اللمعة ونطاق الأضواء:

أ. البعد الأدنى للعلامات من المدونة للممرات المائية.

ب. رؤية العلامات.

يوضح الشكل التالي إرشادات بشأن المسافات القصوى التي تكون فيها العلامات المختلفة مرئية، المسافات صالحة للوحات بأبعاد 100سم × 100سم و 150سم × 100سم، مع وضع مراقب في الزاوية اليمنى لسطح اللوحة. عند استخدام لوحات ذات أبعاد أخرى، يجب إعادة حساب المسافة التي تكون فيها العلامة مرئية وفقًا للمقياس المحدد.



الشكل28: (European Code for Signs and Signals on Inland Waterway)

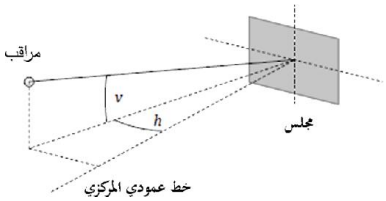
العلامات التالية:

بالنسبة للعديد من أنواع الأحرف (مثل DIN 1451)، عند استخدام كتابة سوداء على خلفية بيضاء، الحد الأقصى لمسافة قابلية القراءة D - إذا تم وضع المراقب بزاوية صحيحة على سطح السبورة - تبلغ D ≈ 465 ساعة تقريبًا، حيث تساوي h ارتفاع الحرف (ارتفاع الحروف الكبيرة) فوق الخط)(17).

المشاهدة بزاوية:

إذا رأيت منحرفًا (انظر الشكل التالي)، يتم تقليل الحد الأقصى لمسافة الرؤية أو سهولة قراءة اللوحة في كل مرة بواسطة جيب تمام الزوايا h و v بين المراقب والخط العمودي المركزي:

$$D(h, v) = Do \cos(h) \cos(v)$$

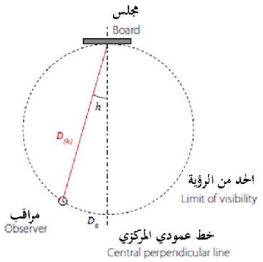


الشكل29: (European Code for Signs and Signals on Inland Waterway)

عندما يكون المراقب على مسافة كبيرة (انظر الشكل 30)، تعتبر الزاوية الرأسية تقريبًا 0: $v \approx 0$. في مثل هذه الحالات، يمكن استخدام الصيغة التالية كدليل لتحديد مسافة الرؤية:

$$D(h, v) \approx D(h) = D0 \cos(h).$$

منطقة الرؤية هي دائرة قطرها D0



الشكل30: (European Code for Signs and Signals on Inland Waterway)

النتائج:

1. إبراز قيمة الاهتمام للدراسة في معرفة العلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية والتعرف على الطرق التي تستخدم فيها العلامات الإرشادية.
2. تحقيق الربط البصري بين مضمون العلامات الإرشادية في المجاري المائية في معرفة تكوين الصورة البصرية.
3. التعرف على أماكن وضع العلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية.
4. تحقيق المعرفة في المعادلات الفيزيائية والرياضيه وقانون المسافة في العلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية.
5. تحقيق المعرفة والمعلومات في العلامات الإرشادية في المجاري المائية لجعل الباحثين والطلاب في المراحل الدراسية والعالمين في المجال الفني والتصميم الجرافيكي فادرين على فهم متطلبات تصميم العلامات الإرشادية في المجاري المائية.

التوصيات:

1. الاطلاع على مقومات المجاري المائية البحرية والموانى البحرية العالمية وتوظيفها في تصميم العلامات الإرشادية.
2. دراسة وفهم العوامل البيئية من قبل المصمم ومراعاتها أثناء تصميم العلامات الإرشادية.
3. الاهتمام بدراسة مقومات المجاري المائية البحرية والموانى البحرية العالمية من الناحية الفلسفية لما لها من أبعاد ودلالات وجوانب جمالية عند استخدامها في تصميم العلامات الإرشادية.
4. مراعاة القيم الجمالية للتصميم الجرافيكي بما يتناسب مع العلامات الإرشادية في المجاري المائية البحرية والموانى البحرية العالمية.
5. يمكن عمل بعض الشعارات او إعادة صياغة بعض العلامات الإرشادية في المجاري المائية او الموانى البحرية العالمية بأفكار إبداعية جديدة باستخدام برنامج جرافيكي.

الهوامش:

1- Recommendation on the Determination of the Luminous Intensity of Marine Aid-to-Navigation Lights, December 1977, IALA Bulletin No. 75-1978-3;)
2 - Recommendation on the Determination of the Luminous Intensity of Marine Aid-to-Navigation Lights, December 1977, IALA Bulletin No. 75-1978-3*;)*
3 - The luminance classes described in standard EN 12966-1 are intended for road traffic and would presuppose that the boards are installed at least as high as the minimum height of a bridge allowing for navigation
4 - If standard EN 12966-1 is used for this purpose, the adjustment coefficient (the board's maximum-to-minimum luminosity ratio) exceeding 100:1 is applied.
5 - Etude de la perceptibilite des symboles et des inscriptions sur les signaux de navigation (Study of symbol and inscription visibility on navigation signs), Gerdes, presented at the 1990 International Conference on Maritime Signs.p25.
6 - If standard EN 12966-1 is used for this purpose, the adjustment coefficient (the board's maximum-to-minimum luminosity ratio) exceeding 100:1 is applied.
7 - Etude de la perceptibilite des symboles et des inscriptions sur les signaux de navigation (Study of symbol and inscription visibility on navigation signs), Gerdes, presented at the 1990 International Conference on Maritime Signs.p25.
8 - European Code for Signs and Signals on Inland Waterway,p11,12,13/C3
9- European Code for Signs and Signals on Inland Waterway,p17/18/C3
10 - Safety signs and signals The Health and Safety (Safety Signs and Signals) Regulations 1996,
11 - NAVIGATION RULES ON THE SAVA RIVER BASIN,International Sava River Basin Commission Zagreb, 2013
12 - Safety signs and signals The Health and Safety (Safety Signs and Signals) Regulations 1996,
13 - Safety signs and signals The Health and Safety (Safety Signs and Signals) Regulations 1996, https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/l64.pdf
14 - Visual signals -marking- on vessels, https://wiki.unece.org/display/TransportSustainableCEVNIv5/ANNEX+3+-++Visual+signals+-marking-+on+vessels.
15 - afety signs according to EN ISO 7010, A user-friendly reference to EU-harmonised pictograms , https://d37iyw84027v1q.cloudfront.net/Common/ISO_Safety_Signs_brochure_English_en.pdf.
16 - Etude de la perceptibilité des symboles et des inscriptions sur les signaux de navigation (Study of symbol and inscription visibility on navigation signs), Gerdes, presented at the 1990 International Conference on Maritime Signs.
17 -European Code for Signs and Signals on Inland Waterway

المصادر والمراجع **Sources and references**

1. ارشادات السلامة البحرية للقوارب واليخوت http://www.jma.gov.jo/safety.pdf
2. بسام أبو عسلي / الإرشاد البحري/http://arab-ency.com.sy/tech/detail/165630
3. Recommendation on the Determination of the Luminous Intensity of Marine Aid-to-Navigation Lights, December 1977, IALA Bulletin No. 75-1978-3;)
4. The luminance classes described in standard EN 12966-1 are intended for road traffic and would presuppose that the boards are installed at least as high as the minimum height of a bridge allowing for navigation
5. If standard EN 12966-1 is used for this purpose, the adjustment coefficient (the board's maximum-to-minimum luminosity ratio) exceeding 100:1 is applied.
6. Etude de la perceptibilite des symboles et des inscriptions sur les signaux de navigation (Study of symbol and inscription visibility on navigation signs), Gerdes, presented at the 1990 International Conference on Maritime Signs.p25.
7. European Code for Signs and Signals on Inland Waterway,p11,12,13/C3
8. Safety signs and signals The Health and Safety (Safety Signs and Signals) Regulations 1996,
9. NAVIGATION RULES ON THE SAVA RIVER BASIN,International Sava River Basin Commission Zagreb, 2013
10. Visual signals -marking- on vessels, https://wiki.unece.org/display/TransportSustainableCEVNIv5/ANNEX+3+-++Visual+signals+-marking-+on+vessels
11. afety signs according to EN ISO 7010, A user-friendly reference to EU-harmonised pictograms , https://d37iyw84027v1q.cloudfront.net/Common/ISO_Safety_Signs_brochure_English_en.pdf
12. Etude de la perceptibilité des symboles et des inscriptions sur les signaux de navigation (Study of symbol and inscription visibility on navigation signs), Gerdes, presented at the 1990 International Conference on Maritime Sign